Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015 **ISSN. 0852 - 1824**

Terakreditasi, Nomor 453/AU3/P2M1-LIPI/08/2012

Tanggal 7 Agustus 2012

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

WARLIT PERHUB	VOL. 27	No. 1	HALAMAN 1-68	JAKARTA Januari-Februari 2015	ISSN 0852 - 1824

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015

Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini mulai tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Warta Penelitian Perhubungan telah terakreditasi sebagai majalah ilmiah dengan nomor 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012 tanggal 7 Agustus 2012.

Penanggung Jawab : DR. Elly Adriani Sinaga, M.Sc
: Drs. Ridwan Setiawan.,M.Si.,M.Mar.E

Dewan Redaksi

Pemimpin Umum : Dra. Atik S. Kuswati.,M.MTr (Transportasi Kereta Api, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Redaktur Pelaksana : Feronika Sekar Puriningsih, S.S.,M.MTr (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Anggota Dewan Redaksi :
1. Dr. Ir. L.Denny Siahaan,MsTr (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
2. Arif Anwar, ST, MSc (Transportasi Kereta Api Puslitbang Transportasi Darat & Perkeretaapian)
3. Imam Sonny, ST., M.Sc (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
4. Dr. Karmini, MPA (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
5. Ir. Mutharuddin, M.Si.,M.MTr (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
6. Dr. Johny Malisan, DESS (Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut)
7. Dina Yuliana, ST.,MT (Transportasi Udara, Puslitbang Perhubungan Udara)
8. Ifan Puspawijaya, SE.,MM (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
9. Chairunissa, S.Sos.,MA (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) :
1. Prof. Dr. Ing. M. Yamin Jinca, Ms.Tr (Ahli Transportasi Laut, UNHAS)
2. Dr. Ir. Jachrizal Sumabrata, M.Sc.Eng (Ahli Transportasi Jalan, UI)
3. Dr. Ir. Indrayati Subagyo,DEA (Ahli Transportasi Perkotaan, Universitas Mercu Buana)
4. Ir. Alvinsyah, M.S.E (Ahli Transportasi Perkotaan, UI)
5. Prof. Dr.H.K.Martono,SH., LLM., M.Sc (Ahli Transportasi Udara, UNTAR)
6. Prof. Sigit Priyanto (Ahli Transportasi Perkotaan, UGM)

Desain Grafis : Gita Juniar

Sekretariat : R. Sukhiar Bastaman, Paulus Bambang PD, Kustining Rachmani, S. Kom, Tetty Sulastry Mardiana, ST.,M. AP, Debora Sitorus, S. AP, Supratnawati, Miyarni, Herni Siswati, Eka Hastawati, Sri Chatuti, Yeni Deswita

ALAMAT REDAKSI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN
Jalan Medan Merdeka Timur 5 Jakarta 10110 Telepon : (021) 34832945, Faksimil : (021) 34833061.
Website: http://balitbanghub@dephub.go.id
Email: balitbanghub@dephub.go.id

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015

Pengantar Redaksi

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, **Warta Penelitian Perhubungan** kembali terbit dengan beberapa topik yang bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan para peneliti khususnya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan bidang transportasi. Pada edisi ke 1 (Satu) bulan Januari-Februari 2015, Warta Penelitian Perhubungan memuat 6 (enam) tulisan dengan berbagai topik beragam seputar transportasi.

Fasilitas layanan angkutan umum dari lokasi asal perjalanan menuju lokasi pelabuhan, merupakan salah satu fasilitas alih moda yang sangat diperlukan oleh setiap calon penumpang yang akan melanjutkan perjalanan ke tujuan akhir perjalanannya menggunakan moda lain. **Imbang Danandjojo** dalam tulisannyayang berjudul **"Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak"**, menyoroti ada atau tidaknya pengaruh gender atau jenis kelamin terhadap penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Penulis menggunakan pendekatan analisis *chi square* dalam menjawab penelitiannya tersebut.

Armada kapal tradisional berperan penting bagi masyarakat kepulauan untuk melayani kebutuhan pokok di daerah terpencil dari pedalaman, oleh sebab itu, pemberdayaan pelayaran rakyat dapat dijadikan sebagai salah satu transportasi alternatif bagi masyarakat kepulauan. **Johny Malisan** dalam tulisannya berjudul **"Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia"**, menyoroti komitmen pemerintah dalam mempertahankan pelayaran rakyat yang ditinjau dari kemampuan kapal berlayar pada beberapa kondisi cuaca dan gelombang. Peneliri menggunakan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif melalui observasi dan wawancara langsung serta tinjauan literatur.

Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta yang telah direncanakan sejak 1980-an menemui beberapa kendala dari sisi politik maupun sosial. Hal tersebut dikemukakan oleh **Listifadah** dalam latar belakang tulisaanya yang berjudul **"Dampak Sosial Proyek Kereta Api (Studi Kasus: *Mass Rapid Transit* Jakarta, Indonesia".** Dalam tulisannya, penulis berupaya menelaah bagaimana dampak sosial dari proyek kereta api terjadi. Analisis literatur digunakan penulis dalam upaya memecahkan permasalahan dalam penelitian tersebut.

Masih terdapat judul-judul menarik lainnya untuk disimak dengan topik berbeda pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi, Amien.

Salam Redaksi

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DAFTAR ISI

Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia

Empowerment of Tranditional Shipping for Inter Islands Transport in Order to Develop Archipelagic Areas in Eastern Part of Indonesia ____ 1-10

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih

Perbandingan Gaya Propulsi Terhadap Berat Pada Prototipe Kapal Bersayap A2C Tipe B Konfigurasi *Lippisch* saat *Hydro Planing*

The Thrust Per Weight Ratio of Wing in Ground Effect Craft A2C Prototype B Type Lippisch Configuration During Hydro Planing ____ 11-18

Sayuti Syamsuar

Social Impact of Railway Project, A Case Study of Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta-Indonesia

Dampak Sosial Proyek Kereta Api, Studi Kasus Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta-Indonesia ____ 19-28

Listifadah

Evaluasi Pemeriksaan X-Ray Penumpang dan Barang di Bandara Dengan Simulasi (Studi Kasus: Bandara Adisujipto-Yogyakarta)

Evaluation of X-Ray Examination for Goods and Passenger at The Airport with Simulation (Case Study: Adisutjipto Airport-Yogyakarta) ____ 29-38

Harry Yanto, LB

Penyelenggaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi dan Memantapkan Konektifitas Nasional

Implementation of Integrated Water Transport System for Accelerating National Connevtivity ____ 39-54

An Nisaa' Siti Humaira

Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

Influence of Gender on Perception Rating Distance the Public Transport Stops Around Port to Location Passenger Terminal Port of Tanjung Perak ____ 55-68

Imbang Danandjojo

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

Lembar abstrak boleh diperbanyak tanpa izin dan biaya

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 387.5

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih (Badan Litbang Perhubungan)

Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan
Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 1-10

Dengan dukungan regulasi (Inpres 5/2005 dan UU/17/2008) Pemerintah berkomitmen untuk mempertahankan pelayaran rakyat yang merupakan warisan budaya bangsa. Namun, keberadaannya terancam punah karena daya saing yang rendah akibat kualitas pelayanan dalam hal keselamatan dan pengawakan yang belum memadai. Kenyataan ini menunjukkan adanya kelemahan baik dari sisi internal pelayaran rakyat maupun sisi eksternal misalnya kebijakan pemerintah maupun faktor lainnya. Penulis melakukan analisis dari sisi internal pelayaran rakyat yakni kemampuan kapal berlayar pada beberapa kondisi cuaca dan gelombang. Pada gugus kepulauan di wilayah Timur Indonesia, armada pelayaran rakyat yang umumnya digunakan berukuran 150 GT. Hasil analisis terhadap kapal-kapal tersebut membuktikan kemampuannya mengatasi kondisi cuaca(gelombang dan angin), terlihat dari kondisi lengan stabilitas kapal masih memenuhi persyaratan dan momen stabilitas lebih besar dari momen yang ditimbulkan oleh adanya pengaruh gelombang dan cuaca. Oleh karena kekuatan sesungguhnya adalah perbaikan faktor internal dalam diri pelayaran itu sendiri yakni alat keselamatan, kualitas bahan baku kapal dan pengawakan kapal. Perbaikan internal akan berdampak pada kepercayaan penguna jasa terhadap pemberdayaan pelayaran rakyat terutama untuk pelayanan wilayah kepulauan.

(Penulis)

Kata kunci: pemberdayaan pelra, keselamatan kapal, awak kapal pelra.

DDC: 629.133

Sayuti Syamsuar (Badan Litbang Perhubungan)

Perbandingan Gaya Propulsi Terhadap Berat Pada Prototipe Kapal Bersayap A2C Tipe B Konfigurasi *Lippisch* saat *Hydro Planing*

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 11-18

Permasalahan kelebihan berat menjadi hal yang perlu mendapat perhatian serius saat fabrikasi suatu prototipe Kapal Bersayap di industri material komposit. Untuk prototipe Kapal Bersayap baru A2C kapasitas (1 - 2) orang tipe B dan konfigurasi *Lippisch* dengan sayap *reverse delta* dan airfoil Clark-Y untuk mengetahui keseimbangan gaya-gaya pada *hydro planing* pada sumbu Benda. Perbandingan *Thrust* per Berat sekitar (2 : 5) digunakan pada prototipe Kapal Bersayap baru A2C kapasitas (1 – 2) orang. Analisis yang digunakan, prosedur pengambilan data dari gaya-gaya melalui perhitungan teoritikal dan pengukuran menggunakan alat ukur di laboratorium, adalah untuk mengetahui besarnya gaya hambat hidrodinamika yang berpusat pada titik pusat *buoyance*, gaya angkat aerodinamika pada titik pusat tekanan sayap, gaya Propulsi dan gaya berat pada titik pusat gravitasi di tata acuan koordinat sumbu Benda. Sehingga diperoleh hasil akhir bahwa prototipe Kapal Bersayap A2C layak terbang hanya dengan 1 Pilot.

(Penulis)

Kata kunci: kelebihan berat, *lippisch, reverse delta*, clark y, perbandingan *thrust per weight*, pilot

DDC: 385.2

Listifadah (Badan Litbang Perhubungan)

Dampak Sosial Proyek Kereta Api, Studi Kasus Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta-Indonesia

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 19-28

Sistem MRT Jakarta telah direncanakan sejak 1980-an. Banyak hambatan seperti politik, sosial serta birokratis yang membuat proyek tersebut tertunda dalam waktu yang lama. Ketika rencana yang telah dijadwalkan akan diimplementasikan beberapa tahun yang lalu, beberapa protes muncul. Masyarakat dan beberapa kelompok menolak. Ketakutan penurunan pendapatan dan kehilangan tempat tinggal manjadi fokus utama yang mengundang protes sebelum proyek dimulai. Berdasarkan pengalaman tersebut, paper ini mencoba mengungkap dampak sosial dari pengembangan transportasi dalam hal ini MRT Jakarta. Saat ini proyek sedang berjalan. Dampak sosial sekaligus konstruksi terus berjalan. Penelitian ini menelaah bagaimana dampak sosial dari proyek kereta api terjadi. Analisis literatur dan dokumen terkait digunakan untuk menganalisis penelitian ini. Hasil dari penelitian ini adalah MRT Jakarta tidak dapat disangkal memberikan dampak negatif sekaligus positif bagi masyarakat maupun lingkungan. Akan tetapi, dengan permulaan proyek setelah ditunda dalam waktu yang lama, proyek ini memberikan harapan kepada masyarakat akan adanya transportasi yang lebih baik. Hal ini merupakan dampak positif dari proyek tersebut. Keterlibatan masyarakat dalam rapat atau diskusi sebaiknya lebih ditekankan dalam prose untuk meminimalkan konflik kepentingan. Para pemangku kepentingan, termasuk masyarkat, sebaiknya dilibatkan lebih awal untuk mengantisipasi dan mengurangi konflik yang mungkin muncul.

(Penulis)

Kata kunci: dampak sosial, perubahan sosial, *Mass Rapid Transit* (MRT), keterlibatan masyarakat

DDC: 621.34

Harry Yanto, LB (Badan Litbang Perhubungan)

Evaluasi Pemeriksaan X-Ray Penumpang dan Barang di Bandara Dengan Simulasi (Studi Kasus: Bandara Adisujipto-Yogyakarta)

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 29-38

Dengan kenaikan pertumbuhan pengguna jasa transportasi udara di Bandara Adisutjipto, maka tingkat pengamanan di bandara juga harus ditingkatkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi mengenai waktu pelayanan pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di bandara dengan mengacu pada SKEP / 284 / X /1999 dan memberikan rekomendasi bagi pihak pengelola bandara dalam mengoptimalkan waktu pemeriksaan keamanan penumpang dan barang di bandara. Penelitian ini dilakukan dengan cara mensimulasikan variabel proses pemeriksaan *X-Ray* yakni waktu kedatangan penumpang, lama pelayanan dan waktu selesai layanan dan kemudian mengelompokkan distribusi frekuensi kejadian dan dibangkitkan sesuai dengan acak distribusi masing-masing kejadian. Hasil dan analisis penelitian yang dilakukan bahwa waktu pemeriksaan di Bandara Adisutjipto rata-rata lebih cepat dari waktu standar, untuk itu optimalisasi pelayanan dilakukan dengan cara menambah petugas pemeriksaan *X-Ray* dan merubah pola antrian pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di Bandara Adisutjipto.

(Penulis)

Kata kunci: evaluasi, keamanan, waktu, layanan, *X-Ray*, simulasi.

DDC: 386

An Nisaa' Siti Humaira (Institut Teknologi Bandung)

Penyelenggaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi dan Memantapkan Konektifitas Nasional

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 39-54

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan hampir 65% dari luas wilayahnya merupakan perairan. Untuk mewujudkan Indonesia yang berdaulat dan sejahtera maka dibutuhkan konsep "negara maritim" yang didasarkan atas cara pandang bahwa perairan merupakan wahana pemersatu bangsa dalam bingkai Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Konteks kesatuan wilayah NKRI tersebut harus diwujudkan dalam keterhubungan/konektivitas baik secara lokal, regional, maupun nasional. Konektivitas dibutuhkan sebagai instrumen bagi pemerataan pembangunan ekonomi, peningkatan daya saing, dan pemerataan pembangunan wilayah termasuk pada membuka keterisoliran wilayah-wilayah perbatasan, tertinggal/terbelakang, dan terpencil. Konektivitas diwujudkan dengan sistem transportasi air sebagai tulang punggungnya. Untuk menyelenggarakan transportasi air yang optimal, maka dibutuhkan integrasi antara sub sistem kegiatan *(demand side),* sub sistem jaringan *(supply system)*, sub sistem pergerakan, dan sub sistem kelembagaan sebagai kerangka sistematis dalam konteks kesatuan sistem transportasi air yang terpadu dan berkesinambungan. Dengan menggunakan metode analisis konten, tulisan ini mencoba untuk mengidentifikasikan kondisi penyelenggraan transportasi air di Indonesia saat ini yang diuraikan berdasarkan keempat sub sistem pembentuk sistem transportasi seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Kemudian berdasarkan hasil identifikasi tersebut, dirumuskan masukan terhadap penyelenggraan transportasi air terpadu di Indonesia dengan luaran utama berupa kajian terhadap saran dan solusi yang dapat dilakukan pada masing-masing sub sistem pembentuk sistem transportasi air yang saling terintegrasi. Sistem transportasi air yang baik tidak dapat dilaksanakan secara parsial karena antarkomponen dan elemen di dalamnya akan saling mempengaruhi dan memiliki keterkaitan yang sangat erat (sistemik dan siklis). Penyelenggaraan transportasi air yang terpadu menjadi upaya strategis untuk mengakselerasi dan memantapkan konektivitas nasional dalam menjangkau seluruh pelosok nusantara.

(Penulis)

Kata kunci : konektivitas, sistem, transportasi air, terpadu

DDC: 387.5

Imbang Danandjojo (Badan Litbang Perhubungan)

Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 55-68

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gender atau jenis kelamin pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak terhadap persepsi penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Metoda yang digunakan adalah *Chy Square test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata responden menilai dekat, hasil uji hipotesis untuk tingkat kesalahan (~) antara 1–10% menunjukkan tidak terdapat perbedaan persepsi antar jenis kelamin pengguna jasa angkutan laut penumpang terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Untuk mengetahui karakteristik pelayanan alih moda penumpang dari angkutan umum ke angkutan laut di Pelabuhan Tanjung Perak, perlu dilakukan penjajakan lebih lanjut terhadap atribut pelayanan yang lain, seperti kemudahan, kenyamanan, keamanan, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk mengetahui karakteristik penumpang, perlu dilakukan penjajakan lebih mendalam terhadap faktor usia, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, asal perjalanan, tujuan akhir perjalanan, dan lain–lain.

(Penulis)

Kata kunci : *gender*, alih moda, angkutan umum, terminal penumpang pelabuhan, *chy square test*.

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 1, Januari-Februari 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

The abstract sheet may reproduced without permission or charge

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012

Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 387.5

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih (Badan Litbang Perhubungan)

Empowerment of Tranditional Shipping for Inter Islands Transport in Order to Develop Archipelagic Areas in Eastern Part of Indonesia

Warlit Perhub

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 1-10

Supported by President Instruction No. 5/2005 and Law No. 17/2008 The Government committed to maintain traditional shipping as a cultural heritage of the nation. However, its existence is endangered due to the low competitiveness as an effect of safety service quality and ship manning inadequate. This fact indicates weaknesses in the internal and external sides of traditional ships such as government policies and other factors. The author conducted an analysis from the view of traditional shipping internal side that was their abilities to sail in some weather and wave conditions. In the eastern part of Indonesia, traditional ships of 150 GT are commonly used. The results of analysis to those ships proved that their abilities to overcome weather conditions (wind and waves), because righting arms still appropriate to the requirements and moments of stability were greater than moments caused by waves and weather influences. Therefore, it should be improved the internal factors within the traditional shipping such as safety equipment, quality of hull ship material and ship manning. Internal improvements will impact on user trust towards the empowerment of traditional ships, especially for services archipelago areas.

(Author)

***Keywords**: empowerment of traditional shipping, ship safety, ship manning.*

DDC: 629.133

Sayuti Syamsuar (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi)

The Thrust Per Weight Ratio of Wing in Ground Effect Craft A2C Prototype B Type Lippisch Configuration During Hydro Planing

Warlit Perhub

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 11-18

The overweight problem was found on the Wing In Surface Effect craft prototype during fabrication in composite material industry. For the new Wing In Ground effect craft (1 - 2) seaters prototype B type and Lippisch configuration with reverse delta wing and Clark-Y airfoil during hydro planing are to known the forces equilibrium on the body axis. The Thrust per Weight ratio around (2 : 5) had been used on the Wing in Ground Effect-craft (1 - 2) seaters A2C prototype. The analysis data, measurement and analysis procedure were to known the forces acting on the body axis of craft such as the hump drags on the centre of buoyancy, the aerodynamic lift at the wing centre of pressure, the thrust of propulsion and weight at the centre of gravity position. And then, from the last results we found that the A2C Wing In Surface craft prototype is approved to flight with 1 Pilot only.

(Author)

***Keywords**: round effect, lippisch configuration, center of buoy ancy, reverse delta wing, clark y airfoil*

DDC: 385.2

Listifadah (Badan Litbang Perhubungan)

Social Impact of Railway Project A Case Study of Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta, Indonesia

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 19-28

Jakarta MRT system had been planned since the 1980's. Many constraints such as political, financial, as well as bureaucratic make the project delayed for a long time. When the plan scheduled to be implemented in a couple years ago, some protests arise. Communities and some interest group against. The fears of income decline and loss of livelihood become their main concerns which induce protests before the project really started. Based on this experience, this paper tries to reveal social impacts of transport development in case MRT Jakarta. Now the project construction is being carried out. Social impact as well as the project construction continues. This study investigate how social impact of railway project was happened. Literatures and documents analysis was used to analyze this study. The result of the study were the MRT Jakarta project inevitably have negative impact both for society and environment. But with the start of the project after a long delay, it gives hope to the community for better transportation. It is a positive impact before the project was completed. Community engagement in a meeting or discusssion should more emphasize in the process in order to minimize the conflicts of interest. Stakeholders, including communities, should involve earlier to anticipate and avoid the possible conflict.

(Author)

***Keywords**: social impact, social change, Mass Rapid Transit (MRT), community engagement*

DDC: 621.34

Harry Yanto, LB (Badan Litbang Perhubungan)

Evaluation of X-Ray Examination for Goods and Passenger at The Airport with Simulation (Case Study: Adisutjipto Airport-Yogyakarta)

Warlit Perhub

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 29-38

The increasing growth of passengers of air transportation at the Adisucipto airport, should be balanced with the increasing rate of airport safety according to the Government Regulation No. 3 year of 2001 on Aviation Safety and Security. This research was conducted to analyse and evaluate about service time X-ray inspection of passengers and goods in the airport with reference to the SKEP/284/X/1999 and can provide recommendations to the manager of the airport in time to optimize the security screening of passengers and luggage at the airport. This research is done to determine the variables of the X-Ray evaluation such as time of passengers arrival, time of service, and end of service time and then grouping the distribution of event frequencies and it is then generated by using random distribution of each event. Results and analysis of research conducted that time checks at the airport Adisucipto on average faster than the standard time , for the optimization of the service is done by adding an x-ray examination of the officer and the changing patterns of x- ray inspection queues of passengers and goods in the airport Adisucipto.

(Author)

Keywords: *evaluation, security, time, service, X-Ray, simulation*

DDC: 386

An Nisaa' Siti Humaira (Institut Teknologi Bandung)

Implementation of Integrated Water Transport System for Accelerating National Connevtivity

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 39-54

Indonesia is the largest archipelago country in the world which most of 65% of the total area is water area. Maritime strategic concept based on the perception that water is a means to unite the nation in the frame of the Republic of Indonesia (NKRI) is needed to achieve the sovereignty and prosperity of Indonesia. The context of the unity should be realized in local connectivity, regional connectivity, and also national connectivity. Connectivity is needed as an instrument for: distributing the equitable economic development; increasing the; competitiveness; and distributing the equitable development to open the remoteness of the border regions, developed/underdeveloped, and remote area. Connectivity is created by water transport system as its backbone. To organize optimal water transport system, we need to integrate between the sub-system of activities (demand side), the sub-system of network (supply system), the sub-system of movement, and the sub-system of institution as a systematic framework for creating the integrated and sustainable water transport system. By using content analysis method, this paper tries to identify the conditions for the implementation of water transportation in Indonesia. It is described by the four sub-systems forming the transport system as mentioned earlier. The outcomes of this study are to analyze and to identify the suggestions and solutions on each sub-system forming the integrated water transport system. Good practice in water transport system cannot be implemented partially because all of the components and elements in it will affect each other and have systemic and cyclical correlation. Implementation of integrated water transportation becomes a strategic means to accelerate and strengthen national connectivity to reach all of Indonesia areas.

(Author)

Keywords: *connectivity, system, water transportation, integrated*

DDC: 387.5

Imbang Danandjojo (Badan Litbang Perhubungan)

Influence of Gender on Perception Rating Distance the Public Transport Stops Around Port to Location Passenger Terminal Port of Tanjung Perak

Warlit Perhub

Vol. 27, No. 1, Januari-Februari 2015, Hal 55-68

This study aims to determine the effect of gender or sex of passenger sea transport service users at the Port of Tanjung Perak to the perception of distance assesment of public transport stops around the harbor to the location of Passenger Terminal Port of Tanjung Perak. The method used is Chy Square test. The analysis showed that the average respondent judge nearly, hypothesis testing results for the error rate (~) between 1–10% showed no difference in perception between the sexes passenger sea transport service users against a stopping distance of public transport to the location of The Passenger Terminal of Tanjung Perak. To determine the characteristics of the mode of service over public transport to sea transport of passengers at the Port of Tanjung Perak, further exploration needs to be done to the other service attributes, such as ease, comfort, security, and so forth. While to know the the passengers characteristics, needs to be further exploration of the age, level of education, type of work, the origin and end destination of the trip, and others.

(Author)

Keywords: *gender, transfer modes, public transport, the passenger terminal port, chy square test.*

PEMBERDAYAAN PELAYARAN RAKYAT UNTUK ANGKUTAN ANTAR PULAU DALAM RANGKA PENGEMBANGAN WILAYAH KEPULAUAN DI KAWASAN TIMUR INDONESIA

EMPOWERMENT OF TRADITIONAL SHIPPING FOR INTER ISLANDS TRANSPORT IN ORDER TO DEVELOP ARCHIPELAGIC AREAS IN EASTERN PART OF INDONESIA

Johny Malisan[1], Feronika Sekar Puriningsih[2]

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
[1]email: joylisann@gmail.com
[2]email: ferospuriningsekar@yahoo.com

Diterima: 5 November 2014, Revisi 1: 25 November 2014, Revisi 2: 4 Desember 2014, Disetujui: 15 Desember 2014

ABSTRAK

Dengan dukungan regulasi (Inpres 5/2005 dan UU/17/2008) Pemerintah berkomitmen untuk mempertahankan pelayaran rakyat yang merupakan warisan budaya bangsa. Namun, keberadaannya terancam punah karena daya saing yang rendah akibat kualitas pelayanan dalam hal keselamatan dan pengawakan yang belum memadai. Kenyataan ini menunjukkan adanya kelemahan baik dari sisi internal pelayaran rakyat maupun sisi eksternal misalnya kebijakan pemerintah maupun faktor lainnya. Penulis melakukan analisis dari sisi internal pelayaran rakyat yakni kemampuan kapal berlayar pada beberapa kondisi cuaca dan gelombang. Pada gugus kepulauan di wilayah Timur Indonesia, armada pelayaran rakyat yang umumnya digunakan berukuran 150 GT. Hasil analisis terhadap kapal-kapal tersebut membuktikan kemampuannya mengatasi kondisi cuaca(gelombang dan angin), terlihat dari kondisi lengan stabilitas kapal masih memenuhi persyaratan dan momen stabilitas lebih besar dari momen yang ditimbulkan oleh adanya pengaruh gelombang dan cuaca. Oleh karena kekuatan sesungguhnya adalah perbaikan faktor internal dalam diri pelayaran itu sendiri yakni alat keselamatan, kualitas bahan baku kapal dan pengawakan kapal. Perbaikan internal akan berdampak pada kepercayaan penguna jasa terhadap pemberdayaan pelayaran rakyat terutama untuk pelayanan wilayah kepulauan.

Kata kunci: pemberdayaan pelra, keselamatan kapal, awak kapal pelra.

ABSTRACT

Supported by President Instruction No. 5/2005 and Law No. 17/2008 The Government committed to maintain traditional shipping as a cultural heritage of the nation. However, its existence is endangered due to the low competitiveness as an effect of inadequate service quality of safety and ship manning. This fact indicates weaknesses in the internal and external sides of traditional ships such as government policies and other factors. The author conducted an analysis from the view of traditional shipping internal side that was their abilities to sail in some weather and wave conditions. In the eastern part of Indonesia, traditional ships of 150 GT are commonly used. The results of analysis to those ships proved that their abilities to overcome weather conditions (wind and waves), because righting arms still appropriate to the requirements and moments of stability were greater than moments caused by waves and weather influences. Therefore, it should be improved the internal factors within the traditional shipping such as safety equipment, quality of hull ship material and ship manning. Internal improvements will impact on user trust towards the empowerment of traditional ships, especially for services archipelago areas.

***Keywords**: empowerment of traditional shipping, ship safety, ship manning.*

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian penting dari pembangunan nasional terutama dalam mendukung pengembangan sektor-sektor lain maupun dalam melayani mobilitas manusia, barang, dan jasa. Indonesia merupakan negara kepulauan yang secara geografis dibagi menjadi kawasan timur dan kawasan barat. Kawasan Timur Indonesia memiliki wilayah kepulauan yang lebih luas sehingga transportasi laut sangat dominan dalam memacu pertumbuhan ekonomi yang saat ini sangat lambat (Yamin, 2013). Keragaman wilayah timur Indonesia ditandai dengan kelompok pulau, beberapa di antaranya hanya dapat dicapai dengan armada kapal tradisional. Peran pelayaran rakyat atau kapal tradisional sebagai sarana transportasi angkutan laut diperlukan agar dapat memacu daerah yang belum berkembang, dan meningkatkan perekonomiannya.

Romeiza Syafriharti (2013) menyatakan bahwa pelayaran rakyat pada awalnya memiliki jumlah armada dan muatan yang cukup besar, namun belakangan ini jumlah dan perannya semakin menurun. Kenyataan ini memperlihatkan ada sesuatu yang tidak berjalan sebagaimana mestinya, bisa dari sisi internal atau bisa juga dari sisi eksternal yang dapat berasal dari kebijakan pemerintah maupun faktor lainnya. Terkait dengan hal tersebut, penulis melakukan analisis dari sisi internal pelayaran rakyat oleh karena kekuatan sesungguhnya adalah perbaikan dari dalam diri pelayaran itu sendiri. Dukungan dari sisi eksternal telah banyak dilakukan. Instruksi Presiden Nomor 5/2005 tentang Pemberdayaan Armada Pelayaran Nasional dan UU 17/2008 tentang Pelayaran telah meminta Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perhubungan untuk terus mengembangkan dan mempertahankan pelayaran rakyat yang eksistensinya terancam oleh masuknya investor besar dalam bisnis pelayaran dan kurangnya keterampilan sumber daya manusia seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kurang memperhatikan aspek keselamatan. Oleh karena itu, hal utama yang harus dianalisis adalah pemberdayaan pelayaran ini terutama dalam kaitan dengan kemampuannya berlayar secara teknis, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan pemilik barang dan frekuensi kunjungan kapal akan meningkat di semua klaster wilayah timur Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keselamatan Transportasi Laut

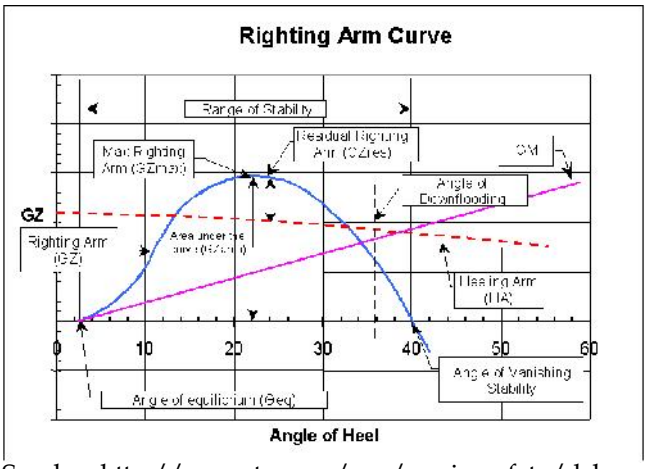
Aspek keselamatan dan keamanan menjadi salah satu fokus perhatian dalam pengembangan transportasi di masa yang akan datang. Dalam kaitan dengan transportasi laut, selama beberapa dekade peningkatan minat masyarakat dalam memanfaatkan jasa layanan kapal cukup besar oleh karena jumlah kunjungan kapal pada seluruh pelabuhan cenderung meningkat. Operasional kapal pelayaran rakyat yang karena perbedaan karakter dengan kapal niaga lain maka perlu persyaratan keselamatan dengan memperhitungkan kondisi tertentu. Dari aspek legal, pengoperasian kapal pelayaran rakyat/ tradisional tunduk pada aturan keselamatan kapal yang telah berlaku oleh karena pada umumnya kapal tradisional dimasukkan dalam peraturan "Kapal Non Konvensi" baik ukuran, tipe dan kegiatannya. Di beberapa negara kapal tradisional diatur sesuai dengan peraturan kapal *yacht* atau dengan pengecualian khusus yang berbeda dari peraturan kapal niaga (European Maritime Heritage, 2009). Namun seiring dengan banyaknya kapal yang dioperasikan baik untuk tujuan komesial maupun non komersial maka banyak negara di Eropa memberlakukan peraturan yang khusus untuk kapal tradisional. Mereka mempertimbangkan hal yang serupa dengan pedoman dalam konvensi *SOLAS (Safety of Life at Sea)* sebagai prinsip utama dalam konsep pengembangan kapal tradisional.

Pendekatan yang dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip yang diatur dalam peraturan internasional keselamatan kapal (*International Safety Management/ISM Code*). Konvensi *SOLAS* memberi pengecualian tertentu yakni tidak berlaku bagi kapal-kapal *cargo* dibawah 500 GT, kapal yang tidak digerakkan secara mekanis, kapal kayu dengan konstruksi sederhana, dan

kapal pesiar (*plesure yacht)* yang bukan untuk tujuan komersial (Ogden Eric, 2010).

Prinsip dasar keselamatan pelayaran menyatakan bahwa kapal yang hendak berlayar harus berada dalam kondisi laik laut (*seaworthiness*), artinya, kapal harus mampu menghadapi berbagai kondisi alam. Selain itu kapal layak menerima muatan dan mengangkutnya serta melindungi keselamatan muatan dan anak buah kapal. Kelayakan kapal mensyaratkan bangunan kapal dan kondisi mesin dalam keadaan baik.

Untuk menghindari adanya penggolongan kapal yang sub standar, Pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 2009 tentang Standarisasi Kapal Non Konvensi (*Non Convention Vessel Standard*) yang didalamnya sudah menyangkut aspek teknis dan manajemen keselamatan kapal. *NCVS* merupakan peraturan kapal non-solas yang diterapkan pada kapal nasional dan sesuai dengan kondisi perairan Indonesia. Disamping itu, standar kriteria yang berlaku bagi seluruh kapal yang dikeluarkan oleh lembaga maritim internasional (*International Maritime Organization/ IMO)* dalam bentuk Resolution A.749(18) yaitu:



Sumber: http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/debs-vessel-stability-menu-1193.htm

Gambar 1. Lengan Stabilitas

dimana:

- Luas kurva 0°- 30°, ≥ 0,055 m-rad;
- Luas kurva 0° sampai X° derajat, ≥ 0,090 m-rad;
- Luas kurva pada sudut 30°- 40° ≥ 0,030 m-rad;
- X = 40° atau sudut dimana bukaan yg tdk kedap air mulai menyentuh air jika sudutnya < 40;
- Lengan stabilitas (GZ) maksimum pada sudut oleng dapat lebih besar dari 30° tetapi tidak boleh kurang dari 25° (GZ ≥ 0,20 m);
- Tinggi *metacenter* (GM) tidak boleh kurang dari 0,15 m.

Prediksi stabilitas kapal yang dilakukan sejak awal mulai dari tahap perencanaan menjadi sangat penting bagi keselamatan kapal. Barras et.al. (2006), Jovanovski et.al. (2009) dan Trenhaile (2005) telah mengemukakan bahwa stabilitas merupakan bagian dari bidang hidrodinamika yang perlu mendapat perhatian, meskipun telah banyak model kapal yang menunjukkan bahwa hasil perhitungan stabilitas kapal dalam berbagai kondisi sangat baik. Pengaruh eksternal terhadap stabilitas kapal dihitung berdasarkan formula Rahola (dalam M.Y. Jinca, 2002) sebagai berikut:

$$h = \frac{\pm \times A \times y \times Cos^2(Q)}{\Delta}$$

dimana:

h = lengan momen pengaruh eksternal (m)
± = tekanan angin rata-rata (ton/m2)
A = luas bidang tangkap angin (m2)
y = jarak vertikal titik berat layar terhadap sumbu lateral (m)
Q = variasi sudut oleng kapal (derajat)
Δ = *displacement* kapal (ton)

B. Konektivitas antar klaster kepulauan

Konektivitas di dalam wilayah Indonesia terutama dalam rangka menghubungkan antar pulau, perlu diperkuat terlebih dahulu sebelum berinteraksi dengan luar negeri (Bambang Susantono dalam Antara news, 2013). Untuk membangun perekonomian nasional yang lebih kuat, konektivitas antar pulau sangat diperlukan. Ini penting disebabkan Indonesia merupakan negara kepulauan, sehingga dengan konektivitas dalam aktivitas ekonomi akan dapat meningkatkan daya saing produk baik di tingkat nasional maupun global. Hal yang

penting juga bahwa daya saing kita perlu berangkat dari pengembangan keunggulan kompetitif yang bisa berbasis lokal (Sarwono, 2005) yang antara lain mengembangkan sarana angkutan pelayaran rakyat yang telah eksis jauh sebelum republik ini terbentuk dan telah berkembang sesuai dengan budaya kearifan lokal. Tanpa memperhitungkan peran pelayaran rakyat, maka hanya sebagian negeri saja yang dapat menikmati laut sebagai penghubung antar pulau. Modernisasi pelayaran nasional perlu dalam konteks globalisasi, namun peran pelayaran nonmodern juga penting dalam rangka pemberdayaan industri maritim/ pelayaran dalam negeri.

Modernisasi industri maritim tidak dapat menjawab seluruh kebutuhan bangsa, oleh karena banyak daerah beserta rakyat yang akan tetap terlantar. Keragaman wilayah Indonesia ditandai pula oleh masih adanya wilayah-wilayah dalam bentuk gugus pulau kecil yang hanya dapat dijangkau oleh pelayaran rakyat. Oleh karena itu pelayaran rakyat perlu terus dikembangkan agar eksistensinya semakin kokoh dalam menghubungkan dan mengembangkan wilayah-wilayah kepulauan serta mendistribusikan kebutuhan pokok maysarakat di wilayah kepulauan dengan tarif terjangkau karena terbukti secara teknis memiliki kelaiklautan yang tinggi (Johny et.al, 2013), terlebih lagi sebagian besar industri ini digeluti oleh kelompok masyarakat ekonomi menengah ke bawah. Menurut Jinca (2002), secara makro peran pelayaran rakyat dikaitkan dengan pegembangan wilayah merupakan penentu karena mampu mewujudkan konektivitas antar pusat kegiatan nasional maupun pusat kegiatan wilayah khususnya di Kawasan Timur Indonesia, dan sentra-sentra kegiatan pelayaran rakyat menyebar di seluruh wilayah Indonesia. Disamping itu, hal yang membanggakan dan menarik untuk disimak adalah jika pada abad XIX dan awal abad XX transportasi laut didominasi jenis perahu pengangkut barang, memasuki dekade abad XXI terjadi perubahan pola pikir dari para pembuat kapal pelayaran rakyat yang mulai berevolusi kearah kapal/perahu sebagai angkutan wisata. Rancangan dan bahan bakunya belum berubah, karena masih kental dengan nuansa/sentuhan alami (Arman, 2010). Kapal pelayaran rakyat saat ini telah banyak dimanfaatkan oleh turis Mancanegara untuk melakukan wisata maritim. Pelayaran rakyat kini menjadi kelengkapan sarana wisata untuk melayani kebutuhan wisatawan dalam menikmati perjalanan wisata laut sambil menikmati kehidupan budaya bahari masyarakat setempat antara lain menyaksikan pembangunan kapal kayu yang dirancang secara tradisional berdasarkan pengalaman yang diperoleh secara turun temurun. Ditengah strategi konektivitas, semestinya pelayaran rakyat mendapatkan tempat yang proporsional. Dengan kata lain cara kerja konvensional juga hendaknya dapat menjadi pilihan pemberdayaan kapal pelayaran rakyat sebagai bagian dari industry pelayaran nasional.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang condong ke kuantitatif. Proses analisis data dimulai dengan menelaah data-data yang diperoleh baik melalui hasil kepustakaan maupun wawancara, kemudian dideskripsikan dengan menggunakan analisis kuantitatif melalui rumus empiris untuk mengetahui apakah memenuhi persyaratan teknis sebagaimana ditetapkan oleh lembaga maritim internasional (*International Maritime Organization*). Pemenuhan persyaratan dilakukan pada kapal yang melintasi rute operasional di Kawasan Timur Indonesia sebagai lokasi survai dan mempertimbangkan pengaruh eksternal cuaca dan gelombang laut. Data dalam penelitian ini, diperoleh dengan menggunakan dua metode yaitu:

1. Observasi: Dalam penelitian ini digunakan observasi partisipasi (*participant observer*) yaitu pengumpulan data melalui observasi (pengamatan dan pengukuran) terhadap objek survai secara langsung untuk mengetahui kondisi eksisting obyek survai, dengan mengamati dan merasakan serta terlibat langsung dalam aktivitas kehidupan

objek pengamatan (Burhan Bungin, 2009) selama kapal berada di pelabuhan. Manfaat metode observasi ini adalah untuk memproleh gambaran mengenai kondisi teknis aktual kapal pelayaran rakyat yang telah dan akan berlayar.

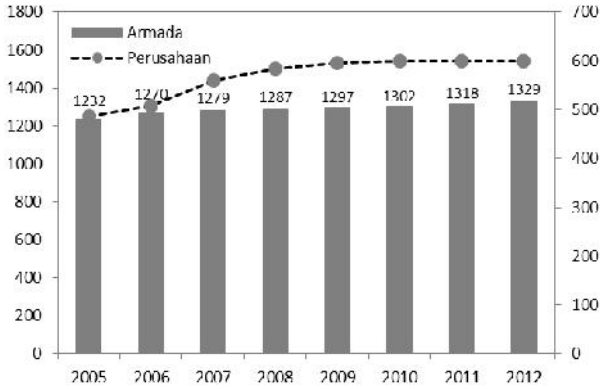
2. Wawancara: Metode ini merupakan cara mengumpulkan data dengan bertanya dan mendengarkan jawaban langsung dari sumber utama data. Peneliti merupakan pewawancara dan sumber data adalah orang yang diwawancarai. Manfaat dari metode ini adalah untuk memperoleh gambaran atau informasi tentang aktivitas yang dilakukan selama dalam pelayaran ketika menghadapi kondisi cuaca dan gelombang yang bervariasi.

Untuk mendalami permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini maka digunakan dua metode tersebut di atas dengan mengambil sampel secara *random sampling* terhadap kapal untuk ukuran kapasitas 100-200 GT dan awak kapal dengan pertimbangan bahwa rentang ukuran tersebut merupakan ukuran kapal yang dominan mengalami kecelakaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Armada Pelayaran Rakyat

Jumlah armada pelayaran rakyat pada akhir Pelita V (tahun 1994) masih tercatat sebanyak 3.974 unit kapal dengan jumlah muatan yang diangkut 3,4 juta ton. Namun dalam perkembangannya potensi ini kurang mendapat perhatian hingga diterbitkan Inpres 5/2005 yang antara lain mengamanatkan pengembangan pelayaran rakyat mengingat jumlah armada berkurang menjadi 1.232 unit kapal, atau selama kurun waktu ± 10 tahun terjadi penurunan rata-rata 6,9 % per tahun. Demikian halnya dengan jumlah perusahaan pelayaran yang mengoperasikan kapal tersebut. Pemberlakuan Inpres 5/2005 yang ditindaklanjuti dengan UU 17/2008 tampaknya belum memberikan perubahan yang signifikan dibandingkan dengan perkembangan armada niaga nasional lainnya.



Sumber: Ditjen Hubla (diolah).

Gambar 2. Kondisi Armada Pelayaran Rakyat

Gambar 2 menunjukkan bahwa perkembangan pelayaran rakyat cenderung stagnan terlebih lagi dengan adanya pembatasan penebangan hutan yang memberi dampak kepada semakin kurangnya bahan baku kayu untuk membangun kapal - kapal baru. Pertumbuhan kapal yang hanya 1,09 % per tahun sejak tahun 2005 tidak sepadan dengan pertumbuhan jumlah muatan yang tersedia. Hal ini disebabkan oleh bukan hanya semakin terbatasnya bahan baku kayu melainkan juga lemahnya aspek teknologi dan pengawakan serta keselamatan kapal yang masih rendah terutama karena peralatan keselamatan yang dimiliki belum memadai.

Aspek teknologi yang menyebabkan kurang mampu bersaing antara lain terkait engan tenaga penggerak kapal. Sesuai dengan karakteristiknya sebagaimana ditetapkan dalam UU 17/2008 yang lebih menonjolkan penggunaan layar, maka kapal pelayaran rakyat ditetapkan menggunakan tenaga penggerak tertentu sehingga kecepatannya masih di bawah kapal lain. Disamping itu, kapal pelayaran rakyat terbuat dari kayu dan berukuran relatif kecil sehingga daya muatnya lebih rendah dari kapal konvensional lain, meskipun saat ini sudah dijumpai kapal berukuran besar dengan tenaga penggerak dan layar yang juga berukuran besar. Kapal sebagian besar terbuat dari bahan kayu yang membutuhkan biaya perawatan dan peremajaan yang relatif

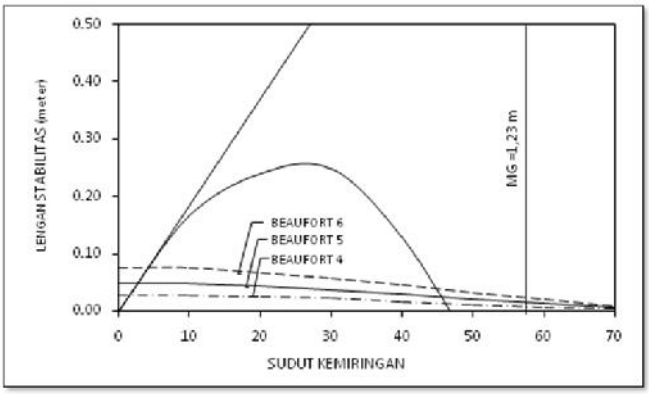
mahal, terlebih lagi saat ini sulit memperoleh kayu sebagai bahan baku kapal. Peremajaan kapal yang terhambat disebabkan oleh karena kesulitan memperoleh kayu yang layak untuk pembangunan kapal, selain karena regulasi yang membatasi penebangan hutan dengan alasan untuk konservasi dan pelestarian alam. Penggunaan kayu yang layak sudah sulit ditemukan sehingga banyak kapal yang dibangun menggunakan kayu dengan kualitas yang rendah dan dengan umur kayu yang belum saatnya digunakan sehingga berpengaruh terhadap kekuatan kapal. Hal inilah yang menjadi penyebab utama kapal rentan terhadap kecelakaan terutama saat menghadapi cuaca dan gelombang laut yang sulit diprediksi.

Dari aspek pengawakan, sebagaian besar awak kapal meskipun memiliki pengalaman yang diperoleh secara turun temurun, namun tingkat pendidikan masih rendah dibandingkan dengan awak kapal yang mampu memperoleh pendidikan kepelautan secara akedemis pada lembaga pendidikan formal. Teknologi kapal saat ini sangat berkembang sehingga perlu diikuti dengan tingkat pendidikan yang setara agar eksistensinya tidak tereliminasi oleh masuknya pengaruh globalisasi pelayaran. Pemerintah perlu melindungi agar keberadaan awak kapal tradisional dapat dilestarikan sebagai bagian dari warisan budaya bangsa. Pendidikan awak kapal tradisional perlu diwujudkan agar dapat meningkatkan pengetahuan teknologi pelayaran. Aspek tradisional perlu dipertahankan terutama dalam aspek pengelolaan yang menganut sistem kekerabatan atau kekeluargaan yang telah dipetahankan sejak dahulu.

Dari aspek keselamatan, pelayaran rakyat tampaknya belum memberikan jaminan kepada pengguna jasa. Hal ini disebabkan belum maksimalnya penggunaan sarana pendukung keselamatan karena masih dijumpai kapal yang tidak dilengkapi alat-alat keselamatan yangcukup dan mamadai seperti *life jacket, life buoy, fire house box,* para *chut signal, hand flare, smoke signal* dan baju tahan api.

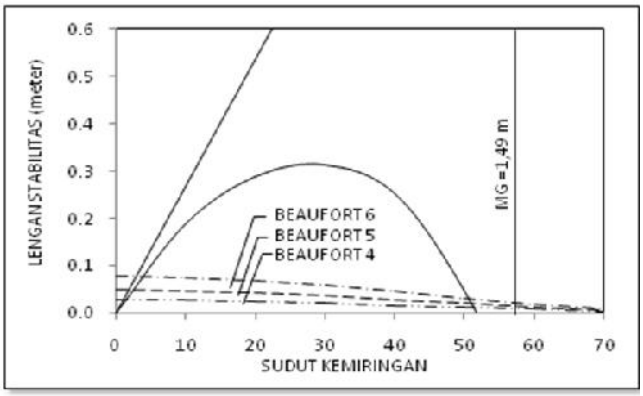
B. Keselamatan Armada Pelayaran Rakyat

Tingkat kelaiklautan kapal antara lain dapat diketahui dari analisis stabilitas. Analisis ini diperoleh dari kapal sejenis dengan kapal yang telah tenggelam, dan secara random dipilih dari kapal dengan isi kotor 100-150 GT yang hasilnya sebagai berikut:



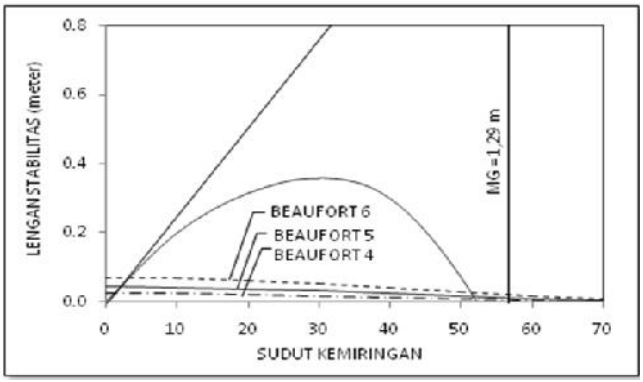
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 3. Kurva Stabilitas Kapal 100 GT (Kondisi Muatan Penuh)



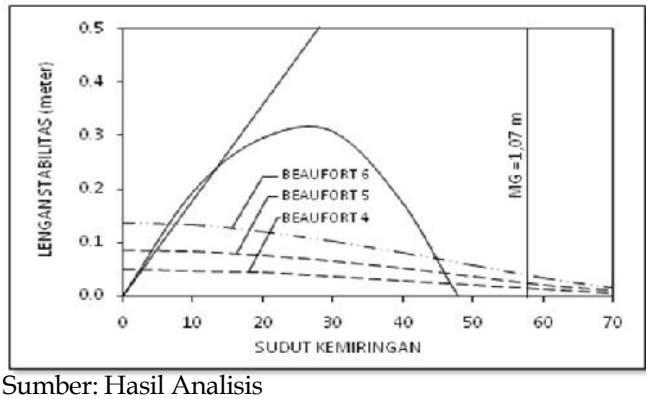
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 4. Kurva Stabilitas Kapal 130 GT (Kondisi Muatan Penuh)



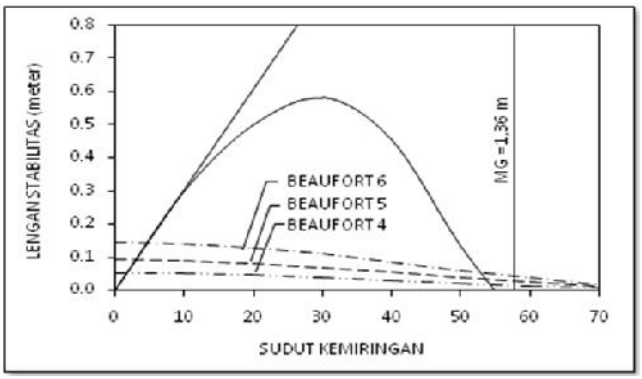
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 5. Kurva Stabilitas Kapal 150 GT (Kondisi Muatan Penuh)



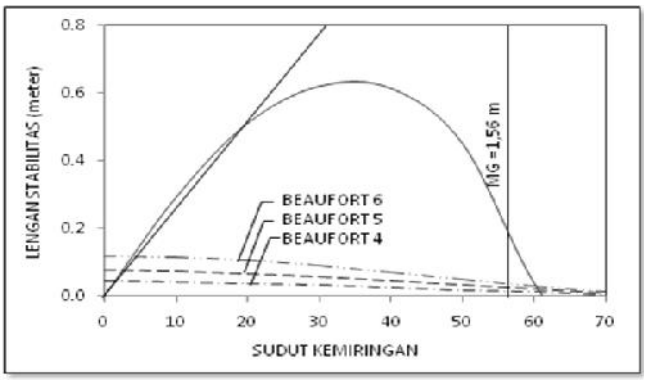
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 6. Kurva Stabilitas Kapal 100 GT (Kondisi Muatan 50%)



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 7. Kurva Stabilitas Kapal 130 GT (Kondisi Muatan 50%)



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 8. Kurva Stabilitas Kapal 150 GT (Kondisi Muatan 50%)

Kapal yang berlayar mengalami gaya akibat pengaruh gelombang sehingga kapal akan oleng *(heeling)*. Dengan memperhitungkan kondisi perairan yang menjadi alur lintasan kapal pelayaran rakyat, maka dapat dianalisis besarnya momen pengganggu terhadap stabilitas kapal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk seluruh kapal sampel luas kurva lengan stabilitas untuk kemiringan kapal 0°-30° terletak pada nilai 0,094 s.d. 0,204 m-rad; untuk kemiringan kapal 30°-40° terletak pada nilai 0,033 s.d. 0,107 m-rad; tinggi *metacenter (GM)* terletak pada nilai 0,61 s,d, 1,49 m (lebih besar dari 0,15). Berdasarkan persyaratan/kriteria IMO, maka dapat ditunjukkan bahwa kapal laik laut, sehingga sesungguhnya kapal tidak mengalami masalah saat berangkat maupun saat belayar. Dengan demikian, kelayakan teknis stabilitas kapal dinilai baik sehingga tingkat kelaiklautan kapal saat akan berlayar cukup tinggi. Kenyataan ditemukan masih banyak kecelakaan kapal yang disebabkan oleh karena ketidak disiplinan awak kapal dalam mengatur pemempatan muatan, mentaati prinsip-prinsip keselamatan berlayar baik yang telah ada.

C. Peran Armada Pelayaran Rakyat dalam Pengembangan Wilayah

Sebagai negara kepulauan, masih banyaknya wilayah yang belum terlayani oleh alat transportasi sehingga menimbulkan masalah yang perlu diselesaikan. Upaya untuk menjangkau wilayah yang belum terlayani seperti pedalaman dan kawasan terpencil

dapat dilakukan oleh armada perintis, dan armada kapal tradisional yang difokuskan untuk mengangkut muatan angkutan laut.

Pemberdayaan pelayaran rakyat sebagai transportasi alternatif untuk daerah terpencil, dapat meningkatkan pemberdayaan ekonomi masyarakat, baik bagi petani, nelayan maupun pelaku pelayaran tradisional. Armada kapal tradisional berperan penting bagi masyarakat kepulauan untuk melayani kebutuhan pokok di daerah terpencil dan pedalaman. Untuk itu angkutan ini perlu diberdayakan sehingga dapat diperluas jangkauan pelayanannya, terutama dalam menembus keterisolasian dan mengatasi masalah kemiskinan di wilayah terpencil.

Pada umumnya pengusaha golongan ekonomi lemah terlibat dalam penyediaan jasa transportasi kapal tradisional. Pada gugus kepulauan armada pelayaran rakyat memegang peranan penting dalam menunjang pengembangan wilayah dan kegiatan perekonomian wilayah setempat. Kapal-kapal yang digunakan umumnya berukuran antara 100-200 GT sehingga mobilitasnya sangat dinamis terutama untuk melayani wilayah-wilayah yang tidak dilengkapi dengan prasarana pelabuhan.

Inpres 5/2005 dan UU 17/2008 melarang pelayaran asing untuk mengangkut muatan antar pulau. Konsekuensi dari peraturan ini adalah terjadinya kekosongan ruang muat kapal yang ditinggalkan oleh kapal-kapal asing karena pembangunan kapal memerlukan jangka waktu yang relatif lama dan biaya yang besar *(capital intensive)*. Oleh karena itu pelayaran rakyat diperlukan mengingat beberapa kemudahan yang lebih memungkinkan dibanding dengan kapal *modern* antara lain pembangunannya cepat dan tidak membutuhkan biaya yang besar; kemampuan SDM secara turun temurun telah membangun kapal tradisional; tidak memerlukan fasilitas galangan karena dapat dibangun di berbagai wilayah pesisir. Akan tetapi yang perlu diperhatikan adalah saat ini semakin sulit memperoleh kayu sebagai bahan baku pembuatan kapal dan juga terkendala oleh adanya regulasi yang membatasi penebangan hutan. Apabila ada, kualitas kayu tersebut sangat jelek karena umur kayu yang belum layak tebang/pakai serta pengolahannya yang tidak baik.

Untuk mengatasi hal tersebut, sudah saatnya pembuat kapal kayu mencari alternatif lain yang lebih baik dan cepat penggunaannya antara lain baja, *fiberglass*, atau kayu komposit. Alternatif bahan baku ini memerlukan pemahaman dalam penggunaannya untuk membangun kapal sehingga pemerintah perlu menjembatani agar masyarakat pelayaran rakyat dapat beradaptasi dengan teknologi tersebut.

KESIMPULAN

Armada kapal tradisional berperan penting bagi masyarakat kepulauan untuk melayani kebutuhan pokok di daerah terpencil dan pedalaman, oleh karena itu, pemberdayaan pelayaran rakyat dapat dijadikan sebagai salah satu sebagai transportasi alternatif bagai masyarakat kepulauan.

Lengan Stablitias (*righting arm*) GZ yang terjadi pada kapal sampel sesuai dengan kondisi pemuatan dan kondisi cuaca bernilai positif dan berada di atas standar minimum yang ditetapkan oleh IMO sehingga kapal mampu kembali pada posisi tegak setelah mengalami gangguan eksternal (gelombang dan angin). Hal ini berarti kapal memiliki stabilitas yang baik dan karena itu laik laut.

Meskipun kapal laik laut dengan satabilitas yang baik, namun kecelakaan yang terjadi mengindikasikan bahwa ada ketidak sinkronan antara pemenuhan persyaratan teknis stabilitas dan kondisi nyata antara lain kualitas bahan baku kapal dan pengawakan kapal.

SARAN

Perusahaan pelayaran rakyat perlu mematuhi persyaratan terhadap nilai-nilai keselamatan transportasi di laut, melakukan perbaikan sistem

rekruitmen dan peningkatan kompetensi awak kapal yang akan dipekerjakan di kapal serta memahami persyaratan keselamatan.

Pemerintah perlu terus mendorong pemberdayaan armada pelayaran rakyat sebagai alternatif sarana angkutan laut selain armada perintis untuk melayani wilayah pedalaman dan terpencil di Kawasan Timur Indonesia. Pemberdayaan ini akan berimbas pada peningkatan ekonomi masyarakat baik bagi petani, nelayan maupun pelaku pelayaran tradisional.

Dengan sulitnya memperoleh kayu sebagai bahan bangunan kapal, maka untuk menghindari kualitas kapal yang buruk akibat penggunaan kayu yang tidak layak, Pemerintah perlu terus mendorong pemanfaatan berbagai alternatif bahan baku pembuatan kapal selain kayu seperti *fiberglas*, baja, kayu komposit disertai peningkatan kapasitas pemahaman terhadap teknologi kapal tanpa meninggalkan ciri khas tradisional kapal yang dioperasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini telah dilakukan dengan baik atas bantuan dan dukungan beberapa pihak seperti DPC Pelra Sulsel, awak kapal pelra, Kapuslitbang Perhubungan Laut dan rekan-rekan seprofesi di Badan Litbang Perhubungan. Oleh karena itu, kami menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

Antara News, 2013. *Konektivitas domestik antar pulau harus diperkuat sebelum global.* http://www.antaranews.com/berita/372570/

Arman Muhamad, 2010. *Menengok Evolusi Perahu Pinisi di Tanaberu Bulukumba, Dulu Kapal Kargo, Sekarang Kapal Pesiar*. Fajar News. 21 September 2010.

Barrass Bryan and Derrett D.R, 2006. *Ship Stability for Masters and Mates*. 6. http://www.elsevierdirect.com/ Hasil_Kali.jsp?isbn (diakses 2 Mei 2010).

Basri Faisal. 2009. *Ironisnya, Transportasi Laut Kita Sangat Parah*, Kompasiana. http://ekonomi.kompasiana.com/2009/11/10/ (diakses 10 desember 2009).

Burhan Bungin. 2009. *Metodologi penelitian kuantitatif: komunikasi, ekonomi, dan kebijakan publik serta ilmu-ilmu sosial lainnya*. Kencana. Jakarta.

Commander Doug O'Reilly. 2010. *Naval Ship Safety Management.* http://www.cfc.forces.gc.ca/ papers/otherpublications/72_oreilly.pdf (diakses 15 maret 2010).

European Maritime Heritage, 2009. *Standard upon Safe Operation of Traditional Ships in European Waters and Standards required for Ship Safety Certification*. Annex II. http://www.european-maritime-heritage.org/docs/sc/NewMOUSouthAnnex_II.pdf (diakses 8 desember 2009).

M.Yamin Jinca, 2002. *Transportasi laut kapal layar motor Pinisi: Teknologi dan Manajemen Industri Pelayaran Rakyat*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar.

M.Yamin Jinca, 2013. *Conceptual Modeling of Port Development in Eastern Indonesia*. International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES). 2 [10] (October 2013), PP. 01-04. ISSN (Online) 2319-183X, (Print) 2319-1821.

Johny Malisan, Jinca M.Y, Parung Herman, Saleng Abrar. 2013. *Traditional Shipping Transport Safety Case Study: Phinisi Fleet (A study on stability, strength and human resources)*. International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES). www.irjes.com

Jovanovski Z, and Robinson G, 2009. *Ship Stability and Parametric Rolling.* Australian Journal of Enginering Education. 15 [2], http://www.engineers-edia.com.au/ journals/aaee/pdf/ AJEE_15_2_Jovanoski.pdf (diakses 10 mei 2010).

Kompas, 2009. *Pelayaran Rakyat Semakin Terpuruk.* 23 Maret 2009.

Nurwahida, 2003. *Persepsi Pengambilan Keputusan Terhadap Implementasi Standar manajemen Keselamatan Kapal-kapal Pelayaran Rakyat.* Pasca Sarjana UNHAS.

Ogden Eric, 2010. *Element of Yacht Stability, Technical File*. http://www.ogdenmarine-

surveiors.com/pdf/techniquestabiliteen.pdf (diakses 20/4/ 2010).

Romeiza Syafriharti, 2013. *Kajian Teknologi Kapal dan Pola Pelayanan Pelayaran Rakyat Sebagai Masukan Untuk Pemberdayaan Melalui Peningkatan Kualitas Pelayanan*. http://jati.is.unikom.ac.id/_s/data/jurnal/volume-4/5-romeiza.pdf/pdf/5-romeiza.pdf (diakses 10/12/2013)

Trenhaile Brian, 2005. *Understanding Ship and Boat Stability*. Hawaii Ocean Industry and Shipping News. http://www.hawaii-marine.com/templates/stability-article.htm (diakses 10/9/2014)

Inpres Nomor 5 Tahun 2005 tentang *Pemberdayaan Industri Pelayaran Dalam Negeri.*

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 49 tahun 2005 tentang *Sistem Transportasi Nasional.*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 65 Tahun 2009 tentang *Standarisasi Kapal Non Konvensi (Non Convention Vessel Standard).*

Undang-Undang Nomor 17/2008 tentang *Pelayaran.*

PERBANDINGAN GAYA PROPULSI TERHADAP BERAT PADA PROTOTIPE KAPAL BERSAYAP A2C TIPE B KONFIGURASI *LIPPISCH* SAAT *HYDRO PLANING*

THE THRUST PER WEIGHT RATIO OF WING IN GROUND EFFECT CRAFT A2C PROTOTYPE B TYPE LIPPISCH CONFIGURATION DURING HYDRO PLANING

Sayuti Syamsuar

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Jl. MH Thamrin No. 8, Jakarta Pusat
email: sayuti.syamsuar@bppt.go.id/sayutisyamsuar@yahoo.com

Diterima: 6 November 2014, Revisi 1: 26 November 2014, Revisi 2: 5 Desember 2014, Disetujui: 16 Desember 2014

ABSTRAK

Permasalahan kelebihan berat menjadi hal yang perlu mendapat perhatian serius saat fabrikasi suatu prototipe Kapal Bersayap di industri material komposit. Untuk prototipe Kapal Bersayap baru A2C kapasitas (1 - 2) orang tipe B dan konfigurasi *Lippisch* dengan sayap *reverse delta* dan airfoil Clark-Y untuk mengetahui keseimbangan gaya-gaya pada *hydro planing* pada sumbu Benda. Perbandingan *Thrust* per Berat sekitar (2 : 5) digunakan pada prototipe Kapal Bersayap baru A2C kapasitas (1 – 2) orang. Analisis yang digunakan, prosedur pengambilan data dari gaya-gaya melalui perhitungan teoritikal dan pengukuran menggunakan alat ukur di laboratorium, adalah untuk mengetahui besarnya gaya hambat hidrodinamika yang berpusat pada titik pusat *buoyance*, gaya angkat aerodinamika pada titik pusat tekanan sayap, gaya Propulsi dan gaya berat pada titik pusat gravitasi di tata acuan koordinat sumbu Benda. Sehingga diperoleh hasil akhir bahwa prototipe Kapal Bersayap A2C layak terbang hanya dengan 1 Pilot.

Kata kunci: kelebihan berat, *lippisch, reverse delta*, clark y, perbandingan *thrust per weight*, pilot

ABSTRACT

The overweight problem was found on the Wing In Surface Effect craft prototype during fabrication in composite material industry. For the new Wing In Ground effect craft (1 - 2) seaters prototype B type and Lippisch configuration with reverse delta wing and Clark-Y airfoil during hydro planing are to known the forces equilibrium on the body axis. The Thrust per Weight ratio around (2 : 5) had been used on the Wing in Ground Effect-craft (1 - 2) seaters A2C prototype. The analysis data, measurement and analysis procedure were to known the forces acting on the body axis of craft such as the hump drags on the centre of buoyancy, the aerodynamic lift at the wing centre of pressure, the thrust of propulsion and weight at the centre of gravity position. And then, from the last results we found that the A2C Wing In Surface craft prototype is approved to flight with 1 Pilot only.

Keywords: *ground effect, lippisch configuration, center of buoyancy, reverse delta wing, clark y airfoil*

PENDAHULUAN

Latar belakang dibangunnya kembali prototipe Kapal Bersayap A2C tipe B yang baru selesai pembangunannya pada tahun 2012 diharapkan dapat mengudara dengan baik pada tahun tahun berikutnya adalah untuk memperbaiki konstruksi pembangunan prototipe Kapal Bersayap A2B tipe B yang kelebihan berat pada bagian ekor. Pesawat tidak berada pada titik keseimbangan setiap saat ketika berakselerasi

di permukaan air. Pengalaman sebelumnya terhadap prototipe Kapal Bersayap A2A kapasitas (1 - 2) orang tipe B dengan sayap *reverse delta* (segitiga terbalik) adalah terjadinya kelebihan berat total pesawat saat produksi prototipe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui lebih awal besarnya gaya-gaya dan momen-momen akibat adanya gaya Propulsi, berat, gaya angkat aerodinamika dan gaya hambat *hidrodinamika* yang bekerja pada masing-masing titik tangkap gaya. Gaya berat, di titik pusat gravitasi, *c.g*, gaya angkat aerodinamika di titik pusat tekanan, *c.p* dan gaya hambat hidrodinamika di titik pusat *buoyance*, *c.b* pada tata acuan koordinat sumbu benda dari kapal bersayap.

Pergerakan wahana terbang diamati mulai dari keadaan diam sampai dengan berakselerasi pada kecepatan 25 *knots*. Permasalahan-permasalahan yang sering dialami di lapangan, antara lain adalah kelebihan berat, tidak tepatnya letak titik pusat gravitasi, *c.g* dan kekurangan gaya Propulsi, serta masalah kekuatan struktur yang tidak kuat akibat *Aspect Ratio*, *AR* dari sayap yang kecil.

TINJAUAN PUSTAKA

Pada perkembangan teknologi efek permukaan dalam dua dasawarsa terakhir, fenomena efek permukaan dapat terjadi akibat adanya fenomena aerodinamika pada sayap, sehingga sayap dengan konfigurasi *Lippisch* akan menimbulkan efek permukaan dalam bentuk bantalan udara dinamik. Konsep ini berbeda dengan sayap empat persegi panjang (*rectangular*). Konfigurasi *Lippisch* dipilih dengan tujuan untuk mengurangi terjadinya *vortex* pada bagian ujung luar sayap, sehingga gaya hambat aerodinamika induksi menjadi berkurang. Fenomena efek permukaan pada sayap *rectangular,* terlihat pada aliran udara bergerak sepanjang lebar dan tebal sayap sampai dengan ujung sayap luar (*wingtip*). Pada bagian ujung luar sayap sayap terlihat komplikasi tersebut, dimana tekanan udara tinggi berasal dari permukaan bawah sayap bertemu dengan aliran udara dari permukaan atas sayap sepanjang ujung luar sayap membentuk *vortex* (ulakan).

Pada udara bebas, *wingtip* mempunyai ruang gerak yang lebih leluasa dari pada ketinggian efek permukaan, hal ini disebabkan *Aspect Ratio, AR* pada fenomena efek permukaan jauh lebih besar dari pada kondisi udara bebas yang memperhitungkan geometri sayap saja. Metoda *Savitsky* merupakan dasar dari perhitungan gaya-gaya hidrodinamika yang bekerja pada kapal pada kecepatan tinggi, seperti pada speed boat sehingga diketahui gaya angkat hidrodinamika dan gaya hambat hidrodinamika berdasarkan *power* yang diberikan. Hal ini disampaikan oleh (Priyanto et al, 2012). Pada penelitian ini, gaya angkat hidrodinamika pada *hull* dan kedua *pontoon* dianggap kecil, sehingga dapat diabaikan (S.Syamsuar, 2013). Pada gambar 1 terlihat proses terjadinya *wingtip vortex* pada peristiwa udara bebas, dekat dengan permukaan tanah dan di daerah permukaan pengaruh permukaan tanah sangat dominan sekali dari suatu sayap berbentuk *rectangular* (empat persegi panjang) seperti yang disampaikan oleh (Leon Bennett, et al, 2009).

Sumber: Leon Bennett, et al, 2009, *Wing In Ground Effect Aircraft Aerodynamic.*

Gambar 1. Dominasi Lebar Sayap Pada Efek Permukaan.

Pada gambar 2, diperlihatkan konsep Kapal Bersayap tipe B jenis *Anton Lippisch* yang memanfaatkan pengaruh bantalan udara dinamik dibawah permukaan sayap *reverse delta* diuraikan pada (Chris B. McKesson, 2009).

Sumber: Chris B. McKesson, (2009)

Gambar 2. Konfigurasi *reverse delta* oleh *A Lippisch.*

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, sebagai berikut:

1. **Prototipe Kapal Bersayap A2A kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch***

   Prototipe awal yang disebut Kapal Bersayap A2A tipe B kapasitas (1-2) orang buatan PT. Dirgantara Indonesia mengikuti program uji layar di danau Jatiluhur, Jawa Barat pada tahun 2004, seperti terlihat pada gambar 3.

Sumber: Sayuti, 2014

Gambar 3. Kapal Bersayap A2A sedang mengikuti uji layar di Jatiluhur, Jawa Barat.

Pesawat ini tidak berhasil mengudara karena kelebihan berat. Kesalahan terjadi pada saat akhir produksi, terjadi pendempulan permukaan badan pesawat yang sangat tebal dan pengecatan yang berulang-ulang.

2. **Prototipe Kapal Bersayap kapasitas 8 orang tipe B jenis *Lippisch***

   Prototipe Kapal Bersayap konfigurasi *Lippisch* tipe B kapasitas 8 orang terjadi kegagalan dalam rancang-bangun, akibat kegagalan struktur dimana terjadi kesalahan dalam pencampuran bahan kimia material komposit. Hal ini terjadi pada tahun 2008 di Bojonegara, seperti terlihat pada gambar 4.

Sumber: Sayuti, 2008

Gambar 4. Prototipe Kapal Bersayap konfigurasi *Lippisch* tipe B kapasitas 8 orang.

3. **Prototipe Kapal Bersayap A2B kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch***

   Prototipe Kapal Bersayap A2B kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch* telah mengalami beberapa tahap pengujian, yaitu pada tahun 2007 dan 2008 di Pantai Carita, Bojonegara, Banten. Prototipe Kapal Bersayap A2B kapasitas (1 – 2) orang tipe B jenis *Lippisch* gagal dalam uji terbang disebabkan oleh kelebihan berat pada bagian ekor saat fabrikasi. Prototipe A2B terlihat pada gambar 5.

Sumber: Sayuti, 2007

Gambar 5. Prototipe Kapal Bersayap Konfigurasi *Lippisch* A2B.

4. **Prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch***

   Pada gambar 6, adalah prototipe Kapal Bersayap kapasitas (1 – 2) orang tipe B jenis *Lippisch* A2C dengan berat, *MTOW* (*Maximum Takeoff Weight*) yaitu berat maksimum total sekitar 4300.0 *Newton* dan daya Propulsi adalah 115.0 *HP* dengan rasio gaya Propulsi per berat adalah (2 : 5). Tahap pembangunan *prototype* A2C selama 2 tahun di Industri Rekayasa, Pondok Cabe.

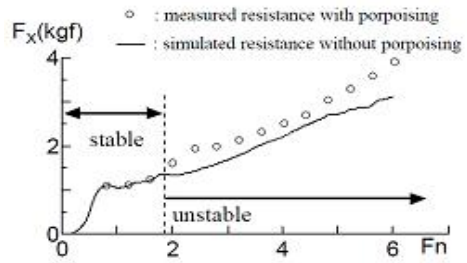
Sumber: Sayuti, 2011

Gambar 6. Prototipe Kapal Bersayap Konfigurasi *Lippisch* A2C.

5. **Pengaruh gerak naik-turun (*porpoising*)**

   Persoalan stabilitas pada Kapal Bersayap tipe B jenis *Lippisch* saat *hydro planing* akan

muncul apabila letak posisi *step*, titik pusat gravitasi, *c.g* dan titik pusat *buoyance*, *c.b* tidak terletak pada satu bidang tegak lurus sumbu y dimana titik pusat gravitasi, *c.g* tidak membentuk sudut (2 - 10)^o terhadap posisi *step*. Kapal Bersayap tidak berhasil lepas dari permukaan air, karena gaya angkat aerodinamika dari sayap tidak pernah bangkit secara sempurna untuk mengimbangi gaya berat dari Kapal Bersayap tersebut. Terjadi gerak naik-turun sepanjang fase *hydro planing,* dimana hal ini dapat mengakibatkan kondisi tidak stabil pada matra longitudinal, dan apabila daya Propulsi terus ditingkatkan maka akan terjadi *pitch up,* kondisi tidak stabil ini mengakibatkan kapal akan terjungkir balik (Ikeda Yoshiho, Katayama Toru, 2000). Pengaruh gerak naik turun merupakan kondisi tidak stabil pada gerak vertikal dan gerak ke depan seperti diperlihatkan oleh gambar 7.



Sumber: Ikeda Yoshiho, et al (2000), *Porpoising Oscillations of a Very High Speed Marine craft*.

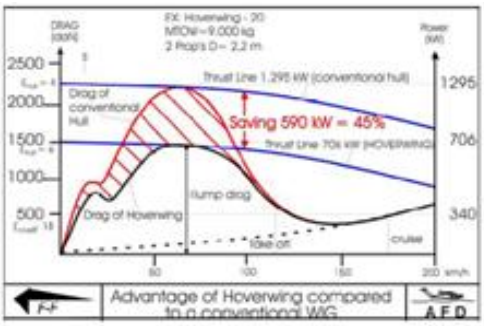
Gambar 7. Gaya hambat vs. *Froude number*, F_n.

6. *Hydro planning*

Masalah kestabilan hidrodinamika telah memenuhi persyaratan, yaitu dengan memperhatikan letak titik pusat gravitasi, *c.g* berada dibagian belakang titik pusat *buoyance*, *c.b* pada bagian *hull*. Pada gambar 8, merupakan ilustrasi dari besarnya gaya hambat hidrodinamika, besarnya daya yang diperlukan versus kecepatan saat *hydro planing* dari *Hovercraft* di permukaan air, seperti disampaikan oleh (Graham Taylor, 2003).

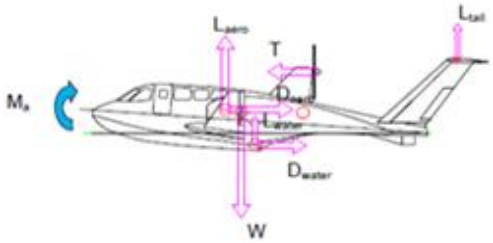
7. Distribusi gaya-gaya dan momen

Kestabilan akan terjadi apabila besarnya momen-momen yang bekerja di tata acuan koordinat sumbu benda pada masing-masing arah adalah seimbang atau penjumlahan momen masing-masing gaya pada titik tangkapnya adalah nol. Distribusi gaya-gaya dan momen-momen yang bekerja pada masing-masing titik pusat gravitasi, *c.g*, titik pusat *buoyance*, c.b, di tata acuan koordinat sumbu Benda dari Kapal Bersayap tipe B jenis *Lippisch.* Persamaan model matematika matra longitudinal antara aerodinamika, hidrodinamika, berat dan sistem Propulsi digabung kedalam satu matriks persamaan berukuran (5 x 5) pada tata acuan koordinat sumbu benda yang ditulis oleh (Maurizio Collu, 2008). Parameter non-dimensional dari persamaan aerodinamika dan hidrodinamika dapat dianalisa untuk analisa stabilitas dalam respon waktu yang ditulis oleh (Maurizio Collu et al, 2008). Berdasarkan kedua referensi tersebut diatas dan untuk penyederhanaan, maka dapat dibuat ilustrasi keseimbangan gaya dan momen yang terjadi pada Kapal Bersayap konfigurasi *Lippisch*, seperti pada gambar 9.



Sumber: Graham Taylor (2003), *Re-defening Sea Level*

Gambar 8. Distribusi *Hump Drag, Power Versus* Kecepatan Saat *Hydro Planning.*



Gambar 9. Distribusi Gaya Kapal Bersayap Saat *Hydro Planning* di TAK Sumbu Benda.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian disampaikan beberapa alasan berdasarkan pengalaman masa

lalu terhadap pembangunan prototipe agar tidak terjadi kelebihan berat.

Masalah kestabilan aerodinamika matra longitudinal dari Kapal bersayap dengan menggunakan kriteria *Irodov*, dimana Kapal Bersayap tipe B jenis *Lippisch* ini dinyatakan stabil statik di matra longitudinal. Pengamatan secara simulasi digital dilakukan pada fase gerak *hydro planing* di atas permukaan air. Ruang lingkup penelitian meliputi pengumpulan data dari hasil perhitungan aero dan hidrodinamika sebelumnya, pengukuran gaya Propulsi di laboratorium, proses simulasi pada fase *hydro planing*, pada studi kasus ini digunakan prototipe Kapal Bersayap kapasitas (1 – 2) orang A2C tipe B jenis *Lippisch.* Pesawat A2C mempunyai berat dan tenaga mesin yang berbeda dengan prototipe sebelumnya, A2B. Pada tahun 2013, prototipe Kapal Bersayap A2C tipe B jenis *Lippisch* ini telah berhasil mengikuti beberapa kegiatan di laboratorium yang merupakan metoda analisis yang digunakan pada penelitian ini, seperti penimbangan di hanggar Pusat Teknologi Industri Pertahanan dan Keamanan (PTIPK) dan pengukuran gaya Propulsi di hanggar Balai Termodinamika Motor dan Propulsi (BTMP-BPPT), PUSPIPTEK, Serpong.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut diperoleh rasio perbandingan gaya statik Propulsi per berat Kapal Bersayap untuk dapat melakukan prosedur *takeoff* dan mengudara di atas permukaan air sebesar (2 : 5). Hal ini menjadi perhatian utama dan seterusnya dalam perancangan Kapal Bersayap konfigurasi *Lippisch.*

Penelitian ini dibahas secara sederhana dengan memperhatikan aspek uji di lapangan, terjadinya kelebihan berat, tidak tepatnya posisi titik pusat gravitasi, *c.g* dan adanya dua buah *pontoon* disebelah kiri dan kanan sayap yang selalu menimbulkan gaya hambat air yang cukup besar saat *hydro planing*.

Dilakukannya penelitian ini, diharapkan tidak terjadi lagi kesalahan dalam proses pembangunan prototipe yang terbuat dari bahan material komposit yang mengakibatkan berat pesawat secara keseluruhan menjadi lebih berat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan kinerja Kapal Bersayap saat *hydro planing* sampai mengudara di atas ketinggian efek permukaan

Analisis data kinerja Kapal Bersayap kapasitas 8 orang tipe B jenis *Lippisch* dalam bentuk analisa koefisien gaya angkat aerodinamika dan koefisien gaya hambat hidrodinamika. Konfigurasi *Lippisch* pada prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 - 2) orang tipe B dianalisa, sehingga diperoleh karakteristik terbang saat *hydro planing*, mengudara dan mendarat di atas permukaan air yang memenuhi persyaratan terbang untuk pesawat dengan penumpang 1 orang pilot.

2. Uji pengukuran gaya Propulsi

Pada prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 – 2) orang tipe B jenis *Lippisch* dengan menggunakan mesin *Hirth* 115.0 *HP,* dilakukan pengukuran gaya statik Propulsi di laboratorium BTMP-BPPT, Puspiptek, Serpong. Instalasi mesin berkedudukan statis, seperti terlihat pada gambar 10.

Sumber: Sayuti, 2012

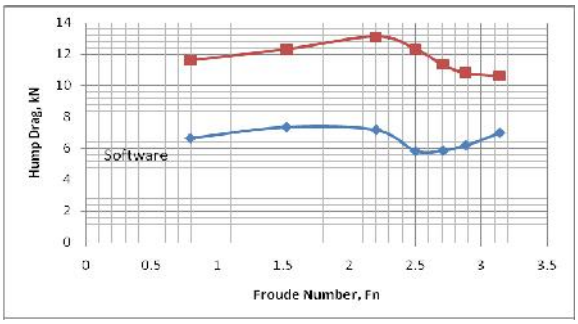
Gambar 10. Pengukuran Gaya Statik Propulsi dari Hirth 115.0 HP milik A2C di BTMP, Serpong

Hasil pengukuran gaya Propulsi, T adalah 1950.0 *Newton* pada putaran *propeller* maksimum sebesar 2880.0 *RPM.*

3. Gaya hambat hidrodinamika *hull*

Perhitungan gaya hambat hidrodinamika pada *hull* menggunakan piranti lunak *Maxsurf* untuk mendefinisikan kinerja secara hidrodinamika dari Kapal Bersayap tipe B kapasitas 8 orang. Kurva gaya hambat

hidrodinamika versus kecepatan, *Froude Number*, *Fn* dari Kapal Bersayap tipe B jenis *Lippisch* diperlihatkan oleh gambar 11. Hasil pengujian gaya hambat hidrodinamika telah dilakukan dengan mengujikan model 3 dimensi Kapal Bersayap di *towing tank*, Balai Pengkajian dan Penelitian Hidrodinamika (BPPH), Surabaya seperti yang dilaporkan oleh (Andi Jamaluddin, 2004) pada gambar 12.



Sumber: Andi Jamaluddin, (2004), *Analisa dan pengujian Hidrodinamika Kapal Bersayap (WiSE 10)*

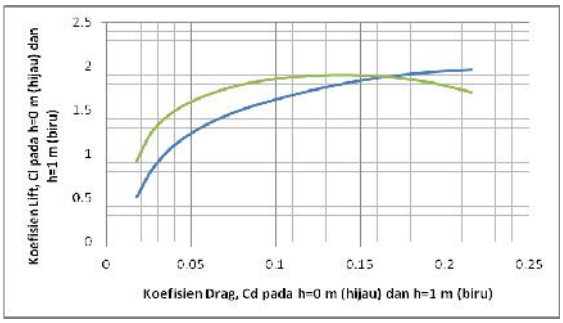
Gambar 11. Kurva *hump drag* vs. kecepatan, F_n.

Sumber: Andi Jamaluddin, (2004), *Analisa dan pengujian Hidrodinamika Kapal Bersayap (WiSE 10)*

Gambar 12. Uji model 3 dimensi di *towing tank.*

4. Gaya angkat Aerodinamika sayap.

Koefisien gaya angkat aerodinamika, C_L, koefisien gaya hambat aerodinamika, C_D, dan koefisien momen aerodinamika, C_M bekerja pada tata acuan koordinat sumbu benda matra longitudinal wahana terbang Kapal Bersayap. Pada Kapal Bersayap kapasitas 8 orang tipe B jenis *Lippisch*, dilakukan perhitungan secara teoritikal dengan menggunakan piranti lunak *DATCOM*, sehingga diperoleh hasil perhitungan gaya angkat aerodinamika, *L* dari kurva *drag polar* pada harga koefisien gaya angkat aerodinamika, C_L maksimum. Terdapat 2 (dua) harga C_L maksimum dengan ketinggian, h yang berbeda, yaitu pada h = 0.0 m (saat *hydro planing*) dan 1.0 m (saat mengudara) yang diamati (Hari Muhammad, 2005), seperti diperlihatkan oleh gambar 13.



Sumber: Hari Muhammad, 2005, *Technical Report.*

Gambar 13. Kurva *drag polar* C_L versus C_D dengan sudut ~ = -2° sampai 16° dan ketinggian, h = 0.0 m dan 1.0 m.

Data aerodinamika hasil uji terowongan angin (Gunawan Wijiatmoko, A Farid Widodo, 2006) seperti kurva koefisien gaya angkat aerodinamika sayap, C_L, koefisien gaya hambat aerodinamika sayap, C_D dan koefisien momen aerodinamika sayap, C_M versus sudut serang, á adalah sesuai dengan hasil perhitungan piranti lunak *DATCOM*. Perhitungan saat *hydro planing*, menggunakan data aerodinamika pada ketinggian, h = 0 m. Apabila pesawat sudah mengudara, maka data aerodinamika pada ketinggian, h = 1 m yang digunakan pada simulasi ini.

5. Penimbangan Kapal Bersayap A2C

Proses penimbangan prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 – 2) orang tipe B jenis *Lippisch* menggunakan 3 buah timbangan badan pada bagian depan dan belakang, seperti terlihat pada gambar 14.

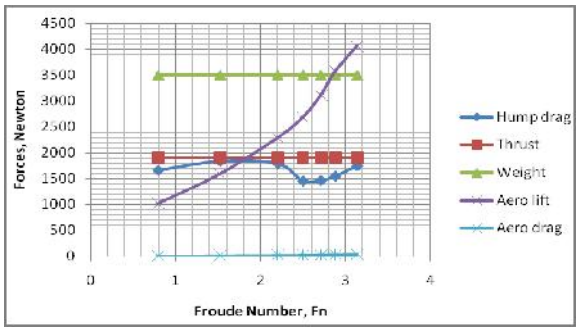
6. Distribusi gaya saat *hydro planing* untuk 1 orang pilot

Keseimbangan gaya-gaya yang bekerja pada tata acuan koordinat sumbu Benda, sesuai dengan perhitungan sebelumnya pada prototipe Kapal Bersayap A2B kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch* saat *hydro planing* di permukaan air. Pada Gambar 15 adalah

hasil simulasi digital dari konfigurasi Kapal Bersayap A2C tipe B jenis *Lippisch* dengan berat medium (1 orang pilot) dan berat *MTOW* = 3500.0 *Newton*.

Sumber:

Gambar 14. Penimbangan Kapal Bersayap A2C

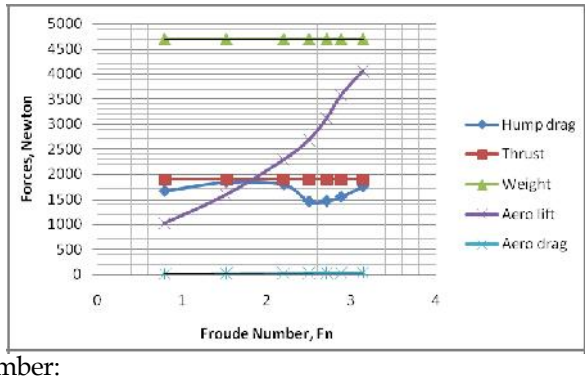


Sumber:

Gambar 15. Distribusi gaya-gaya versus *Fn* (=*Froude Number*) dari prototipe Kapal Bersayap A2C (1 Pilot).

7. Distribusi gaya saat *hydro planing* untuk 2 orang pilot

Pada gambar 16 adalah hasil simulasi digital dari konfigurasi Kapal Bersayap A2C tipe B jenis *Lippisch* dengan berat, *MTOW* = 4460.0 *Newton*.



Sumber:

Gambar 16. Distribusi gaya-gaya versus *Fn* (*Froude Number*) Kapal Bersayap A2C (2 Pilot).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data pada hasil penimbangan, pengukuran gaya Propulsi dan perhitungan teoritikal/pengukuran gaya-gaya aerodinamika dan hidrodinamika, diperoleh hasil yang memungkinkan bahwa pesawat berhasil mengudara dengan baik, dengan syarat *T/W ratio* sebesar (2 : 5) dan letak titik pusat gravitasi pada daerah limitasi. Letak titik pusat gravitasi, *c.g* dari prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 - 2) orang tipe B jenis *Lippisch* sekitar 25.0 % *MAC*. Perhitungan beban dengan 1 orang pilot pada prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 – 2) orang tipe B jenis *Lippisch* memenuhi syarat untuk mengudara.

Berat dengan 2 orang pilot tidak memenuhi syarat mengudara karena gaya berat lebih besar dari gaya angkat Aerodinamika. Penempatan posisi *step* terhadap letak titik pusat gravitasi, *c.g* dan sumbu z pada prototipe Kapal Bersayap A2C kapasitas (1 – 2) orang membentuk sudut $(2\text{-}10)^0$. Gaya hambat hidrodinamika dari kedua *pontoon* diabaikan, karena dianggap kecil.

SARAN

Pada saat dilaksanakannya program uji terbang disarankan pada fase belok, pesawat yang sudah terbang di ketinggian efek permukaan disarankan untuk mendarat terlebih dahulu di permukaan air, baru kemudian dilakukan pembelokan pada saat pesawat sudah berada di permukaan air dengan menggunakan *water rudder* atau putaran *propeller*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada rekan-rekan sekerja di Pusat Teknologi Industri dan Sistem Transportasi (PTIST), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT); Dr. Ir. Hari Muhammad, para dosen di jurusan Teknik Penerbangan, Institut Teknologi Bandung (ITB, Bandung); Ir. Andi Alisjahbana, MSAE, Direktur Teknologi dan Pengembangan, PT. Dirgantara Indonesia, Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

Andi Jamaluddin, 2004. *Analisa dan Pengujian Hidrodinamika Kapal Bersayap (WISE 10)*. Indonesian Hydrodynamic Laboratory.

Chris B. McKesson, 2009. *The Practical Design of Advance Marine Vehicles*, US Office Naval Research. University of New Orleans.

Gunawan Wijiatmoko, A Farid Widodo, 2006. *Laporan* Pengujian Model WISE 8 di Indonesia Low Speed Tunnel *(ILST) Eksperimen 123*, Laboratorium Aero-Gas Dinamika dan Getaran. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Serpong.

Graham Taylor, 2003. *Re-defining Sea Level: The Hoverwing Wing In Ground Effect Vehicle*, Fischer Flugmechanik/AFD Airfoil Development GmbH. Germany. Paper for the Hovercraft Society. Air Cushion Technology Conference & Exhibition, England. Oct.

Hari Muhammad, 2005. *Technical Report*, *Design Configuration, Preliminary Design*. Part I-A WiSE Aerodynamic Prediction based on DATCOM. LPPM ITB.Bandung.

Ikeda Yoshiho, Katayama Toru, 2000. *Porpoising Oscillations of a Very High Speed Marine craft*. Department of Marine System Engineering. Osaka Prefecture University.

Maurizio Collu, 2008. *Dynamics of Marine Vehicles with Aerodynamic Surfaces*. School of Engineering , Offshore Engineering and Vaval Architecture Group. Phd Thesis. Cranfield University.

Maurizio Collu, Minno H Patel, Florent Trarieux, 2008. *A* Mathematical model to analyze the static stability of *hybrid (Aero-Hydrodynamically supported) vehicles*. presented at the 8 th. Symposium on high speed marine vehicle. Naples.

Priyanto, A, Maimun, A, Noverdo, S, Saeed, J.a, Faizal, A, Waqiyuddin, M, 2012. *A Study on Estimation of* Propulsive Power for Wing in Ground Effect (WIG) Craft *to Take-off.* Jurnal Teknologi UTM. ISSN 0127–9696, pp. 43-51, Malaysia.

S. Syamsuar, 2013. *Uji Prestasi Terbang Pesawat Wing In Ground Effect saat Hydro Planing*. Warta Penelitian Perhubungan, p.p 460-467, Volume 25, Nomor 7. Jakarta. Indonesia.

SOCIAL IMPACT OF RAILWAY PROJECT
A CASE STUDY OF MASS RAPID TRANSIT (MRT) JAKARTA, INDONESIA

DAMPAK SOSIAL PROYEK KERETA API
STUDI KASUS MASS RAPID TRANSIT (MRT) JAKARTA, INDONESIA

Listifadah

Research and Development Land Transportation-Ministry of Transportation
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: nu_list@yahoo.co.id

Diterima: 11 November 2014, Revisi 1: 1 Desember 2014, Revisi 2: 10 Desember 2014, Disetujui: 19 Desember 2014

ABSTRACT

Jakarta MRT system had been planned since the 1980's. Many constraints such as political, financial, as well as bureaucratic make the project delayed for a long time. When the plan scheduled to be implemented in a couple years ago, some protests arise. Communities and some interest group against. The fears of income decline and loss of livelihood become their main concerns which induce protests before the project really started. Based on this experience, this paper tries to reveal social impacts of transport development in case MRT Jakarta. Now the project construction is being carried out. Social impact as well as the project construction continues. This study investigate how social impact of railway project was happened. Literatures and documents analysis was used to analyze this study. The result of the study were the MRT Jakarta project inevitably have negative and positive impacts both for society and environment. But with the start of the project after a long delay, it gives hope to the community for better transportation. It is a positive impact before the project was completed. Community engagement in a meeting or discusssion should more be emphasized in the process in order to minimize the conflicts of interest. Stakeholders, including communities, should involved earlier to anticipate and avoid the possible conflict.

Keywords: social impact, social change, Mass Rapid Transit (MRT), community engagement

ABSTRAK

Sistem MRT Jakarta telah direncanakan sejak 1980-an. Banyak hambatan seperti politik, sosial serta birokratis yang membuat proyek tersebut tertunda dalam waktu yang lama. Ketika rencana yang telah dijadwalkan akan diimplementasikan beberapa tahun yang lalu, beberapa protes muncul. Masyarakat dan beberapa kelompok menolak. Ketakutan penurunan pendapatan dan kehilangan tempat tinggal manjadi fokus utama yang mengundang protes sebelum proyek dimulai. Berdasarkan pengalaman tersebut, paper ini mencoba mengungkap dampak sosial dari pengembangan transportasi dalam hal ini MRT Jakarta. Saat ini proyek sedang berjalan. Dampak sosial sekaligus konstruksi terus berjalan. Penelitian ini menelaah bagaimana dampak sosial dari proyek kereta api terjadi. Analisis literatur dan dokumen terkait digunakan untuk menganalisis penelitian ini. Hasil dari penelitian ini adalah MRT Jakarta tidak dapat disangkal memberikan dampak negatif sekaligus positif bagi masyarakat maupun lingkungan. Akan tetapi, dengan permulaan proyek setelah ditunda dalam waktu yang lama, proyek ini memberikan harapan kepada masyarakat akan adanya transportasi yang lebih baik. Hal ini merupakan dampak positif dari proyek tersebut. Keterlibatan masyarakat dalam rapat atau diskusi sebaiknya lebih ditekankan dalam prose untuk meminimalkan konflik kepentingan. Para pemangku kepentingan, termasuk masyarkat, sebaiknya dilibatkan lebih awal untuk mengantisipasi dan mengurangi konflik yang mungkin muncul.

Kata kunci: *dampak sosial, perubahan sosial, Mass Rapid Transit (MRT), keterlibatan masyarakat*

INTRODUCTION

Congestion and air pollution often become major transportation issues especially in urban area. Trend to use private car in mobilization could increase the level of traffic and impact on congestion as well as air pollution. Public transport believed as one of solution for dealing with congestion because it can move people much more than private car. Fundamentally, constructing existing public transport systems in a city is needed for some aims: to reduce traffic congestion, to improve public transport, to serve the city centre better, to improve the environment, and to stimulate development (Mackett, 1998).

The concept of urban mass transportation was much proposed to make greater transportation in both quality and quantity. MRT (Mass Rapid Transit), according to its name, is a public transportation that is able to carry passenger in large quantities by rapid speed. The forms of MRT could be buses or railways. MRT in form of buses is also well known as BRT (Bus Rapid Transit). All forms of MRT should have own lane for keeping its speed. Bogota is an example of successfully implemented BRT. Most of European countries have been using concept of MRT for urban transport as well.

The main purpose of this paper is to investigate the social impacts of the implementation of the project construction of MRT. Based on literature, the social impacts can be grouped into seven categories (see Vanclay, 2002); however, this study will focus on three groups of impacts: economic and material well-being and quality of living environment impacts which consider being relevant with the subject that can be affected by the new government project. This study investigate how social impact of railway project was happened.

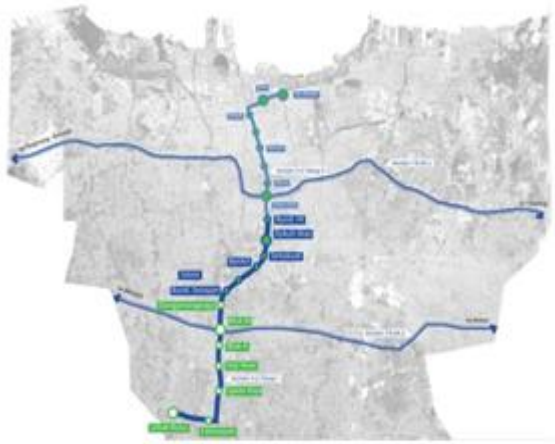
THEORITICAL REVIEW

A. Plan of MRT Development in Jakarta

Public transports in Jakarta is currently consisting of busses, metromini (smaller busses), mikrolet (sized like regular cars), Bus Rapid Transit (BRT), and commuter railways. BRT and commuter railways could be categorized to mass transportation. In fact, both of them still not sufficient to accommodate the transport demand which continue to increase. The lacks of capacity of public transport bring to crowded situation especially in peak hours. Moreover, the number of trips in Jakarta is not only movement inside the city, but also the movements of people from neighborhoods area such as Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi. Indonesian Statistic Central Agency (2013) reported that the average number of commuter passenger approximately 500.000 in a day. Uncomfortable situation makes people reluctant to use public transport, especially for middle and high class. They prefer to use private vehicles, either motorcycle or car. It leads the situation of traffic congestion in Jakarta became worse. Therefore, MRT was necessary for improving public transport as well as an effort to reduce congestion.

Rail-based MRT in Jakarta (which named "MRT Jakarta") was planned from South (*Lebak Bulus*) to the North (*Kampung Bandan*). It is about 23,8 km. The construction will be carried out in 2 stages. Stage I will connect *Lebak Bulus* with *Bundaran HI* over 15.7 km railway with 13 stations (7 elevated stations and 6 underground stations) which is targeted to operate by 2018. Furthermore, stage II will continue from *Bundaran HI* to *Kampung Bandan* over 8.1 km railway, which construction will have been initiated before Stage I operate and it is targeted to be completed on 2020. Feasibility study for this stage has been completed, but the construction not conducted yet. The East-West Corridor is still on progress for feasibility study. It planned about 87 km. This paper only focuses on first South-North Corridor (*Lebak Bulus-Bundaran HI*) in which it is in period construction. Whilst, the construction of second South-North Corridor (*Bundaran HI-Kampung Bandan*) East-West Corridor was not disscussed in this paper. Map of development plan for rail-based MRT in Jakarta can be seen in Figure 3.

The idea of building the MRT Jakarta was first



Source: website of MRT Jakarta

Figure 1. Plan of MRT Jakarta Network

proposed in the 1980s. However, it was hampered when the economic crisis in 1997. It disturbed the plan and made it delayed. Moroever, in 1998 the Indonesian political situation is unstable because of the reform period.

In 2002, City Government revived the proposal but it agreed by National Government and Japan International Cooperation Agency (JICA), as finance partners and lender, in 2006. First phase was the corridor between *Lebak Bulus* until *Dukuh Atas* but based on further study, it extended until *Bundaran HI*. It because of high demand passenger and minimal construction impact. Briefly, the summary and details of MRT Jakarta shown in table 1.

Table 1. The summary of MRT Jakarta scheme

	South - North Corridor Total Length : 23.3 Km		East - West Corridor Total Length : 87 Km
	1st Phase Lebak Bulus - Bundaran HI	2nd Phase Bundaran HI - Kampung Bandan	
Length of track	15.2 Km (9.2 Km elevated, 6 Km underground)	8.1 Km	In Pre-Feasibility Study
Station	13 (7 elevated, 6 Km underground)	+7 undergrounds between Bundaran HI - Kota, +1 at grade (Kampung Bandan)	
Travel Time	30 minutes	22.5 minutes (Lebak Bulus - Kampung Bandan : 52.5 minutes)	
Distance between station	0.5 - 2.0 Km	0.8 - 2.4 Km	
Headway	5 minutes (2016)	5 minutes (2018)	
Target passenger/ day	412.700 (2020/ after 3 years operation) With traffic Demand Management (TDM) and Transit Oriented Development (TOD)	629.900 (2037) With Traffic Demand Management (TDM) and Transit Oriented Development (TOD)	
Operation Target	2016	2018	2024 - 2027

Source: website of PT. MRT Jakarta

B. Social Impact

It was a common that a project should have a Social Impact Assessment (SIA) as a requirement for regulatory approval. However, recently the focus on SIA is broader. Vanclay (2003) described SIA as "the processes of analysing, monitoring and managing the intended and unintended social consequences, both positive and negative, of planned interventions (policies, programs, plans, projects) and any social change processes invoked by those interventions". It more about managing social issue, not solely a formal document for project approval.

Development activities always associated with the surrounding areas as well as community. MRT Jakarta is a development project aimed for improving quantity as well as quality of public transport in Jakarta. Because the project is attempted for providing benefit for public, then the implementation should consider social dimension as well. The possible social impact should taken into account.

Vanclay (2002) made distinctions between social impacts and social changes. Actually, the discussion in this paper focus on the social impacts of a government project in urban public transport, but it is necessary to understand this distinction as a theoretical background. Social impact more refers to a feeling or experience of human either in form of physical or perceptual. In other hand, social change is about a direct result arising from a development activity or project.

Further, (Vanclay, 2002) categorize social change processes in seven general groups:

1. **Demographic processes**, e.g. in-migration, presence of newcomersout, presence of seasonal residents, presence of weekenders, presence of tourists and day-trippers, resettlement, displacement and dispossession, rural-to-urban migration, urban-to-rural migration.
2. **Economic processes**, e.g. conversion and diversification of economic activities, impoverishment, inflation, currency exchange fluctuation (devaluation), concentration of economic activity, economic globalization.
3. **Geographical processes**, e.g. conversion and diversification of land use, urban sprawl, urbanization, gentrification, enhanced transportation and rural accessibility, physical splintering.
4. **Institutional and legal processes**, e.g. institutional globalisation and centralisation, decentralisation, privatization.
5. **Emancipation and empowerment processes**, e.g. democratisation, marginalization and exclusion, capacity building.
6. **Socio-cultural processes**, e.g. social globalization, segregation, social disintegration, cultural differentiation.
7. **Other processes**.

Continue with social impact, Vanclay (2002) made seven general categorization of social impacts. These are:

a. **Health and well-being**, e.g. death of self or family member, death in the community, nutrition (adequacy, security and quality of food supply), actual health and fertility, perceived health and fertility, mental health and subjective wellbeing, aspirations for the future for self and children, autonomy (individual independence or self-reliance), feelings in relation to the project, annoyance, dissatisfaction (failure to deliver promised benefits), experience of moral outrage.
b. **Quality of the living environment**, e.g. environmental amenity value, perceived quality of the living and work environments (dust; noise; risk; odour; vibration; artificial light; safety), actual quality of the living and work environment, disruption to daily living practices, leisure and recreation opportunities and facilities, aesthetic quality (visual impact; outlook; vistas; shadowing), perception of the physi-

cal quality of housing, actual physical quality of housing, perception of the social quality of housing, availability of housing facilities, adequacy of physical infrastructure, adequacy of social infrastructure, perception of personal safety and fear of crime, actual personal safety and hazard exposure, actual crime and violence.

c. **Economic impacts**, e.g. workload, standard of living, economic prosperity and resilience, income, property values, status and type of employment, experience of being unemployed, level of unemployment in the community, loss of employment options, replacement costs of environmental functions, economic dependency, disruption of local economy, burden of national debt.

d. **Cultural impacts**, e.g. change in cultural values, cultural affrontage, cultural integrity, experience of being culturally marginalised, profanisation of culture ,loss of local language or dialect, loss of natural and cultural heritage

e. **Family and community impact**, e.g. alterations in family structure, changes to sexual relations, obligations to living elders, obligations to ancestors, family violence, disruption of social networks, changed demographic structure of the community, community identification and connection, perceived and actual community cohesion, social differentiation and inequity, social tension and violence.

f. **Institutional, political and equity impacts**, e.g. workload on government organisation, integrity of government agencies, loss of tenure, loss of subsidiarity, violation of human rights, participation in decision making, access to legal procedures and to legal advice, impact equity.

g. **Gender relations**, e.g. women's physical integrity and autonomy, gender division of productive labour, gender division of household labour, gender division of reproductive labour, gender based control over; and access to; resources, personal autonomy of women, political emancipation of women.

Both social change and social impact grouping would be used to help analysis of social impact in case MRT Jakarta.

METHODOLOGY

A. Study Area

Jakarta, Indonesian capital city, grouped into five city administrative areas and one district administrative area. They are the administrative city of Central Jakarta, North Jakarta, West Jakarta, South Jakarta, East Jakarta, and the Thousand Islands administrative district. In the north, Jakarta bordered by the Java Sea. In the south and east are Depok City, Bogor District, Bekasi City, and Bekasi District. In the west are Tangerang City and Tangerang District. The growth of Jakarta spread to the neighborhoods areas. Therefore, they were grouped into an agglomeration region called Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi). Nevertheless, their administration still separated each other's. There is no regional administration officially.

Jakarta has role as the administration city as well as business city. There are a lot of activities supporting its role. It generates urbanization thereby increasing the rate of population growth. The population in Jakarta was recorded 10,09 million inhabitant with an area . . . . . ^{2} (BPS-Statistics of DKI Jakarta Province, 2013). Imbalance between population and land area result in densely populated region.

For high density area like Jakarta, the needs for mass transportation become important because it move people in higher quantity more than private car. The shifting from private car to mass transport is expected can reduce the number of private car use. Consequently, the

level of traffic congestion could be diminished.

source: http://sistercities.lacity.org/html/19.htm

Figure 2. Maps of Study Location

source: https://www.google.com/maps

Figure 3. Jakarta and the neighborhoods area

B. Data Collection and Analysis

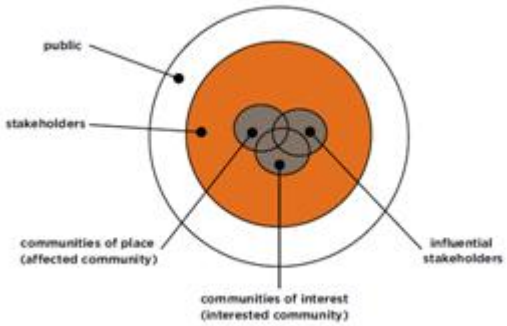
The main idea of this research is to investigate how social impact of railway project was happened. To achieve it, the method would be used is document analysis. It is carried out by using relevant document to gain knowledge for analysis. The sources could be used comprises literatures, books, research reports, government reports, relevant publications, etc. Many kinds of reports and other publications provided informations about current conditions. However, it also possible that it contained informations in the past.

This research is interpreted as a qualitative research because it aimed to obtain as much information to be basis on lesson learned. Data collection for empirical cases is also carried out through secondary data sources. Data analysis is conducted by enriching the information Data could be collected from many kinds of sources.

RESULT AND ANALYSIS

A. Stakeholder Analysis

Before discuss social impact of MRT Jakarta, it is better to know stakeholders involved in this project. 'Stakeholders' had been a familiar term in the theories and practices. There are many definitions about stakeholders and most of them refer to relevant parties which have interests and affected by a specific issue. Dare et. al. (2011) defined stakeholders as "those who have an interest in a particular decision, including those people who can influence a decision and those affected by it". The term 'stakeholder', 'the public', 'the community' have close relationship (Figure 4). The public refer to people in general. The community refer to people within a specific location, or with a specific interest. Stakeholders analysis is used to identify and analyze all parties related to a particular issue. Stakeholders analysis recently considered as an important thing because the nature of world that increasingly interconnected (Bryson, 2004). For example congestion as a transportation issue, it is also associated with other fields such as environment, social, human health, well-being etc.



source: Dare et. al, 2011

Figure 4. Relationship between public, stakeholders,

Jakarta MRT project is a rail-based mass transportation project aimed for improving both quantity and quality of public transport in Jakarta. It involved many stakeholders either directly or indirectly. The project was funded by the Central Government and the Provincial Government of DKI Jakarta. It was supported by the Japanese Government through the Japan International Cooperation Agency (JICA) in the form of loans. They have role in decision making. Meanwhile, a Regional Owned Enterprises (ROEs) called PT MRT Jakarta has responsibilities to construct, manage, and operate the future Jakarta MRT system. The three governments as funder and PT MRT Jakarta include stakeholders.

People who live along planned route (*Lebak Bulus-Bundaran HI*) include communities of place (affected community). There are seven administrative area namely Lebak Bulus, Fatmawati, Cipete, Haji Nawi, Blok A, Blok M dan Sisingamangaraja. Those will be directly affected by the construction. Communities of interest (interested community) in this case comprises residents of Jakarta and surrounding area that will be user of Jakarta MRT, society associations as well as NGOs that have concern about transportation. In addition, business associations could include to interested community because they have opportunities to expand bussiness in new stations. Influential stakeholders in this case are the existing public transport actors in Jakarta. Either direct or indirect, their businesses will be affected by the presence of MRT Jakarta. Another stakeholder who has an important role is media. The media's provide and deliver information about progress of project and relevant issues to the public. The information could be basis of public supervision. It is used to oversee the execution of project.

B. Social Impact of The Project

After going through a long process, it was approximately 24 years from the first plan, the construction of Jakarta MRT officially began on 2 May 2013. Approximately Although the project sounded great for dealing with the lack of public transport services in Jakarta, it still gain an opposition actually. Residents along Fatmawati streets, one of area crossed by planned route, protest about the construction design in their area. It would be built in elevated rail instead of subway. They stated that many potential negative impacts if it is built in elevated way. Among these are business continuity considerations of local residents and also the social environment. In addition, environmental issues such as diminishing of trees as well as demolition of cultural heritage also included in reasons for protest. They would like MRT built in underground in order to their land use has not changed. They held a demonstration as an act of their protest (Figure 5). The demonstrators also questioned about the EIA study which is announced had been done. They claimed that the study is not a representation of existing condition because it is out of date.

source: Rudi, 2013

Figure 5. Protests from Local Residents

source: Widianto, 2013

Figure 6. Protests from Local Residents

Other rallies took place in the west end of construction area. Based on the plan, it is preparing to demolish a sport stadium and a bus terminal. Bus crew, the merchant, shop owners, street vendors reject the terminal closure because it is a place in which they earn their living (Figure 7). Meanwhile, the refusal from football fans club also arise because they considered the stadium as a historical building.

source: Nurcahyani, 2014

Figure 7. Protests Against Bus Terminal Closure

1. Economic and material well-being impacts

   The protests emerging are forms of residents expression for potential impact possibly they felt after the construction. Elevated railway design indeed will use more space than underground design. The consequence for residents in Fatmawati is possibilities of income decline. It because most of them derive their main income from sales business in their shops. Actually, the government has offered compensation or relocation. However, until the project construction began it still not reached agreement. According to Vanclay (2002), it include economic impact that "relate to the wealth and prosperity of individuals and the community as a whole". Social change in form of conversion of land use (geographical process) will be exist because of elevated railway design. Land use for housing and shops (business) will change into transport infrastructure and facilities. Indeed it will threat their livelihood if there is no mutually solution negotiated. So does the Lebak Bulus terminal closure. It also triggers economic impact. Likely disruptions of local economy as well as income decline of residents become one of challenge for this project.

2. Quality of the living environment impact

   Development of MRT Jakarta in elevated way eliminates space for trees along road in planned route. It negatively impact related to environment. However, relocation was prepared as compensation form. The existence of MRT would likely bring to greater quality of the living environment because in the future, when the project has been done, it is expected could attract private user to use MRT. Consequently, level of congestion becomes lower and air pollution from transportation reduced. In addition, MRT system will be built is rail-based which well known as environment friendly transport.

3. Social impact due to construction project

   The process of construction which still carried out, inevitably have adverse impact for community. The presence of heavy equipment for project construction disrupted the traffic. Some of roads temporary forbidden be passed for continuity running of the project. It made the congestion worse, moreover the project site is located in vurnerable areas for congestion. Dust, noise, and risk safety also must be perceived by communities as effect of project construction. According to classification of social impacts (Vanclay, 2002), communities face health and wellbeing impacts as well as quality of living environment.

   Process of construction likewise disturbed the operational of TransJakarta, Bus Rapid Transit (BRT) system. Some of bus stop also has to be closed due to the project. Some of them closed temporary during the project took place, but some other closed permanently because located in line with MRT Jakarta route.

CONCLUSION

The oppositions of MRT Jakarta project are evidence of conflict of interest. As discussed in stakeholder analysis, there are some stakeholders with different role in this project. They have their

own interest. The challenge of incorporating their diverse interests as all may have a vital role to play in the governance. It need to highlight that governance not same with government. If government refers to formal institution or state, governance much broader with involving non-state actor (Rhodes, 2007). Therefore, community engagement is significant in governance process. Actually, in implementation, MRT Jakarta project has tried involve community in the process. Some meetings among stakeholders had been held to discuss problem that exist. The interest of communities to participate in the meeting is great. Unfortunately, the discussions often not achieve agreement. Regarding with the elevated design, it is difficult to revise a plan because of lack of time as well as budget. Both of them indeed frequently become problem especially in developing countries where development still much needed in limited budget. Meanwhile, communities ask a change in plan. The mismatch and conflict arising leads to conclusion that it was too late involving community. Stakeholders, including communities, should involve earlier to anticipate and avoid possible conflict.

In mitigation hierarchy (João, 2011), if it is not possible to make changes to the project or plan to avoid negative effects, there are still some other mitigation. They are 'reduce'; 'repair'; 'compensate in kind', 'compensate by other mean'. In MRT Jakarta project, mitigation in form of 'avoid' not possible to carried out. One of mitigation could be used is compensate in kind. Loss of trees as an adversely effect of MRT project construction could be compensated with trees planting in other space. In addition, traffic disturbances during project construction can be tackle through compensate by other mean. The form is providing information about bottleneck area due to project construction. The information is delivered through media such as radio, television, newspaper, as well as internet. With the information, people could choose alternative road to keep away from congestion. The preparation of alternative road also need taken into account.

Finally, MRT Jakarta project inevitably have negative impact both for society and environment. But with the start of the project after a long delay, it gives hope to the community for better transportation. It is a positive impact before the project was completed.

ACKNOWLEDGMENT

I would like present my great thanks and appreciations to Prof. Frank Vanclay for giving me the ideas and lecture about social impact. Also thanks for Dr. Heru Purboyo for the comments in writing this paper.

REFERENCES

Bryson, J. M, 2004. *What to do when stakeholders matter: stakeholder identification and analysis techniques*. Public management review, 6(1), 21-53.

Dare, M., Schirmer, J., Vanclay, F, 2011. *Handbook for Operational Community Engagement within Australian Plantation Forest Management*. Cooperative Research Centre for Forestry, Hobart.

Google, 2014. Jakarta, Indonesia. Available online at https://www.google.com/maps/place/Jakarta/@-6.2297465,106.829518,11z/data=!3m1!4b1!4m2!3m1!1s0x2e69f3e945e34b9d:0x5371bf0fdad786a2 accessed at 9 June 2014

Indonesian Statistic Central Agency, 2013. *Passenger of Railways Transportation*, 2006-2014

João, E., Vanclay, F., & den Broeder, L, 2011. *Emphasising enhancement in all forms of impact assessment: introduction to a special issue*. Impact Assessment and Project Appraisal, 29(3), 170-180.

Mackett, R. L., & Edwards, M, 1998. *The impact of new urban public transport systems: will the expectations be met?*. Transportation Research Part A: policy and practice, 32(4), 231-245.

Nurcahyani, I, 2014. *Dirut MRT: MRT lanjut terus meski ada demo.* Available online at http://www.antaranews.com/berita/412864/dirut-mrt-mrt-lanjut-terus-meski-ada-demo accessed at 10 June 2014

PT. MRT Jakarta. (n.d). *MRT Jakarta Increasing Mobility Improving Live Quality* [online]. Available online from http://www.jakartamrt.com/ accessed at 9 June 2014

Rhodes, R. A, 2007. *Understanding governance: Ten years on*. Organization studies, 28(8), 1243-1264.

Rudi, A, 2013. *Penolak MRT Pasang "Tiang MRT" di Jalan Fatmawati.* Available online at http://lipsus.kompas.com/gebrakan-jokowi-basuki/read/xml/2013/05/07/11573934/Penolak.MRT.Pasang.Tiang.MRT.di.Jalan.Fatmawati accessed at 10 June 2014

Sister City of Los Angeles. (n.d.). Jakarta, Indonesia. Available online at http://sistercities.lacity.org/html/19.htm accessed at 9 June 2014

Vanclay, F, 2002. *Conceptualizing Social Impacts.* Environmental Impact Assessment Review.

Vanclay, F, 2003. *International principles for social impact assessment*. Impact assessment and project appraisal, 21(1), 5-12.

Widianto, W, 2013. *Macet Jakarta Semakin Parah, Warga Harusnya Dukung Saja Pembangunan MRT.* Available online at http://www.tribunnews.com/metropolitan/2013/05/17/macet-jakarta-semakin-parah-warga-harusnya-dukung-saja-pembangunan-mrt accessed at 10 June 2014

EVALUASI PEMERIKSAAN X-RAY PENUMPANG DAN BARANG DI BANDARA DENGAN SIMULASI STUDI KASUS: BANDARA ADISUTJIPTO-YOGYAKARTA

EVALUATION OF X-RAY EXAMINATION FOR GOODS AND PASSENGERS AT THE AIRPORT WITH SIMULATION CASE STUDY : ADISUTJIPTO AIRPORT–YOGYAKARTA

Harry Yanto .L.B

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: antoharry@yahoo.com

Diterima: 4 November 2014, Revisi 1: 24 November 2014, Revisi 2: 3 Desember 2014, Disetujui: 12 Desember 2014

ABSTRAK

Dengan kenaikan pertumbuhan pengguna jasa transportasi udara di Bandara Adisutjipto, maka tingkat pengamanan di bandara juga harus ditingkatkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi waktu pelayanan pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di bandara dengan mengacu pada SKEP / 284 / X /1999 dan memberikan rekomendasi bagi pihak pengelola bandara dalam mengoptimalkan waktu pemeriksaan keamanan penumpang dan barang. Penelitian ini dilakukan dengan mensimulasikan variabel proses pemeriksaan *X-Ray* yakni waktu kedatangan penumpang, lama pelayanan dan waktu selesai layanan dan kemudian mengelompokkan distribusi frekuensi kejadian dan dibangkitkan dengan acak distribusi masing-masing kejadian. Hasil dan analisis penelitian menunjukkan bahwa waktu pemeriksaan di Bandara Adisutjipto rata-rata lebih cepat dari waktu standar, untuk itu optimalisasi pelayanan dilakukan dengan cara menambah petugas pemeriksaan *X-Ray* dan mengubah pola antrian pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang.

Kata kunci: keamanan,layanan, *X-Ray*, simulasi.

ABSTRACT

The increasing growth of passengers of air transportation at the Adisucipto airport, should be balanced with the increasing rate of airport safety according to the Government Regulation No. 3 year of 2001 on Aviation Safety and Security. This research was conducted to analyse and evaluate service time of X-ray inspection of passengers and goods in the airport with reference to the SKEP / 284 / X / 1999 and provide recommendations to the manager of the airport in optimizing time for security screening of passengers and luggage at the airport. This research is done by determining the variables of the X-Ray evaluation such as time of passengers arrival, time of service, and end of service time and then grouping the distribution of event frequencies and it is then generated by using random distribution of each event. Results and analysis of research revealed that time checks at the airport Adisucipto on average faster than the standard time , for the optimization of the service is done by adding an x-ray examination officer and changing patterns of x- ray inspection queues of passengers and goods.

Keywords: *security, service, X-Ray, simulation*

PENDAHULUAN

Bandara Adisutjipto merupakan pintu gerbang udara di Yogyakarta sebagai kota pendidikan, budaya dan pariwisata yang memiliki aktifitas penerbangan cukup padat apalagi setelah dikembangkannya menjadi bandara internasional. Berdasarkan data dari PT.Angkasa Pura I, pertumbuhan penumpang angkutan udara di Bandara Adisutjipto-Yogyakarta selama 10 tahun dari tahun 2001-2010 mengalami peningkatan, dengan rata –rata kenaikan pertumbuhan penumpang sebesar 18 persen yakni total jumlah penumpang domestik dan internasional pada tahun 2001 sebesar 806.744 penumpang dan tahun 2010 sebesar 3.690.592 penumpang.

Seiring dengan kenaikan jumlah penumpang di Bandara Adisutjipto maka tingkat pelayanan keamanan juga harus dioptimalkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, di mana setiap orang, barang harus melalui pemeriksaan keamanan. Tingkat pemeriksaan keamanan yang efektif yakni kondisi 100% aman dan waktu pemeriksaan yang efisien tentunya sangat diharapkan dalam pelayanan keamanan di bandara.

Untuk itu perlu dilakukan suatu evaluasi terhadap pelayanan pada pemeriksaan *X-ray* penumpang dan barang untuk mengoptimalkan tingkat pelayanan keamanan di Bandara Adisutjipto.

Maksimum waktu pemeriksaan *X-ray* di lapangan belum mengacu pada SKEP / 284 / X /1999 yaitu kondisi normal selama 3 menit dan kondisi khusus selama 8 menit. Berdasarkan dari permasalahan tersebut maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mewujudkan waktu pelayanan pemeriksaan *X-ray* penumpang dan barang di bandara yang sesuai dengan standar ?

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

1. Melakukan simulasi dan analisis untuk maksimum waktu pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di lapangan yang sesuai dengan indikator waktu standar pelayanan pada SKEP / 284 / X /1999 yaitu kondisi normal selama 3 menit dan kondisi khusus selama 8 menit.
2. Melakukan optimalisasi terhadap faktor – faktor yang mempengaruhi untuk mewujudkan maksimum waktu pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang sesuai dengan standar.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kinerja Pelayanan Bandara

Wahyuningsih, L, (2008) menyatakan untuk mewujudkan keselamatan penerbangan kualitas pengamanan bandar udara perlu ditingkatkan dengan mengikuti perkembangan pertumbuhan penumpang dan pertumbuhan angkutan udara.

Menurut SKEP / 284 / X /1999, mengenai standar kinerja operasional bandar udara yang terkait dengan tingkat pelayanan (*level of service*) di bandar udara sebagai dasar kebijakan pentarifan jasa kebandarudaraan menyebutkan petunjuk teknis perhitungan tingkat pelayanan (*level of service*) di bandara sebagai dasar kebijakan pentarifan jasa kebandarudaraan, untuk pemeriksaan *X-ray* penumpang dan barang setiap penumpang dalam pemeriksaan kondisi normal membutuhkan 3 menit dan kondisi khusus selama 8 menit.

Hastono, Y.S., (2008) menyatakan dalam standar kinerja operasional bandar udara yang terkait pada tingkat jenis pelayanan (PJP2U) yang berorientasi pada keselamatan, keamanan, kelancaran adalah pelayanan *check-in*, pelayanan pemeriksaan pengamanan penumpang dan barang, pelayanan imigrasi keberangkatan dan kedatangan, pelayanan bea cukai, pelayanan penyerahan bagasi saat kedatangan.

B. Standar Dan Prosedur Pemeriksaan *X-Ray* Barang Dan Penumpang Di Bandara

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : Skep / 2765 / XII /2010, mengenai tata cara pemeriksaan

keamanan penumpang, personel pesawat udara dan barang bawaan yang diangkut dengan pesawat udara dan orang perseorangan menyatakan jalur pemeriksaan adalah jalur antrian pemeriksaan keamanan untuk penumpang, personel pesawat udara dan barang bawaan yang diangkut dengan pesawat udara dan orang perseorangan pada tempat pemeriksaan keamanan (*Security Check Point/SCP*) sebelum masuk ke daerah keamanan terbatas dan/atau ruang tunggu di gedung terminal bandar udara.

Untuk mewujudkan terciptanya keamanan, keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan, diperlukan kondisi bandara yang aman dan kondusif sesuai prosedur pemeriksaan penumpang dan barang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001, Tentang Keselamatan dan Keamanan Penerbangan.

Yuliana, D, (2008) menyatakan bahwa tingkat pertumbuhan angkutan udara harus diimbangi dengan sistem prosedur pengamanan yang baik untuk menciptakan sistem transportasi yang efektif, handal dan efisien. Untuk mewujudkan terciptanya keamanan, keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan, diperlukan kondisi bandara yang aman dan kondusif sesuai prosedur pemeriksaan penumpang dan barang.

C. Teori Antrian

Richard de Neufville dan Amedeo Odoni, (1991) menyatakan teori antrian terdapat hubungan antara permintaan pada layanan dan adanya tundaan layanan bagi pelanggan dalam suatu sistem antrian. Tundaan layanan dapat terjadi apabila kedatangan pelanggan melebihi dari kemampuan layanan setiap fasilitas. Apabila tingkat permintaan akan suatu layanan mengalami perubahan kecil, maka dapat memiliki dampak besar pada pengurangan waktu penundaan dan panjang antrian. Kedatangan pelanggan dalam suatu antrian distribusi peluang kejadiannya berasal dari laju kedatangan pelanggan untuk permintaan akan layanan. Layanan dijelaskan sebagai rata-rata layanan dan distribusi peluang dari besarnya lama layanan.

Pelayanan antrian di bandara untuk laju kedatangan akan suatu permintaan tidak tetap, tetapi bervariasi perhari, hari ke minggu dan permusim. Untuk mengetahui kinerja dan tingkat layanan dalam sistem antrian di bandara ada beberapa faktor diantaranya adalah pemanfaatan fasilitas atau layanan, jumlah pengguna layanan dalam antrian, waktu tunggu yang diharapkan, waktu antrian yang berubah-ubah, kehandalan suatu sistem, sistem yang teratur.

D. Simulasi

1. Metode Sampling

   Thomas J.K, menyatakan dalam kehidupan nyata banyak juga persoalan-persoalan yang penuh dengan ketidak pastian maka dalam memecahkan persoalan tersebut dapat menggunakan berbagai model- model simulasi dengan menggunakan komputer sebagai sarana untuk mendesain simulasi tersebut.

   Djati, B.S.L, (2007) menyatakan pengolahan sampling untuk antrian pemeriksaan X-Ray di bandara menggunakan metode *Monte Carlo* karena metode ini merupakan metode analisis numerik yang melibatkan pengambilan sampel eksperimen bilangan acak. Adapun langkah-langkah dalam metode *Monte Carlo* yakni

   a. Pengelompokkan data dengan distribusi frekuensi

      1) Menentukan banyak kelas dengan persamaan:

         K= 1+3,33 log (n)

         Dimana; K= banyaknya kelas; n= banyaknya nilai pengamatan

      2) Menentukan lebar kelas/panjang interval dengan

         $$h = \frac{Max - Min}{k}$$

Dimana: h = perkiraan besarnya kelas; k = banyaknya kelas; Max=nilai observasi terbesar ; Min= nilai observasi terkecil

b. Pendugaan distribusi data

Tahap ini untuk menentukan jenis distribusi data yang digunakan.

c. Uji distribusi data

Untuk uji hipotesis data lapangan dilakukan dengan SPSS yakni dengan menetapkan variabel yang dibobot dan melakukan uji *Chi-Square*. Pengambilan keputusan yakni jika X^2 *(Chi) hitung* > X^2 *(Chi) tabel* maka Ho ditolak.

2. Bangkitan Bilangan Acak dan Distribusi Pembangkit Bilangan Acak

Setiawan dalam Koerniawan, (2000) menyatakan metode yang biasa digunakan untuk membangkitkan bilangan acak tersebut adalah metode kesebangunan (*Congruence Method*). Metode ini menjelaskan dengan menetapkan tiga bilangan yaitu a, m dan p, dengan persamaan:

Ci = (a Ci-1 + m) (modulo p).

Dimana: Ci = bilangan random yang dibangkitkan; Ci-1 bilangan random ke i-1 dengan Co = 0,12304358737;a = bilangan pengali dengan nilai 100003; m= bilangan penambah dengan nilai 0, p= bilangan modulo dengan nilai 1.

3. Distribusi Pembangkit Bilangan Acak

Thomas J.K, menyatakan membangkitkan distribusi acak untuk waktu kedatangan penumpang menggunakan distribusi eksponensial dan waktu layanan menggunakan distribusi merata (*uniform*).

Acak Distribusi eksponensial

$$t = -1/^{a} n\, R$$

Dimana : t = acak waktu;
a = arus kedatangan;
R = bilangan random

Acak distribusi merata (*uniform*)

X = a + R(b-a)

Dimana : X = acak waktu;
R = bilangan random;
a = nilai minimum;
b = nilai maksimum.

4. Validasi Hasil Simulasi

Trihendradi.C, (2007) menyatakan Validasi hasil menggunakan Chi-Square, karena Uji Chi untuk menguji perbedaan antara frekuensi pengamatan dan frekuensi yang diharapkan. Langkah yang digunakan secara manual yakni dengan menggunakan persamaan

$$X^2 = \sum \left\{ \frac{(O - E^2)}{E} \right\}$$

5. Model Simulasi

Fitri, E., (2009) menyatakan model simulasi merupakan suatu cara untuk mengamati faktor ketidakpastian (*randomize*) dari tingkat kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan. Model simulasi memungkinkan untuk dapat merepresentasikan perilaku sistem yang ada di lapangan untuk dianalisis. Model simulasi yang baik merupakan model yang tidak hanya beriorientasi pada hasil/keluaran program melainkan bagaimana model tersebut menjelaskan karakteristik dan perubahan sistem dari waktu ke waktu.

6. Pembangkit Bilangan Random

Setiawan dalam Koerniawan, menyatakan bilangan random dapat dimulai dari suatu bilangan awal tertentu, kemudian ditentukan prosedur kedua untuk membangkitkan bilangan kedua. Berdasarkan bilangan kedua sebagai masukan, Prosedur tersebut diulang untuk menghasilkan bilangan ketiga dan seterusnya.

7. Parameter Dan Pengujian Model

Haryanto, (2005) menyatakan bahwa untuk mengetahui kedekatan antara model

analitis dengan data empiris diperlukan beberapa parameter uji sebagai indikator kedekatan tersebut. Beberapa parameter uji yang sering digunakan yaitu *Mean Square Error* (MSE), Koefisien Determinasi (R^2), Uji F, dan Uji T.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di Bandara Adisutjipto Yogyakarta yaitu pada ruang Pintu Keberangkatan, ruang Domestik dan ruang Internasional. Waktu penelitian dilakukan saat jam puncak normal waktu *weekend* pagi dan waktu *weekday* pagi yakni pukul 05.00 Wib– 09.00 Wib. Variabel penelitian/fenomena yang diamati adalah waktu pelayanan (waktu kedatangan, lama layanan, dan waktu selesai layanan), jumlah penumpang yang datang dan penumpang selesai layanan, serta jumlah fasilitas pengamanan, kapasitas antrian, waktu tunda layanan, jumlah petugas pemeriksa *X-ray.*

a. Data Primer

Data primer terdiri dari pencatatan proses layanan pemeriksaan di lapangan yaitu, waktu mulai layanan saat kedatangan penumpang, lama layanan pemeriksaan (tiket penumpang, passpor, pemeriksaan *X-ray*), waktu selesai layanan, waktu tunda layanan, jumlah penumpang, jumlah petugas *X-ray* saat operasi, jumlah server *X-ray* saat operasi dan menghitung rata-rata panjang antrian / maksimum kapasitas antrian di lapangan.

b. Data Sekunder

Data sekunder yaitu prosedur pemeriksaan yang diterapkan di lapangan, rekapitulasi data kinerja pelayanan/*level of service* untuk pemeriksaan X-ray, denah lokasi *X-ray,* spesifikasi peralatan.

c. Pengolahan data

Pengolahan data menggunakan metode *Monte Carlo*, dengan tahapan:

1. Pengelompokan Distribusi Frekuensi Data, yaitu tahapan untuk menentukan banyaknya kelas dan panjang *interval* (besar kelas).
2. Pendugaan distribusi data, tahap ini dilakukan untuk menentukan jenis distribusi data yang digunakan. Untuk penelitian *X-ray* kedatangan penumpang diduga dengan distribusi e*ksponensial* karena dalam e*ksponensial* secara teori untuk kejadian-kejadian yang melibatkan rentetan kedatangan dan keberangkatan. Sedangkan untuk lama layanan menggunakan distribusi merata/*uniform* dengan menentukan maksimum dan minimum pelayanan hal ini diduga karena terkait dengan kinerja pelayanan pemeriksaan *X-ray* yakni standar maksimum pelayanan pemeriksaan *X-ray* kondisi pemeriksaan normal dan kondisi pemeriksaan khusus.
3. Uji distribusi data, tahap ini dilakukan untuk uji Hipotesis data apakah data lapangan diterima atau ditolak sesuai dengan pendugaan distribusi data. Pengolahan data dilakukan dengan SPSS menggunakan *uji Chi*. Tahapan pengujian data yaitu menentukan pembobotan data sebelum *uji Chi* dengan input data yakni frekuensi dari distribusi data kemudian dilanjutkan dengan *uji Chi* dan membandingkan nilai *Chi* hasil tabel dan hasil hitung apakah hipotesis diterima atau ditolak dengan ketentuan jika X^2 hitung < X^2 tabel , maka Ho diterima.

d. Perancangan Simulasi

Hipotesis data diterima maka selanjutnya menentukan *flowchart*/ bagan alir simulasi yakni rancangan masukan data, proses dan keluaran data. Dilanjutkan desain program dengan menyesuaikan tampilan hasil input data dan dengan keluaran program. Setelah itu menentukan bilangan acak yang akan dibangkitkan dengan menggunakan rumus distribusi untuk membangkitkan bilangan acak tersebut. Adapun rumus bangkitan bilangan acak yang digunakan yaitu untuk membangkitkan bilangan random, membangkitkan bilangan acak distribusi *eksponensial* kedatangan penumpang, membangkitkan bilangan acak distribusi merata lama layanan pemeriksaan.

e. Analisis Data Hasil Simulasi

Program di *running* maka hasil simulasi diuji dengan hasil lapangan dengan tujuan untuk membandingkan hasil simulasi apakah sudah mendekati dengan kejadian di lapangan. Untuk uji perbandingan tersebut menggunakan uji Chi dan perhitungan dilakukan secara manual dengan menggunakan MS, Excel. Dengan pengambilan keputusan apakah uji validasi diterima atau tidak jika X^2 (*Chi*) hitung > X^2 (Chi) tabel maka Ho ditolak.

f. Merancang Skenario

Hasil simulasi telah didapat, selanjutnya mencoba menganalisis permasalahan dengan membuat skenario sebagai alternatif untuk memecahkan permasalahan.

g. Analsis Skenario

Tahap ini dilakukan perbandingan skenario yakni simulasi hasil lapangan dengan skenario dan antara skenario dengan alternatif skenario yang lain lalu membuat pemilihan skenario mana yang menjadi alternatif terbaik sebagai pengambilan keputusan untuk memecahkan permasalahan.

h. Dokumentasi Hasil

Hasil akhir yang didapat akan didokumentasikan dan digunakan sebagai bahan penelitian dalam mengembangkan simulasi pelayanan pemeriksaan *X-ray* penumpang dan barang di bandara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Data Lapangan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Layanan dan Rata-Rata Layanan

Data Layanan	Pintu Keberangkatan		Ruang Domestik		Ruang Internasional	
	Hari Kerja	Hari Libur	Hari Kerja	Hari Libur	Hari Kerja	Hari Libur
Mulai Layanan						
Jlh Penumpang	341	366	229	307	65	128
Pemeriksaan Tiket/Passpor						
Jlh Penumpang	341	366	-	-	65	128
Max Layanan(detik)	7	8	-	-	30	30
Min Layanan (detik)	2	3	-	-	15	16
Pemeriksaan X-Ray (Normal)						
Jlh Penumpang	330	360	223	300	60	123
Max Layanan(detik)	10	10	11	10	12	12
Min Layanan (detik)	6	5	4	4	6	6
Pemeriksaan X-Ray (Khusus)						
Jlh Penumpang	9	7	6	7	5	5
Max Layanan(detik)	57	42	20	26	66	36
Min Layanan (detik)	30	23	13	13	47	27

Sumber : Hasil Survei

b. Hasil Simulasi Data Lapangan

Setelah uji validasi hasil lapangan dan simulasi dimana nilai ho diterima dengan X^2 (Chi) hitung < X^2 (Chi), maka dilakukan pengamatan untuk hasil simulasi data lapangan. Berdasarkan dari pengamatan, yang perlu ditingkatkan adalah lama pemeriksaaan *X-ray* kondisi normal dan kondisi khusus karena maksimum layanannya masih dibawah standar.

Berdasarkan SKEP / 284 / X /1999 untuk pemeriksaan kondisi normal maksimum layanan 3 menit dan untuk pemeriksaan kondisi khusus maksium layanan 8 menit. Hasil simulasi data lapangan maksimum lama pemeriksaan *X-ray* dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil dari tabel 2 maksimum pemeriksaan *X-ray* masih dibawah standar, dengan asumsi kondisi rata-rata 50 % waktu pemeriksaan sudah mendekati waktu standar dengan pemeriksaan yang intensif. Adapun skenario untuk meningkatkan maksimum layanan untuk pemeriksaan kondisi normal dan khusus sesuai dengan standar.

Tabel 2. Hasil Simulasi Data Lapangan Lama Pemeriksaan X-Ray

Lokasi X-Ray	Maks Pemeriksaan (Detik)	Maks. Standar Pemeriksaan (%)
Maks Pemeriksaan Normal (< 180 detik = 3 menit)		
Pintu Keberangkatan	8	4
Ruang Domestik	7	4
Ruang Internasional	10	6
Maks Pemeriksaan Khusus (< 480 detik = 8 menit)		
Pintu Keberangkatan	37	8
Ruang Domestik	21	4
Ruang Internasional	32	7

Sumber : Hasil Survei

1. Skenario 1

Skenario 1 yang diubah adalah maksimum rata-rata pemeriksaan sesuai dengan waktu standar untuk kondisi data input lain tidak mengalami perubahan. Berikut tampilan input data dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Data Input Skenario I

Data Input	Pintu Keberangkatan		Ruang Domestik		Ruang Internasional	
	Jlh	Satuan	Jlh	Satuan	Jlh	Satuan
Penumpang	366	Orang	307	Orang	128	Orang
Fasilitas Layanan						
Server X-Ray	2	Unit	2	Unit	1	Unit
Petugas X-Ray	10	Orang	5	Orang	5	Orang
Kapasitas Antrian	12	Orang	8	Orang	8	Orang
Pemeriksaan Tiket						
Maksimum Layanan	7	Detik	0	Detik	44	Detik
Minimum Layanan	4	Detik	0	Detik	15	Detik
Pemeriksaan X-Ray						
Maksimum Layanan	180	Detik	180	Detik	180	Detik
Minimum Layanan	6	Detik	5	Detik	4	Detik

Sumber : Hasil Survei

Setelah waktu maksimum layanan *X-ray* pada skenario 1 diubah maka hasilnya untuk waktu kondisi pemeriksaan normal dan pemeriksaan khusus diatas rata-rata 50 % . Hasil dari skenario 1 untuk maksimum lama pemeriksaan *X-ray* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Maks Rata-Rata Pemeriksaan Simulasi Lapangan dan Skenario 1

Maks Pemeriksaan Normal (< 180 detik = 3 menit)				
Lokasi X-Ray	Simulasi Data Lapangan		Skenario 1	
	Maks Rata2 (Detik)	Standar (%)	Maks Rata2 (Detik)	Standar (%)
Pintu Keberangkatan	8	4	112	62
Ruang Domestik	7	4	119	66
Ruang Internasional	10	6	114	63
Maks Pemeriksaan Khusus (< 480 detik = 8 menit)				
Pintu Keberangkatan	37	8	315	66
Ruang Domestik	21	4	290	60
Ruang Internasional	32	7	293	61

Sumber : Hasil Olah Data

Waktu maksimum layanan *X-ray* pada skenario 1 diubah maka terjadi waktu tunda layanan yang mempengaruhi pada kecepatan layanan dimana frekuensi penumpang selesai layanan lebih sedikit dari simulasi lapangan dan total waktu penumpang dalam sistem layanan bertambah, hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Akhir Pelayanan X-Ray Simulasi dan Skenario 1

PeLayanan X-Ray Selama 1 Jam						
Lokasi X-Ray	Simulasi Data Lapangan			Skenario 1		
	WTL	JPSL	TW	WTL	JPSL	TW
	Dtk	Org	Dtk	Dtk	Org	Dtk
Pintu Keberangkatan	0	378	22	20705	200	31
Domestik	0	321	16	24453	153	37
Internasional	0	134	44	138	102	46

Sumber : Hasil Olah Data

Keterangan:

- WTL : Waktu Tunda Layanan
- JPSL: Jumlah Penumpang Selesai Layanan
- TW : Total Waktu

Waktu tunda layanan yang terjadi disebabkan karena kemampuan sistem layanan tidak seimbang dengan permintaan layanan maka keduanya harus diseimbangkan atau kemampuan layanan harus lebih besar dari permintaan akan layanan. Untuk mengurangi waktu tunda layanan maka dirancang skenario 2 sebagai alternatif tanpa mengubah waktu maksimum layanan standar. Alternatif yang digunakan adalah dengan penambahan petugas dan menambah kapasitas antrian (pola antrian diubah). Untuk penambahan server layanan *X-ray* tidak mungkin dilakukan karena karena kenyataan dilapangan luas ruang *X-ray* yang kecil dan tidak mencukupi untuk penambahan.

2. Skenario 2

Hasil skenario 1 untuk maksimum waktu pemeriksaan rata-rata diatas 50% tetapi mempengaruhi terhadap besarnya waktu tunda layanan sehingga kecepatan layanan berkurang dan total waktu penumpang selama dalam sistem layanan bertambah. Untuk mengurangi waktu tunda layanan maka kinerja layanan juga harus dioptimalkan. Dalam skenario 2 dengan asumsi penambahan petugas dan menambah kapasitas antrian, data inputnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data Input Skenario 2 dengan penambahan

Data Input	PK		RD		R I	
	Jlh	Satuan	Jlh	Satuan	Jlh	Satuan
Petugas X-Ray	12	Org	7	Org	5	Orang
Kapasitas Antrian	19	Org	17	Org	10	Orang

Sumber : Hasil Lapangan

Keterangan:

- PK : Pintu Keberangkatan
- RD : Ruang Domestik
- RI : Ruang Internasional

Hasil maksimum pemeriksaan skenario 1 dan 2 masih sesuai dengan standar dimana kondisi maksimum pemeriksaan rata-rata diatas 50 % setelah penambahan petugas dan menambah kapasitas antrian dengan cara merubah pola antrian . Hasilnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Skenario 1 dan Skenario 2 Maksimum Layanan X-Ray

Maks Pemeriksaan Normal (< 180 detik = 3 menit)				
Lokasi X-Ray	Skenario 1		Skenario 2	
	Maks Rata2 (Detik)	Standar (%)	Maks Rata2 (Detik)	Standar (%)
Pintu Keberangkatan	112	62	102	57
Ruang Domestik	119	66	106	59
Ruang Internasional	114	63	115	64

Sumber : Hasil Olah Data

Penambahan petugas dan menambah kapasitas antrian akan mengurangi besarnya waktu tunda layanan dan menambah jumlah penumpang selesai layanan dimana kecepatan layanan lebih besar dari skenario 1. Untuk mengetahui seberapa besar perubahan hasil antara skenario 2 dan skenario 1 akan dibandingkan untuk hasil akhir layanannya, hasilnya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Akhir Pelayanan X-Ray Skenario 1 dan Skenario 2

Pelayanan X-Ray Selama 1 Jam						
Lokasi X-Ray	Skenario 1			Skenario 2		
	TWT	JPSL	RTWDS	TWT	JPSL	RTWDS
	Detik	Org	Detik	Detik	Org	Detik
Pintu Keberangkatan	20705	200	31	19	323	20
Domestik	24453	153	37	182	275	21
Internasional	138	102	46	69	104	54

Sumber : Hasil Olah Data

Berdasarkan tabel 8 hasil perbandingan antar skenario 1 dan skenario 2 didapatkan penurunan waktu tunda layanan rata-rata 98 % artinya waktu tunda layanan tidak terjadi, kecepatan layanan meningkat dengan jumlah penumpang yang dihasilkan layanan bertambah dan rata-rata total waktu penumpang dalam sistem berkurang.

3. Pemilihan Skenario

Berdasarkan hasil skenario 1 dan skenario 2 untuk meningkatkan waktu maksimal pelayanan *X-ray* sesuai dengan standar kondisi pemeriksaan normal dan kondisi pemeriksaan khusus maka skenario 2 merupakan skenario alternatif dalam

pengambilan keputusan, dan dapat diketahui sejauh mana kebutuhan akan layanan dioptimalkan jika waktu maksimum sesuai standar diterapkan dalam meningkatkan pemeriksaan yang efektif untuk *X-ray* penumpang dan barang di bandara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis penelitian yang telah dilakukan maka sebagai kesimpulan yaitu rata-rata maksimum pelayanan *X-ray* di lapangan lebih cepat dari waktu standar dengan maksimum rata-rata layanannya 10 detik untuk kondisi pemeriksaan normal sedangkan kondisi pemeriksaan khusus maksimum rata-rata layanan 66 detik.

Pemilihan skenario yang digunakan adalah skenario 2 karena maksimum waktu pemeriksaan *X-ray* sesuai standar dengan melakukan optimalisasi penambahan petugas dan perubahan pola antrian layanan tunggal menjadi melingkar, sehingga dapat mengurangi besarnya waktu tunda layanan, waktu tunggu dan total waktu penumpang dalam sistem antrian.

SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini yakni melakukan evaluasi pelayanan secara berkelanjutan dengan mensimulasikan dan melakukan uji coba dilapangan untuk mengoptimalisasikan kinerja pelayanan keamanan pemeriksaan *X-ray* di Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing dan pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

De Neufville, R., dan Odoni, A., 1991. *Airport Systems Planning, Design, And Management*. New York : McGraw-Hill

Djati, B.S.L, 2007. *Simulasi Teori Dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta

Fitri, E., 2009. *Simulasi Antrian Dan Implementasinya*. Skripsi, Jurusan MIPA Medan: Universitas Sumatera Utara.

. . . . . *Analisis Sistem Pelayanan Bongkar Muat Peti Kemas Dengan Menggunakan Model Antrian (Studi Kasus Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*. Tesis, Jurusan Magister Teknik Sipil. Semarang: Universitas Diponegoro.

Hastono, Y.S., 2008. *Pelayanan Publik Di Bandar Udara Polonia Medan*. Tesis, Jurusan Magister Studi Pembangunan. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Koerniawan, G., 2000. *Simulasi Pengaruh Keterlambatan Ruang Kereta Api Terhadap Kebutuhan Ruang Parkir (Studi Kasus Stasiun Tugu Yogyakarta*. Tesis, Jurusan Teknik Sipil Dan Lingkungan.Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang *Keamanan dan Keselamatan Penerbangan*

SKEP /284/ X/1999. *Standar Kinerja Operasional Bandar Udara Yang Terkait Dengan Tingkat Pelayanan (Level Of Service) Di Bandar Udara Sebagai Dasar Kebijakan Jasa Kebandarudaraan.*

SKEP / 2765 / XII /2010. *Tata Cara Pemeriksaan Keamanan Penumpang, Personel Pesawat Udara Dan Barang Bawaan Yang Diangkut Dengan Pesawat Udara Dan Orang Perseorangan.*

Trihendradi, C., 2007. *Statistik Inferen Menggunakan SPSS*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.

Wahyuningsih, L., 2008. *Analisa Fasilitas X-Ray Terhadap Kepadatan Penumpang Di Bandara Soekarno Hatta Sesuai Dengan Level Of Service.* Jakarta: Studi Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Perhubungan Udara Jakarta.

Yuliana, D.,2008. *Evaluasi Pelaksanaan Pengamanan Di Bandara Soekarno Hatta*. Jakarta: Warta Ardhia, Volume: 20, Nomor 11, Desember 2008

PENYELENGGARAAN SISTEM TRANSPORTASI AIR TERPADU UNTUK MENGAKSELERASI DAN MEMANTAPKAN KONEKTIVITAS NASIONAL

IMPLEMENTATION OF INTEGRATED WATER TRANSPORT SYSTEM FOR ACCELERATING NATIONAL CONNECTIVITY

An Nisaa' Siti Humaira

Institut Teknologi Bandung
Jalan Ganesha No. 10 Bandung
email: annisaa.sitihumaira@yahoo.co.id/annisaa.sitihumaira@gmail.com

Diterima: 14 November 2014, Revisi 1: 4 Desember 2014, Revisi 2: 12 Desember 2014, Disetujui: 19 Desember 2014

ABSTRAK

Konektivitas dibutuhkan sebagai instrumen bagi pemerataan pembangunan ekonomi, peningkatan daya saing, dan pemerataan pembangunan wilayah termasuk pada membuka keterisoliran wilayah-wilayah perbatasan, tertinggal/terbelakang, dan terpencil. Konektivitas diwujudkan dengan sistem transportasi air sebagai tulang punggungnya. Untuk menyelenggarakan transportasi air yang optimal, maka dibutuhkan integrasi antara sub sistem kegiatan *(demand side),* sub sistem jaringan *(supply system)*, sub sistem pergerakan, dan sub sistem kelembagaan sebagai kerangka sistematis dalam konteks kesatuan sistem transportasi air yang terpadu dan berkesinambungan. Dengan menggunakan metode analisis konten, tulisan ini mencoba untuk mengidentifikasikan kondisi penyelenggraan transportasi air di Indonesia saat ini yang diuraikan berdasarkan keempat sub sistem pembentuk sistem transportasi seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Kemudian berdasarkan hasil identifikasi tersebut, dirumuskan masukan terhadap penyelenggraan transportasi air terpadu di Indonesia dengan luaran utama berupa kajian terhadap saran dan solusi yang dapat dilakukan pada masing-masing sub sistem pembentuk sistem transportasi air yang saling terintegrasi. Sistem transportasi air yang baik tidak dapat dilaksanakan secara parsial karena antarkomponen dan elemen di dalamnya akan saling mempengaruhi dan memiliki keterkaitan yang sangat erat (sistemik dan siklis). Penyelenggaraan transportasi air yang terpadu menjadi upaya strategis untuk mengakselerasi dan memantapkan konektivitas nasional dalam menjangkau seluruh pelosok nusantara.

Kata kunci : kajian, kebijakan, transportasi perairan, konektivitas

ABSTRACT

Connectivity is needed as an instrument for: distributing the equitable economic development; increasing the competitiveness; and distributing the equitable development to open the remoteness of the border regions, developed/underdeveloped, and remote area. Connectivity is created by water transport system as its backbone. To organize optimal water transport system, we need to integrate between the sub-system of activities (demand side), the sub-system of network (supply system), the sub-system of movement, and the sub-system of institution as a systematic framework for creating the integrated and sustainable water transport system. By using content analysis method, this paper tries to identify the conditions for the implementation of water transportation in Indonesia. It is described by the four sub-systems forming the transport system as mentioned earlier. The outcomes of this study are to analyze and to identify the suggestions and solutions on each sub-system forming the integrated water transport system. Good practice in water transport system cannot be implemented partially because all of the components and elements in it will affect each other and have systemic and cyclical correlation.

Implementation of integrated water transportation becomes a strategic means to accelerate and strengthen national connectivity to reach all of Indonesia areas.

Keywords*: *study, policy, waterway transport, connectivity

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan dengan total luasan wilayah yang sangat besar yakni hampir 5,5 juta km^2, beberapa pulau besar dan kebanyakan pulau-pulau kecil terluar Indonesia berbatasan dengan beberapa negara tetangga seperti India, Malaysia, Vietnam, Singapura, Filipina, Timor leste, Australia, Palau, dan Papua Nugini (Inounu et al, 2007). Oleh karena itu, dalam rangka mempertahankan kedaultan NKRI maka dalam Peraturan Presiden No.78/2005 tercatat bahwa sejumlah 92 pulau-pulau kecil terluar harus dikelola secara terpadu dalam rangka menjaga keutuhan wilayah negara serta dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah perbatasan.

Konteks kesatuan wilayah NKRI tersebut harus diwujudkan dalam keterhubungan atau konektivitas baik secara lokal/domestik, regional, maupun nasional yang terintegrasi sesuai dengan yang diamanatkan dalam Sistem Logistik Nasional (2012) dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (2011). Penguatan konektivitas nasional dibutuhkan dalam rangka meningkatkan daya saing dan menjadi instrumen pendorong dan penarik keseimbangan ekonomi wilayah. Dengan penguatan konektivitas tersebut tidak hanya dapat mendorong kegiatan ekonomi yang lebih merata ke seluruh wilayah Indonesia, tetapi dapat juga menciptakan dan membangun kemandirian serta daya saing ekonomi nasional yang solid untuk memaksimalkan pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan aksesibilitas dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi ke wilayah belakangnya (*hinterland*) berdasarkan prinsip keterpaduan (bukan keseragaman), serta membuka keterisolasian suatu wilayah dan menyebarkan manfaat pembangunan secara luas melalui peningkatan konektivitas dan pelayanan dasar ke daerah tertinggal/terbelakang, terpencil (daerah minus dan kritis), dan perbatasan dalam rangka pemerataan pembangunan. Intinya, konektivitas memiliki tiga dimensi penting yakni pengurangan kemiskinan, pembangunan wilayah, dan peningkatan daya saing (Legowo, 2011).

Dengan cara pandang yang masih belum berlandaskan pada konteks kemaritiman dengan transportasi air sebagai tulang punggungnya, maka saat ini yang menjadi kendala dalam penguatan konektivitas tersebut ialah dalam prakteknya penyelenggaraan transportasi air belum dikelola secara terintegrasi dalam suatu keterpaduan sistem transportasi yang ditinjau baik dari segi sub sistem kegiatan (*demand side*), sub sistem jaringan (*supply side*), sub sistem pergerakan, maupun sub sistem kelembagaan. Oleh karena tulisan ini dibuat dengan tujuan berupa mengidentifikasi kondisi eksisting penyelenggaraan transportasi air di Indonesia berdasarkan sub-sistem pembentuknya (sub sistem kegiatan-*demand side*, sub sistem jaringan-*supply side*, sub sistem pergerakan, maupun sub sistem kelembagaan) sebagai suatu kerangka dalam konteks kesatuan sistem transportasi air yang terpadu dan berkesinambungan, merumuskan solusi dan saran terhadap sistem penyelenggaraan sistem transportasi air di Indonesia berdasarkan kajian yang telah dilakukan sebelumnya.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Transportasi Air

Riske (2005) menyebutkan bahwa pengklasifikasian transportasi air pada dasarnya dikategorikan menjadi dua yakni transportasi laut (*ocean transport*) dan transportasi air di pedalaman (*inland water transport*). Lanjutnya, transportasi air di pedalaman merupakan transportasi yang menggunakan jalur sungai, danau, atau kanal sedangkan transportasi laut merupakan transportasi pada samudera,

laut, dan pelayaran pantai. Sedangkan pada UU No 6 Tahun 1996 tentang Perairan Indonesia, disebutkan dalam Pasal 3 Ayat 1 bahwa "Wilayah perairan Indonesia meliputi laut teritorial Indonesia beserta perairan kepulauan dan perairan pedalamannya". Lebih lanjut dalam UU yang sama dijelaskan definisi dari masing-masing terminologi yakni :

1. Laut Teritorial Indonesia adalah jalur laut selebar 12 (dua belas) mil laut yang diukur dari garis pangkal kepulauan Indonesia;
2. Perairan Kepulauan Indonesia adalah semua perairan yang terletak pada sisi dalam garis pangkal lurus kepulauan tanpa memperhatikan kedalaman atau jaraknya dari pantai; serta
3. Perairan pedalaman terdiri atas laut pedalaman dan perairan darat.

Transportasi air dalam tulisan ini adalah penggabungan antara transportasi laut dan transportasi air di darat. Transportasi laut adalah kegiatan pergerakan/perpindahan barang, manusia, dan jasa/informasi yang dilangsungkan di semua jenis laut baik itu laut teritorial, perairan kepulauan, dan laut pedalaman sedangkan transportasi air di darat dilangsungkan di perairan yang ada di darat baik itu di danau, sungai, kanal, dan sejenisnya.

B. Karakteristik Transportasi Air

Terdapat sarana dan prasarana di dalam transportasi air. Sarana yang dimaksud dalam konteks ini merupakan moda perangkutan yang digunakan yang biasa disebut kapal sedangkan prasarana dalam transportasi air adalah pelabuhan dan jalur air baik yang merupakan bentukan (kanal, waduk, dan embung) maupun alami (lautan/samudera, selat, sungai, danau, dan rawa). Di Indonesia, jalur air lazim digunakan adalah laut dan sungai karena jalan bagi perangkutan air pada umumnya bersifat alami atau telah disediakan oleh alam dan memiliki pola tertentu sesuai dengan proses alamiah sehingga investasi penyelenggaraannya terjangkau oleh masyarakat (Laviana, 1992). Sungai merupakan prasarana transportasi yang sudah sangat tua umurnya di Indonesia sehingga seringkali dikategorikan sebagai transportasi tradisional yang memberikan peran penting terutama dalam menjangkau akses ke pedalaman yang masih sulit dijangkau oleh jalur jalan raya (RPJP Dephub, 2005-2025).

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Laviana (1992), diketahui bahwa prospek transportasi air akan lebih berpotensi pada perangkutan barang dibandingkan dengan perangkutan penumpang. Dalam menyimpulkan hal tersebut Laviana memasukan ongkos pengangkutan, waktu perjalanan, dan jumlah kendaraan yang dibutuhkan sebagai faktor-faktor yang dipertimbangkan. Hasilnya adalah untuk angkutan barang, transportasi air memberikan ongkos keseluruhan lebih murah dibandingkan dengan transportasi udara dan transportasi jalan raya, sedangkan untuk angkutan penumpang, transportasi air memberikan ongkos keseluruhan yang lebih mahal. Dalam pengangkutan barang, selain ongkos keseluruhan butuh juga dipertimbangkan jenis barang yang diangkut karena dengan transportasi air jenis barang yang diangkut haruslah tahan lama dan tidak mudah busuk. Adapun kelemahan dan kelebihan penggunaan transportasi air diuraikan pada tabel 1.

C. Sistem Transportasi Air Terpadu

Upaya strategis dalam penyelenggaran transportasi air di Indonesia sebagai *backbone* dari konektivitas nasional adalah dengan membangun sistem transportasi air yang terpadu. Penyelenggaraan transportasi air sebagai suatu kesatuan sistem tidak bisa dilakukan secara parsial misalnya hanya dengan menyediakan pelayanan saja tanpa mempertimbangkan sasaran-sasaran yang ingin dicapai, tetapi juga harus diintegrasikan dengan kebutuhan, sasaran pembangunan yang ingin dicapai, dan payung kebijakan lainnya. Untuk menjawab hal tersebut, maka konsep strategis yang

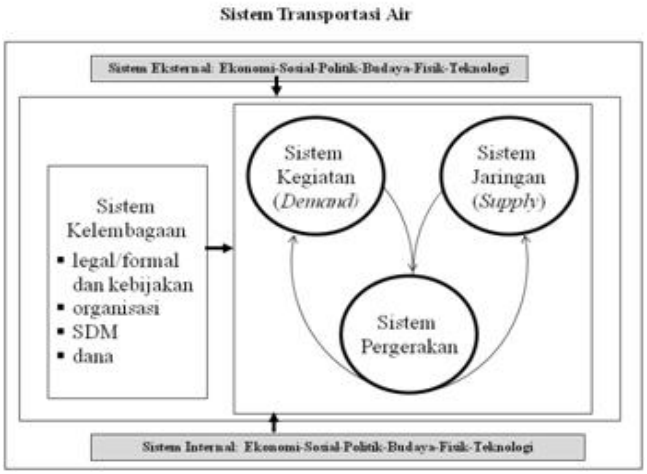
diusungkan adalah dengan mewujudkan keterpaduan antara penciptaan pergerakan yang optimal (pergerakan yang dapat menjangkau seluruh pelosok nusantara) atas dasar dapat memenuhi kebutuhan akan kegiatan (*demand side*) dengan melakukan penyediaan terhadap pelayanan transportasi air (*supply side*). Ketiga elemen tersebut kemudian harus didukung dalam payung kelembagaan yang terdiri dari aspek legal formal-kebijakan, organisasi, SDM, dan pendanaan agar terwujud pergerakan yang aman, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungan.

Untuk menyelenggarakan sistem transportasi air yang terpadu tersebut, maka kerangka pikir sistematis dari model sistem transportasi makro yang dikembangkan oleh Kusbiantoro (2009) seperti yang ditunjukkan pada gambar 2. dapat diadopsi ke dalam konteks sistem transportasi air dengan implementasi pendekatan *supply* (kapasitas infrastruktur dan moda transportasi dalam suatu periode waktu tertentu) dan *demand* (kebutuhan akan transportasi) oleh Rodrigue (2006). Kedua pendekatan tersebut (Kusbiantoro, 2009 dan Rodrigue, 2006) dapat secara komprehensif menjawab kebutuhan akan penyelenggaraan sistem transportasi air terpadu di Indonesia yang diejawantahkan dalam pengintegrasian antara sub sistem kegiatan (*demand side*), sub sistem jaringan (*supply side*), dan sub sistem pergerakan, serta sub sistem kelembagaan.

Tabel 1. Kelemahan dan Kelebihan Pengguna Transportasi Air

Kelebihan	Kelemahan
1. Ongkos angkut lebih murah untuk muatan yang diangkut berat, besar, dan banyak karena memenuhi hukum hidrolika (adanya daya angkat ke atas) sehingga usaha yang dibutuhkan untuk menggerakkan objek di atas air relatif lebih kecil dibandingkan dengan angkutan di jalan raya atau udara sehingga dibutuhkan ongkos bahan bakar dan tenaga penggerak yang relatif lebih kecil.	1. *Slowness* atau *lowspeed* Transportasi air relatif lebih lamban dibandingkan dengan transportasi melalui jalan raya, KA, atau bahkan pesawat sehingga waktu bukan merupakan faktor yang sangat penting
2. Pada umumnya tidak ada biaya pemeliharaan dan tidak dibutuhkan investasi bagi keperluan pembangunan jalur karena cenderung bersifat pemberian alam.	2. *Seasonal character of the service* Transportasi air tidaj dapat digunakan bagi waktu-waktu tertentu misal selama terjadi musim dingin dan permukaan air membeku (negara-negara bersalju)
3. Alat angkut kapal relatif memiliki kapasitas yang besar sehingga dapat menekan biaya satuan	3. *Interuption of service due to drought of floods* Terdapat gangguan pada musim-musim tertentu khususnya bagi perairan darat pada masa kemarau-kekeringan sehingga air surut atau pada waktu banjir di musim hujan
4. Satu-satunya alat transportasi yang digunakan untuk daerah-daerah tertentu yang bersungai/laut di mana tanahnya berbukit curam	4. *Transfer of freight* Jika muatan pada pengangkutan barang berasal dari lokasi yang jauh dari jalur air maka diperlukan terlebih dahulu pemindahan muatan melalui KA/mobil/truk ke kapal yang memerlukan ongkos tambahan sehingga seringkali menghilangkan keuntungan yang mungkin diperoleh dari penekanan ongkos pada pengangkutan air.
5. Dapat mengembangkan hubungan perdagangan dan hubungan budaya, penelitian dan pengembangan, dsb dengan luar negeri khususnya pelayaran samudera	5. Tidak semua dapat diangkut oleh angkutan air terutama komoditas yang cepat busuk karena lambatnya waktu tempuh sehingga komoditas yang cocok hanya komoditas yang tidak cepat rusak dan bersifat *bulky* atau bahan-bahan mentah yang tidak terbungkus atau setengah jadi seperti batu bara, bijih besi, pasir, minyak tanah, bensin, karet, dsb

Sumber : Hakim, 1981; Warpani, 1990; Paquette, 1980 dalam Laviana, 1992 dan Riske, 2005



Sumber: Kusbiantoro, 2009

Gambar 1. Sistem Transportasi

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Jenis data dan informasi yang kemudian akan dikaji untuk dianalisis adalah data sekunder, yang diperoleh melalui dokumen-dokumen kebijakan pemerintah yang berlaku yakni Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan Peraturan Presiden. Data dan informasi yang dikaji secara umum terkait dengan penyelenggaran sistem transportasi air di Indonesia yang diklasifikasikan menjadi data dan informasi terkait kegiatan, jaringan, pergerakan, dan kelembagaan.

B. Metode Analisis Data

Analisis terhadap data dan informasi dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan metode analisis konten. Analisis konten digunakan untuk mengidentifikasi dan mengkaji dokumen-dokumen kebijakan serta pertauran hukum terkait penyelenggaran sistem tranportasi air di Indonesia. Intisari dari setiap dokumen kemudian dibahas dan dikaji berdasarkan kerangka sistem tranportasi dengan model yang dibuat oleh Kusbiantoro (2009) yang diklasifikasikan pembahasannya ke dalam empat sub sistem yakni sub sistem kegiatan (*demand side*), sub sistem jaringan (*supply side*), dan sub sistem pergerakan, serta sub sistem kelembagaan. Berdasarkan kajian dan hasil identifikasi yang diperoleh kemudian dirumuskan solusi dan saran terhadap konsep yang dapat diimplementasikan untuk dapat membenahi penyelenggaraan tatanan dan sistem transportasi di Indonesia yang terintegrasi dan berkelenjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Penyelenggaraan Transportasi Air Terpadu

1. Sub Sistem Kegiatan (*Demand Side*)

   Sub sistem kegiatan dalam sistem transportasi air merupakan *demand side* (*derived demand*) atau kebutuhan permintaan akan transportasi air untuk pemenuhan kegiatan penduduk atau wilayah. Semakin besar suatu kegiatan dalam suatu wilayah maka semakin besar pula permintaan akan transportasi di wilayah tersebut. Untuk menciptakan pergerakan yang optimal maka dibutuhkan identifikasi pada sub sistem kegiatan yang dapat menciptakan besarnya bangkitan dan tarikan pada permintaan akan transportasi air.

   Sub sistem kegiatan diidentifikasi melalui kegiatan-kegiatan yang membutuhkan pergerakan melalui transportasi air baik untuk mengurangi beban jalan maupun karena wilayahnya berupa kepulauan. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut diantaranya adalah kegiatan perikanan budidaya dan tangkap, pariwisata, industri, perdagangan (pasar terapung), pertambangan, dan kegiatan lainnya.

   Sub sistem kegiatan dalam sistem transportasi air di Indonesia secara strategis diwujudkan pada pemusatan aktivitas ekonomi dan pada pusat pertumbuhan. Dalam kerangka nasional, secara spasial terdapat pusat kegiatan yang berfungsi sebagai pusat pelayanan kegiatan dengan skala yang berbeda-beda sesuai dengan *hierarki* dari pusat kegiatan tersebut. Pusat kegiatan dalam beberapa kebijakan memiliki cakupan pelayanan dan konteks yang cukup berbeda. Adapun beberapa kebijakan beserta klasifikasi pusat kegiatannya ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Landasan Kebijakan Beserta Klasifikasi Pusat-Pusat Kegiatan

No.	Kebijakan	Pusat Kegiatan	Keterangan
1.	PP No. 26/2008 tentang RTRWN	▪ Pusat Kegiatan Nasional (PKN) ▪ Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) ▪ Pusat Kegiatan Lokal (PKL) ▪ Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN) ▪ Kawasan Andalan ▪ Kawasan Strategis Nasional (KSN)	▪ **PKN** : kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala internasional, nasional, atau beberapa provinsi. ▪ **PKW** : kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala provinsi atau beberapa kabupaten/kota. ▪ **PKL** : kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kabupaten/kota atau beberapa kecamatan. ▪ **PKSN** : kawasan perkotaan yang ditetapkan untuk mendorong pengembangan kawasan perbatasan negara. ▪ **Kawasan Andalan** : bagian dari kawasan budi daya,baik di ruang darat maupun ruang laut yang pengembangannya diarahkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi bagi kawasan tersebut dan kawasan di sekitarnya. ▪ **Kawasan Strategis Nasional** : wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan, termasuk wilayah yang ditetapkan sebagai warisan dunia. PKN (37 kota), PKW (108 kota), PKL, dan Kawasan Andalan tersebar di setiap provinsi sedangkan PKSN (26 kota/kabupaten) dan Kawasan Strategis Nasional tidak tersebar di setiap provinsi
2.	Perpres No. 32/2011 tentang MP3EI	▪ Koridor Ekonomi ▪ Pusat Ekonomi Mega ▪ Pusat Ekonomi	▪ 6 **koridor ekonomi** wilayah – terbagi menjadi KE Sumatera, KE Jawa, KE Kalimantan, KE Sulawesi, KE Bali-Nusa Tenggara, KE Papua-Kepulauan Maluku) ▪ 34 **pusat ekonomi** - pusat komersial dan perdagangan (ibukota provinsi) ▪ 2 **pusat ekonomi mega** (Jakarta dan Surabaya)
3.	PP. No. 26/2007 Kepres	Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET)	13 Lokasi (kawasan yang memiliki potensi cepat tumbuh, sektor unggulan dan potensi pengembalian investasi yang besar)
4.	UU No. 39/2009 Perpres No. 33/2010 Kepres No. 8/2010	Kawasan Ekonomi Khusus (KEK)	50 Pengusul (Kawasan dengan batas tertentu dalam wilayah NKRI untuk menyelenggarakan fungsi perekonomian yang bersifat khusus dan memperoleh fasilitas tertentu)
5.	PP No. 32/2009	Kawasan Berikat	7 Lokasi (Kawasan dengan batas tertentu untuk pengolahan barang asal impor dan DPIL yang hasilnya untuk tujuan ekspor)
6.	PP N0. 24/2009	Kawasan Industri	86 Lokasi (Kawasan pemusatan kegiatan industri-KI yang dikelola oleh perusahaan KI)
7.	UU No. 37/2000 PP No. 46,47,48/2008	*Free Trade Zone* (FTZ) atau KPBPB	4 lokasi (Kawasan dengan batas tertentu yang terpisah dari daerah pabean sehingga terbebas dari bea masuk, PPN, PPnBM dan cukai)

Sumber : Hasil Analisis, 2014 dan Yesuari, 2010

2. Sub Sistem Jaringan (*Supply Side*)

Dalam rangka pengembangannya sebagai *backbone* bagi konektivitas nasional maka dibutuhkan upaya penyediaan baik pada sarana, prasarana, dan pelayanan dalam transportasi air agar penyelenggaraan transportasi air di Indonesia menjadi opsi utama bagi permintaan akan perpindahan barang dan penumpang. Dalam model sistem transportasi yang dikembangkan oleh Kusbiantoro (2009), penyediaan sarana, prasarana, dan pelayanan transportasi air ini merupakan aspek pada sub sistem jaringan sekaligus *supply side* (Rodrigue, 2006).

Berdasarkan sub sistem kegiatan yang telah diidentifikasinya sebelumnya, maka dibutuhkan pula pengidentifikasian pada sub sistem jaringan agar penyediaan jaringan dan pelayanan transportasi dapat menjawab kebutuhan bagi sub sistem kegiatan yang ada. Adapun beberapa aspek yang diidentifikasi pada sub sistem jaringan adalah sarana dan prasarana transportasi air serta pelayanan.

a) Sarana Transportasi Air di Indonesia

Sarana yang digunakan dalam transportasi air umumnya adalah armada kapal/perahu baik untuk mengangkut barang, penumpang, maupun keduanya. Namun perlu diperhatikan bahwa armada kapal yang digunakan haruslah memenuhi standar operasional lengkap dengan sarana pendukung kenavigasian, menerapkan prinsip *green infrastructure* sehingga tidak merusak dan mencemari lingkungan perairan, dan dapat memenuhi persyaratan kelaiklautan seperti yang diamanatkan pada PP No.51/2002 yakni keselamatan, pengawakan, manajemen keselamatan pengoperasian-pencegahan pencemaran, pemuatan, dan status hukum kapal.

b) Prasarana Transportasi Air di Indonesia

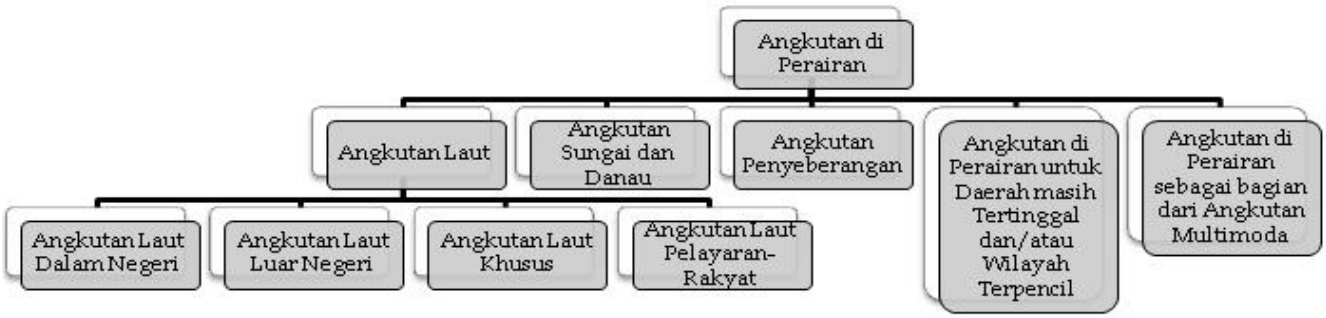
Dalam PP No.26/2008 sistem jaringan transportasi laut dan sistem jaringan transportasi sungai, danau, penyeberangan terdiri dari tatanan kepelabuhanan dan alur pelayaran. Pelabuhan menjadi prasarana yang sangat penting karena memiliki peran sebagai simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hierarkinya, pintu gerbang kegiatan perekonomian, tempat kegiatan alih moda transportasi, penunjang kegiatan industri dan/atau perdagangan, tempat distribusi, produksi, dan konsolidasi muatan atau barang, serta mewujudkan Wawasan Nusantara dan kedaulatan negara (PP No.61/2009). Pelabuhan baik pelabuhan laut maupun pelabuhan sungai, danau, dan penyeberangan harus terintegrasi dengan prasarana transportasi lainnya baik prasarana transportasi udara (bandara) maupun prasarana transportasi darat (jalan raya dan rel kereta).

Alur pelayaran merupakan perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. PP No.5/2010 tentang Kenavigasian membagi alur pelayaran menjadi alur pelayaran di laut dan alur pelayaran di sungai. Alur pelayaran di laut terdiri dari alur pelayanan umum dan perlintasan serta alur pelayaran masuk pelabuhan, sedangkan alur pelayaran di sungai dan danau terbagi lagi menjadi alur pelayanan kelas I, kelas II, dan kelas III. Adapun detail aturan mengenai alur pelayaran tersebut dimuat dalam peta laut/peta alur-pelayaran sungai dan danau serta buku petunjuk pelayaran laut/buku petunjuk pelayaran sungai dan danau. Ada pula klasifikasi alur pelayaran yang tercantum pada PP No.26/2008 yakni alur pelayaran internasional dan alur pelayaran nasional. Alur pelayaran nasional terdiri atas : (a) menghubungkan pelabuhan nasional dengan pelabuhan

internasional/internasional hub; (b) menghubungkan antar pelabuhan nasional; (c) menghubungkan antara pelabuhan nasional dan pelabuhan regional; dan (d) menghubungkan antar pelabuhan regional.

3. Pelayanan Transportasi Air di Indonesia

Pelayanan transportasi air di Indonesia diwujudkan dalam kegiatan mengangkut dan/atau memindahkan penumpang dan/atau barang dengan menggunakan kapal atau disebut dengan angkutan di perairan (UU No.17/2008 tentang Pelayaran). Adapun klasifikasi dari angkutan di perairan tersebut dikategorikan sesuai dengan bagan pada gambar 3.



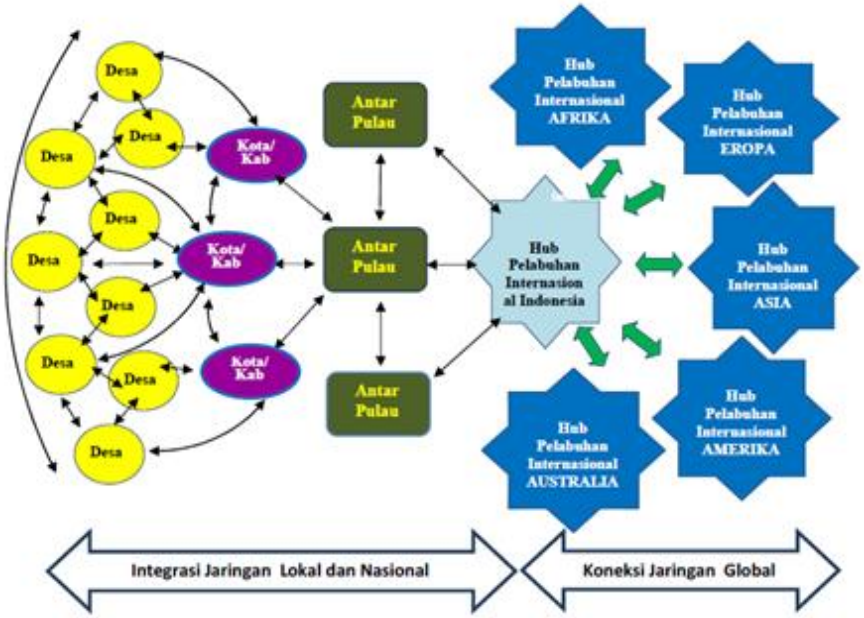
Sumber: Undang-Undang Nomor. 17 Tahun 2008

Gambar 3. Klasifikasi Angkutan di Perairan

Dalam melaksanakan pelayanan pengangkutan, terdapat klasifikasi jenis angkutan di perairan untuk daerah masih tertinggal dan/atau wilayah terpencil yang diwujudkan baik dengan pelayaran perintis maupun penugasan. Pelayaran perintis adalah pelayanan angkutan di perairan pada trayek-trayek yang ditetapkan oleh pemerintah untuk melayani daerah/wilayah yang belum atau tidak terlayani oleh angkutan perairan karena belum memberikan manfaat komersial. Sedangkan daerah pelayaran menurut UU No.51/2002 tentang Perkapalan terbagi menjadi : (1) daerah pelayaran semua lautan; (2) daerah pelayaran Kawasan Indonesia; (3) daerah pelayaran lokal; (4) daerah pelayaran terbatas; (5) daerah pelayaran pelabuhan; dan (6) daerah pelayaran perairan daratan. Pelayanan tidak saja hanya ditinjau dari segi daerah yang dilayani dan jenis angkutan yang tersedia namun juga harus mempertimbangkan variabel seperti aksesibilitas, kecepatan dan waktu perjalanan, keamanan, frekuensi pelayanan, rute, kenyamanan, dan tarif.

4. Sub Sistem Pergerakan

Adanya interaksi antara kegiatan (*demand side*) dan tersedianya pelayanan pada transportasi air (*supply side*) menciptakan pergerakan. Sub sistem pergerakan dalam suatu sistem transportasi air merupakan hasil kolaborasi antara sub sistem kegiatan dan sub sistem jaringan atau pertemuan antara *demand* dan *supply*. Sub sistem pergerakan ini harus dapat menciptakan konektivitas baik secara lokal, regional, maupun nasional untuk dapat mewujudkan kedaulatan wilayah NKRI dan ketahanan ekonomi dengan pergerakan yang diciptakan seperti yang ditunjukkan oleh gambar 4 dan tabel 4.



Sumber: Sistem Logistik Nasional, 2012

Gambar 4. Kerangka Konektivitas

Tabel 4. Konsep Pergerakan Melalui Transportasi Air di Indonesia

Sub Sistem Pergerakan (Konektivitas)	Sub Sistem Kegiatan (Pusat-pusat Kegiatan/ Pertumbuhan)	Sub Sistem Jaringan	
		Pelabuhan	Alur Pelayaran
Lokal		**Konsep dalam RTRWN**	
	Antara *hinterland* (pedalaman) dengan PKL	Antarpelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal	Alur pelayaran yang menghubungkan antarpelabuhan lokal/ pengumpan
	Antara PKL dengan PKL		
	Antara PKL dengan PKW	Antara pelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal dengan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional	Antara pelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal dengan pelabuhan pengumpul/ pelabuhan regional
		Konsep dalam MP3EI	
	Antara pusat ekonomi dengan *hinterland* termasuk wilayah non koridor ekonomi tak terkecuali ke daerah tertinggal, terpencil, dan terdepan (perbatasan)	Antar pelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal	Alur pelayaran yang menghubungkan antar pelabuhan lokal/pengumpan
	Antar pusat ekonomi dalam satu pulau atau dalam satu koridor ekonomi	Antara pelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal dengan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional	Alur pelayaran yang menghubungkan antara pelabuhan pengumpan/ pelabuhan lokal dengan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional

Regional	**Konsep dalam RTRWN**		
	Antara PKW dengan PKW	Antarpelabuhan pengumpul/ pelabuhan regional	Alur pelayaran yang menghubungkan antarpelabuhan regional/pengumpul
	Antara PKW dengan PKN/PKSN	Antara pelabuhan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional dengan pelabuhan utama/nasional	Alur pelayaran yang menghubungkan antara pelabuhan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional dengan pelabuhan utama/nasional
Nasional	Konsep dalam RTRWN	Pelabuhan Utama / Pelabuhan Nasional, Pelabuhan Hub Internasional, Pelabuhan Internasional	
	Antara PKN/PKSN dengan PKN/PKSN	Antarpelabuhan utama/ pelabuhan nasional	Alur pelayaran yang menghubungkan antarpelabuhan utama/ pelabuhan nasional
	Konsep dalam MP3EI		
	Antar koridor ekonomi (antarpulau/kepulauan)	Antarpelabuhan pengumpul/ pelabuhan regional	Alur pelayaran yang menghubungkan antarpelabuhan regional/pengumpul
		Antara pelabuhan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional dengan pelabuhan utama/nasional	Alur pelayaran yang menghubungkan antara pelabuhan pelabuhan pengumpul/pelabuhan regional dengan pelabuhan utama/nasional
		Antarpelabuhan utama/ pelabuhan nasional	Alur pelayaran yang menghubungkan antarpelabuhan utama/ pelabuhan nasional

*Untuk konektivitas antarkawasan lainnya (Kawasan Andalan, KSN, KI, Kawasan Berikat, KEK, Kapet, FTZ, dll) atau antara kawasan dengan pusat kegiatan/pertumbuhan, maka sub sistem jaringan baik itu pelabuhan maupun alur pelayaran ditentukan berdasarkan hierarki dan fungsinya masing-masing

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Sesuai dengan kesepekatan dalam MPAC-*Master Plan on ASEAN Connectivity* (2011). Konektivitas diwujudkan dalam tiga elemen kunci yakni konektivitas fisik, konektivitas kelembagaan, dan konektivitas sosial-budaya. Adapun ranah transportasi berada pada konektivitas fisik dan konektivitas kelembagaan dengan elemen kerjasama transportasi regional. Untuk mewujudkan konektivitas baik secara lokal, regional, maupun nasional maka konsep yang digunakan adalah sesuai dengan yang dicanangkan pada MP3EI dan Sislognas (dengan mempertimbangkan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), Rencana Pembangunan Jangka Panjang/Menengah Nasional (RPJPN/RPJMN), dan Sistem Transportasi Nasional (Sistranas). Konektivitas yang diwujudkan harus dapat menghubungkan wilayah pedalaman/perdesaan dengan wilayah perkotaan/pusat-pusat kegiatan/pertumbuhan serta antara pusat-pusat kegiatan/ pertumbuhan, baik itu intra maupun antar pulau, intra/antarwilayah dalam lingkup adimintrasi tertentu (kota/kabupaten dan provinsi), maupun intra/antar koridor wilayah ekonomi.

4. Sub Sistem Kelembagaan

Dalam penyelenggaraan sistem transportasi air yang terpadu, sub sistem kelembagaan memiliki fungsi dalam mewujudkan sub sistem pergerakan secara aman, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungan. Adapun beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam sub sistem kelembagaan tersebut diantaranya adalah aspek legal formal/kebijakan, organisasi, SDM, dan dana.

a. Sumber Daya Manusia (SDM)

SDM dalam penyelenggaraan transportasi air dapat ditinjau baik dari segi operator sebagai pelaksana teknis (badan usaha atau perseorangan), *user* (pengguna/pelanggan), *non-use*r (masyarakat umum termasuk di dalamnya LSM, akademisi, dan masyarakat luas), serta regulator (pemerintah pusat maupun daerah).

b. Organisasi

Organisasi dalam penyelenggaraan transportasi air terdiri dari :

1) Pemerintah sebagai regulator (Pemerintah Pusat : Kemenhub, Kemen BUMN, Kemenko Ekonomi, Kemen PPN/Bappenas, Kemendag, Kemenperin, Kemen-PU, dan Pemerintah Daerah: Dinas Perhubungan, Bappeda, Dinas Tata Ruang, dan SKPD lainnya yang terlibat);
2) Dunia usaha sebagai operator (PT. Pelabuhan Indonesia, PT. Pelayaran Nasional Indonesia, industri galangan kapal, PT. ASDP, BUMN dan BUMS lainnya) atau pun *user* (perusahaan yang menggunakan jasa angkut); maupun
3) Masyarakat sebagai *user* atau pun operator (perseorangan yang mengadakan kegiatan pengangkutan).

c. Pendanaan

Dana yang dibutuhkan untuk investasi penyelenggaraan transportasi tentunya sangat besar sehingga mekanisme pendanaan tidak bisa hanya mengandalkan dari pemerintah saja. Oleh karena itu pendanaan dapat bersumber baik dari pemerintah, swasta, maupun gabungan (KPS-Kerjasama Pemerintah dan Swasta atau PPP-*Public Private Partner-ship*). Sifat dari mekanisme pendanaan dapat secara konvensional (sudah umum dilaksanakan) maupun non konvensional. Jenis dari mekanisme pendanaan tersebut dapat berupa *revenue financing* (pendanaan yang diperoleh dari penerimaan baik pajak, retribusi dari pengguna jasa transportasi air, maupun APBN/APBD), *debt financing* (mekanisme peminjaman), maupun *equity* (penanaman saham, hibah/bantuan dari lembaga donor).

d. Legal Formal dan Kebijakan

Aspek legal formal/kebijakan dituangkan dalam bentuk kebijakan yang dipayungi oleh peraturan dan perundangan. Adapun kebijakan-kebijakan yang harus diperhatikan dan dijadikan landasan dalam menyelenggarakan transportasi air setidaknya memuat perihal seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.

B. Strategi atau Arah Pengembangan Penyelenggaraan Transportasi Air Terpadu di Indonesia.

Untuk membebani beberapa tatanan dari masing-masing sub sistem dapat dirumuskan strategi langkah strategis bagi penyelenggaraan transportasi air terpadi di Indonesia sebagaimana dirumuskan pada tabel 6.

Tabel 5. Landasan Kebijakan dalam Penyelenggaraan Transportasi Air

No	Landasan Kebijakan	Perihal
1.	UU No. 6/1996	Perairan Indonesia
2.	UU No. 18/2002	Angkutan Multimoda
3.	UU No. 17/2007	Rencana Pengembangan Jangka Panjang Nasional
4.	UU No. 26/2008	Penataan Ruang
5.	UU No. 17/2008	Pelayaran
6.	PP No. 51/2002	Perkapalan
7.	PP No. 26/2008	Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
8.	PP No. 61/2009	Kepelabuhanan
9.	PP No. 5/2010	Kenavigasian
10.	Perpres No. 26/2012	Sistem Logistik Nasional
11.	Perpres No. 32/2011	Master Plan Percepatan dan Pembangunan Ekonomi Indonesia
12.	Permenhub No: KM. 49/2005	Sistem Transportasi Nasional
13.	Peraturan Daerah setempat, Peraturan Gubernur/Walikota setempat, dan peraturan lainnya	RTRW Provinsi/Kabupaten/Kota, Tatanan Transportasi Wilayah/Lokal, Rencana Pembangunan Jangka Panjang/Menengah Daerah, dan kebijakan sektoral setempat lainnya.

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Tabel 6. Strategi Penyelenggaraan Transportasi Air Terpadu di Indonesia

Sub Sistem Jaringan	
Sarana	▪ Meningkatkan jumlah armada kapal ▪ Mendorong penggunaan kapal ro-ro *(short sea shipping)* terutama di sepanjang Pantura untuk mengurangi beban jalan dan kemacetan ▪ Meremajakan kapal-kapal pengangkut barang dan penumpang ▪ Menerapkan persyaratan kelaiklautan pada kapal ▪ Mengembangkan kapal ramah lingkungan (hemat energi dan tidak mencemari lingkungan perairan) ▪ Menjadikan kapal sebagai salah satu bagian dari angkutan multimoda/intermoda (keterpaduan antarmoda)
Prasarana	▪ Mengembangkan dan merevitalisasi pelabuhan lokal di setiap kabupaten/kota yang memiliki/terhubung dengan perairan, pelabuhan pengumpul di setiap provinsi, dan pelabuhan utama di beberapa provinsi ▪ Mengembangkan sarana dan prasarana pelabuhan ▪ Menetapkan dan meningkatkan kapasitas beberapa pelabuhan utama sebagai pusat distribusi regional ▪ Menguatkan dan ekspansi kapasitas pelabuhan untuk terminal hasil pertambangan, pertanian dan peternakan
Prasarana	▪ Membangun dan Mengembangkan Pelabuhan Perikanan ▪ Membangun dan Meningkatkan Infrastruktur Pendukung seperti jalan raya, jalan tol, dan rel KA untuk dapat meningkatkan akses langsung ke pelabuhan ▪ Rehabilitasi dan pemeliharaan prasarana dan fasilitas dermaga sungai, danau dan penyeberangan ▪ Mengembangkan industri angkutan feri untuk meningkatkan kelancaran dan kapasitas lintasan pelayaran di sabuk selatan, engah, dan utara sehingga membentuk jaringan transportasi multimoda yang efisien.

Pelayanan	▪ Mengembangkan jalur pelayaran *short sea shipping* (SSS) dengan operasi pelayaran secara terjadwal ▪ Optimalisasi pelayaran perintis ▪ Optimalisasi angkutan perintis untuk mendukung kelancaran arus barang di daerah terpencil (termasuk *short sea shipping*) ▪ Meningkatkan dan membangun pelayaran lintas di dalam koridor ekonomi ▪ Mempercepat implementasi pengembangan jaringan pelabuhan nasional sesuai RIPN ▪ Meningkatkan keamanan dan keselamatan untuk menekan risiko kerugian ▪ Meningkatkan efisiensi waktu angkut pelabuhan-pelabuhan utama
	▪ Meningkatkan standarisasi pelayanan dan teknologi ▪ Mengembangkan dan merevitalisasi sungai yang potensial untuk transportasi sungai di pedalaman khususnya di Kalimantan untuk angkutan penumpang dan barang ▪ Meningkatkan pembangunan prasarana dan sarana angkutan sungai, danau, dan penyeberangan ▪ Meningkatkan pelayanan pada lintas penyeberangan di sabuk utara, sabuk tengah, dan sabuk selatan
Sub Sistem Pergerakan	
Konektivitas	▪ Meningkatkan aksesibilitas angkutan barang dan penumpang di daerah tertinggal dan/atau wilayah terpencil, dan daerah padat (macet) ▪ Membangun konektivitas untuk menjangkau seluruh pelosok nusantara terutama wilayah-wilayah perbatasan dan terluar serta wilayah tertinggal dan terpencil untuk membuka keterisoliran wilayah ▪ Membangun konektivitas lokal (intra pulau) secara terintegrasi ▪ Membangun konektivitas regional (intra pulau dan antar pulau untuk wilayah kepulauan) secara terintegrasi ▪ Membangun konektivitas nasional (antarpulau) secara terintegrasi
Sub Sistem Kelembagaan	
SDM	▪ Meningkatkan kapasitas penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesional di bidang transportasi air baik untuk aparatur pemerintah maupun pelaku dan penyedia jasa transportasi air ▪ Pemberian insentif pada pihak yang memperoleh sertifikasi internasional dalam bidang transportasi air ▪ Mengembangkan dan meningkatkan jejaring kerjasama antara lembaga pendidikan ▪ Mengembangkan sarana dan prasarana pendidikan transportasi air jalur akademik bertaraf internasional ▪ Mengembangkan sarana dan prasarana pendidikan transportasi air jalur terapan bertaraf internasional ▪ Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap peraturan perundangan transportasi air ▪ Meningkatkan produktivitas dan efisiensi perusahaan jasa transportasi laut ▪ Melkukan pembinaan terhadap Badan Usaha Milik Negara (BUMN)
Organisasi	▪ Restrukturisasi dan reformasi kelembagaan angkutan sungai, danau, dan penyeberangan ▪ Intensifikasi kerjasama keterlibatan sektor swasta dalam penyediaan pelabuhan dan sarana angkutan perairan ▪ Menyeimbangkan peranan BUMN, BUMD, Swasta dan Koperasi ▪ Menerapkan manajemen modern ▪ Mengembangkan data dan perencanaan transportasi ▪ Meningkatkan struktur organisasi
	▪ Memberikan insentif kepada pelaku dan penyedia jasa logistik yang bergerak dalam jalur *short sea shipping* ▪ Memberlakukan azas cabotage untuk angkutan laut dalam negeri secara penuh untuk seluruh jenis barang/muatan kecuali untuk penunjang kegiatan usaha hulu dan hilir migas (*offshore*)

Legal formal/ kebijakan	▪ Seluruh muatan angkutan laut dalam negeri diangkut oleh kapal berbendera Indonesia dan dioperasikan oleh perusahaan angkutan laut nasional (*full cabotage*) ▪ Harmonisasi dan sinkronisasi regulasi dan kebijakan transportasi air antarpemerintah pusat dan daerah serta antar kementerian/lembaga ▪ Meningkatkan keterpaduan pengembangan transportasi air melalui Tatranas, Tatrawil dan Tatralok ▪ Memperjelas dan mengharmonisasikan peran masing-masing instansi pemerintah baik di pusat maupun di daerah yang terlibat dalam bidang pengaturan, administrasi, dan penegakan hukum berdasarkan azas dekonsentrasi dan desentralisasi ▪ Menentukan bentuk koordinasi dan konsultasi termasuk mekanisme hubungan kerja antar instansi ▪ pemerintah baik di pusat maupun daerah serta antara penyelenggara dan pengguna jasa transportasi air ▪ Meningkatkan keterpaduan perencanaan antara pemerintah pusat, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten/kota dalam berbagai aspek ▪ Menyusun regulasi dan kebijakan terkait transportasi air melalui koordinasi penyiapan peraturan pelaksanaan UU di bidang transportasi air dan penyiapan peraturan pelaksanaan mengenai mekanisme partisipasi swasta dalam pengembangan sistem transportasi air termasuk sistem transportasi multimoda ▪ Menyederhanakan prosedur perizinan dan deregulasi ▪ Merevitalisasi regulasi dan kebijakan transportasi air yang disesuaikan dengan kebijakan-kebijakan yang ada baik di tingkat pusat maupun daerah : penataan ruang, rencana pembangunan, sistem logistik, dan rencana sektoral lainnya. ▪ Menguatkan penegakan pelaksanaan regulasi dan kebijakan (*law enforcement*)
Dana	▪ Meningkatkan pelibatan pihak swasta dan koperasi dalam mekanisme pendanaan baik secara konvensional maupun non konvensional melalui skema *revenue financing* (pendanaan yang diperoleh dari penerimaan baik pajak, retribusi dari pengguna jasa transportasi air, maupun APBN/APBD), *debt financing* (mekanisme peminjaman), maupun *equity* (penanaman saham, hibah/bantuan dari lembaga donor) ▪ Mempromosikan kemitraan kontrak jangka panjang antara pemilik barang dan pemilik kapal melalui pemanfatan informasi ruang kapal dan muatan ▪ Meningkatkan penerimaan dan mengurangi subsidi

Sumber: Hasil Analisis, 2014

KESIMPULAN

Transportasi air di Indonesia yang terdiri dari transportasi laut, sungai, danau dan penyeberangan merupakan tulang punggung dari transportasi nasional untuk dapat menghubungkan dan menjangkau seluruh pelosok nusantara yang memiliki kondisi geografis sebagai negara kepulauan dengan perairan sebagai pemersatu NKRI. Dengan terkoneksinya seluruh wilayah di Indonesia melalui transportasi air tersebut maka tujuan dari mewujudkan Indonesia yang berdaulat dan sejahtera akan mampu untuk dicapai dengan terciptanya pemerataan ekonomi, pemerataan pembangunan wilayah termasuk wilayah perbatasan dan wilayah tertinggal/ terbelakang/terpencil, serta meningkatkan daya saing.

Dalam mengoptimalkan penyelenggaraan transportasi air tersebut, dibutuhkan konsep dengan cara pandang bahwa penyelenggaraan transportasi air di Indonesia merupakan suatu kesatuan sistem dari keterpaduan berbagai sub sistem dan elemen di dalamnya. Sistem transportasi air merupakan integrasi antara sub .... *(demand side)*, sub sistem jaringan *(supply side)*, sub sistem pergerakan, dan sub sistem kelembagaan. Sistem transportasi air yang baik tidak dapat dilaksanakan secara parsial karena antar komponen dan elemen di dalamnya akan salig mempengaruhi dan memiliki keterkaitan yang sangat erat (sistemik dan siklis).

Adapun hasil identifikasi elemen-elemen utama dari masing-masing sub sistem dalam mengoptimalkan penyelenggaraan sistem transportasi air terpadu di Indonesia tersebut diantaranya adalah: (a) sus sistem kegiatan: pusat pertumbuhan/kegiatan sesuai dengan kebijakan yang berlaku terutama berdasarkan RTRWN (PKL, PKW, PKN, PKSN, Kawasan Andalan, dan KSN) dan MP3EI (pusat Perekonomian, Pusat Ekonomi Meda dan Koridor Ekonomi) maupun kawasan lainnya(wilayahperbatasan, wilayah tertinggal/terpencil/terbelakang. KEK, KAPET, FTZ, KI, dan Kawasan Barikat); (b) sus sistem jaringan: sarana (kapal), prasarana (tatanan kepelabuhanan dan alur pelayaran), pelayanan (jenis angkutan air, daerah pelayaran, aksesibilitas, kecepatan, waktu perjalanan, keamanan, frekuensi pelayanan, rute, kenyamanan dan tarif); (c) sub sistem pergerakan : pergerakan untuk menciptakan konektivitas lokal, regional, dan nasional juga dengan wilayah perbatasan dan wilayah tertinggal; serta (d) sub sistem kelembagaan : SDM, organisasi, legal formal/kebijakan, dan pendanaan.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap kondisi dari penyelenggaraan transportasi air eksisting di Indonesia, maka masih banyak tugas bersama yang harus secara perlahan diselesaikan untuk dapat mencapai hasil yang optimal dalam penyelenggaraan transportasi air berupa optimalisasi penataan dan pemanfaatan ruang, minimasi dan mediasi konflik kepentingan antarsektor dalam penataan ruang, dan sinergisasi dan sinkronisasi kegiatan dari masing-masing rencana dan program sektoral (misal kegiatan pada RTRW dengan kegiatan pada MP3EI dan antarkegiatan pada kebijakan lainnya seperti Kapet, KEK, FTZ, KI, dan Kawasan Berikat).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam pengerjaan studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Inounu, I., Martindah, E., Priyanti, A., dan Saptati, R.A, 2007. *Potensi Ekosistem Pulau-pulau Kecil dan Terluar untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong*. WARTAZOA 17-4:156-164.

Kusbiantoro, B.S, 2009. *Memanusiakan Perencanaan Sistem Transportasi.* Bandung : Penerbit ITB.

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, 2011. *Masterplan Perecepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI)*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian : Jakarta.

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2008. *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Departemen Perhubungan 2005-2025*. Kementerian Perhubungan : Jakarta.

Laviana, A, 1992. *Peran Angkutan Air dalam Menunjang Pengembangan Daerah Kalimantan Barat.* Tugas Akhir Jurusan Teknik Plaologi : Institut Teknologi Bandung.

Legowo, P.S, 2011. *Konektivitas.* Artikel dalam Majalah TRANSMEDIA 11:16-18. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia : Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2010 tentang *Kenavigasian.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 tentang *Kepelabuhanan.*

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2005 tentang *Pengelolaan Pulau-pulau Kecil Terluar.*

Riske, A, 2005. *Persepsi Calon Pengguna dan Penentu Kebijakan terhadap Rencana Pengoperasion Angkutan Sungai DKI Jakarta.* Tugas Akhir Program Sarjana Departemen Teknik Planologi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan : Institut Teknologi Bandung.

Tim Ahli Pengembangan Sistem Logistik Nasiona Republik Indonesia, 2012. *Cetak Biru Sistem Logistik Nasional.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 1996 tentang *Perairan Indonesia.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang *Pelayaran.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang *Angkutan Multimoda.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang *Penataan Ruang.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2002 tentang *Perkapalan.*

Yesuari, A.P, 2010. *Mengenal Kawasan Ekonomi Khusus.* Bulletin Tata Ruang Edisi 3 (Mei-Juni) Tahun 2010. *Available (online)* : http://bulletin.penataanruang.net/index.asp?buled=52 (Diakses 6 Mei 2014).

PENGARUH *GENDER* TERHADAP PERSEPSI PENILAIAN JARAK TEMPAT PEMBERHENTIAN ANGKUTAN UMUM DI SEKITAR PELABUHAN KE LOKASI TERMINAL PENUMPANG PELABUHAN TANJUNG PERAK

INFLUENCE OF GENDER ON PERCEPTION RATING DISTANCE THE PUBLIC TRANSPORT STOPS AROUND PORT TO LOCATION PASSENGER TERMINAL PORT OF TANJUNG PERAK

Imbang Danandjojo

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No, 5 Jakarta Pusat 10110
email: dj_imbang@yahoo.co.id

Diterima: 14 November 2014, Revisi 1: 5 Desember 2014, Revisi 2: 16 Desember 2014, Disetujui: 24 Desember 2014

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gender atau jenis kelamin pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak terhadap persepsi penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Metoda yang digunakan adalah *Chy Square test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata responden menilai dekat, hasil uji hipotesis untuk tingkat kesalahan (~) antara 1–10% menunjukkan tidak terdapat perbedaan persepsi antar jenis kelamin pengguna jasa angkutan laut penumpang terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Untuk mengetahui karakteristik pelayanan alih moda penumpang dari angkutan umum ke angkutan laut di Pelabuhan Tanjung Perak, perlu dilakukan penjajakan lebih lanjut terhadap atribut pelayanan yang lain, seperti kemudahan, kenyamanan, keamanan, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk mengetahui karakteristik penumpang, perlu dilakukan penjajakan lebih mendalam terhadap faktor usia, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, asal perjalanan, tujuan akhir perjalanan, dan lain–lain.

Kata Kunci: *gender*, alih moda, angkutan umum, terminal penumpang pelabuhan, *chy square test*.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of gender or sex of sea transport passengers service users at the Port of Tanjung Perak to the perception of distance assesment of public transport stops around the harbor to the location of Port of Tanjung Perak Passenger Terminal. The method used is Chy Square test. The analysis showed that the average respondent assess the distance is close, hypothesis testing results for the error rate (~) between 1–10% showed no difference in perception between the sexes of sea transport passenger terminal to distance stops of public transport to the location of The Tanjung Perak Passenger Terminal. To determine the characteristics of transfer mode services of public transport to sea transport the Port of Tanjung Perak, further exploration needs to be done to the other service attributes, such as ease, comfort, security, and so forth. While to know the passengers characteristics, it needs to do more in depth assessment of the age factor, level of education, type of work, the origin and end destination of the trip, and others.

Keywords: *gender, transfer modes, public transport, the passenger terminal port, chy square test.*

PENDAHULUAN

Fasilitas layanan angkutan umum dari lokasi asal perjalanan menuju lokasi pelabuhan, merupakan salah satu fasilitas alih moda yang sangat diperlukan oleh setiap penumpang dan calon penumpang yang akan melanjutkan perjalanan ke tujuan akhir perjalanannya menggunakan moda lain. Fasilitas alih moda ini merupakan salah satu bentuk jasa atau pelayanan yang diberikan oleh pemerintah daerah untuk memudahkan pelaku perjalanan dalam alih moda. Dalam hal ini, bentuk-bentuk layanan transportasi tersebut merupakan jasa.

Jasa (*service*) adalah setiap tindakan, perbuatan, atau upaya, yang dapat ditawarkan kepada orang lain dan bersifat tidak tampak atau tidak berwujud (*intangible*), serta tidak menghasilkan kepemilikan apapun bagi pemakainya. Produk jasa, dapat berkaitan dengan barang yang berwujud (*tangible goods*) atau tidak berkaitan sama sekali (Kotler, 1997). Kegiatan tersebut dapat dilakukan oleh penyedia jasa (*service provider* terhadap pelanggan), baik melalui orang maupun alat. Dalam hal ini, pelanggan yang menerima jasa dapat diwakili oleh dirinya sendiri atau oleh hak miliknya, tergantung pada yang membutuhkan jasa tersebut, sehingga jasa dapat juga disebut dengan pelayanan. Dalam kehidupan sehari-hari, sangat jarang ditemukan barang murni atau jasa murni, tetapi merupakan campuran antar keduanya, sehingga dapat saling melengkapi, yang satu melengkapi yang lain sebagai satu kesatuan produk.

Pada dasarnya, kualitas produk atau jasa yang diberikan suatu badan usaha dan kepuasan pelanggannya berhubungan erat dengan keuntungan yang akan diperoleh perusahaan. Dengan kualitas produk yang memenuhi preferensi konsumen, akan mengikat pelanggan sehingga perusahaan tersebut tertanam dalam benak pelanggan. Hal ini, tentu saja menguntungkan perusahaan, karena pelanggan dapat melakukan promosi secara tidak langsung kepada teman, keluarga, ataupun kepada orang lain, untuk mengkonsumsi produk atau jasa dari perusahaan tersebut. Pada gilirannya, kepuasan pelanggan dapat menciptakan kesetiaan atau loyalitas pelanggan kepada perusahaan (Kassali, 1998).

Kepuasan pelanggan telah menjadi konsep sentral dalam teori dan praktik pemasaran serta merupakan salah satu tujuan mendasar bagi aktivitas bisnis. Kepuasan pelanggan berkontribusi pada sejumlah aspek krusial, seperti terciptanya loyalitas pelanggan, meningkatnya reputasi perusahaan, berkurangnya elastisitas harga, berkurangnya biaya transaksi masa depan, atau meningkatnya efisiensi dan produktivitas karyawan. Fakta bahwa mendapatkan pelanggan baru jauh lebih mahal daripada mempertahankan pelanggan, saat ini juga menjadi salah satu pemicu meningkatnya perhatian pada kepuasan pelanggan.

Berbagai riset tentang kepuasan pelanggan telah menghasilkan beragam definisi dan tolok ukur mengenai kepuasan itu. Salah satunya adalah bahwa kepuasan pelanggan merupakan respons berupa perasaan puas yang timbul karena pengalaman mengkonsumsi suatu produk atau layanan, atau sebagian kecil dari pengalaman itu. Peranan pelayanan sangat penting, terutama pada badan usaha yang bergerak di bidang jasa. Mengingat pentingnya kualitas pelayanan ini, maka perlu dilakukan penelitian tentang kualitas pelayanan fasilitas alih moda, dari moda darat ke moda angkutan laut, berupa ketersediaan angkutan umum menuju ke lokasi Pelabuhan Tanjung Perak. Persoalannya adalah pelanggan pengguna fasilitas alih moda ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda, baik dari segi gender, usia, tingkat pendidikan, atau jenis pekerjaannya, yang diduga memiliki nilai persepsi yang berbeda-beda juga terhadap kualitas pelayanan yang dirasakannya. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh *gender* terhadap persepsi penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi terminal penumpang pelabuhan tanjung perak.

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi tumbuh dan berkembang sejalan dengan majunya tingkat kehidupan manusia. Oleh karena itu, jelas bahwa kebutuhan akan jasa transportasi adalah cermin dari kebutuhan

masyarakat. Semakin tinggi tingkat kegiatan masyarakat, mobilitas kegiatan masyarakat tersebut akan semakin tinggi juga dan pada gilirannya akan memerlukan pula peningkatan dalam bidang jasa transportasi. Dalam hubungan inilah jasa transportasi merupakan permintaan turunan (*Derived Demand*) dari seluruh kegiatan lainnya, karena keperluan jasa transportasi akan mengikuti perkembangan kegiatan lain yang memanfaatkannya, sehingga transportasi merupakan komponen utama dalam sistem hidup dan kehidupan, sistem pemerintahan, serta sistem kemasyarakatan. Kondisi sosial demografis wilayah memiliki pengaruh terhadap kinerja transportasi di wilayah tersebut. Tingkat kepadatan penduduk akan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan transportasi melayani kebutuhan masyarakat (Aminah, n.d).

Pelayanan transportasi merupakan salah satu jenis produk jasa. Menurut Lancester (1966), dalam menilai suatu produk barang atau jasa, sebenarnya pelanggan lebih menekankan pada nilai dari sekumpulan atribut yang ditawarkan oleh produk barang atau jasa itu, bukan pada barang atau jasa itu sendiri. Nilai setiap atribut tersebut disebut *utility*. Secara umum, produk jasa memiliki 4 karakteristik dasar, yaitu tidak teraba, tidak teratur, tidak dapat dipisahkan dari penyediaannya, dan tidak dapat disimpan.

Kualitas pelayanan menjadi kewajiban yang harus dilakukan oleh suatu badan usaha supaya mampu bertahan dan tetap mendapat kepercayaan pelanggan. Pola konsumsi dan gaya hidup pelanggan menuntut perusahaan mampu memberikan pelayanan yang berkualitas. Keberhasilan badan usaha dalam memberi pelayanan yang berkualitas, dapat ditentukan dengan pendekatan kualitas pelayanan yang telah dikembangkan oleh (Parasuraman *et al*., dalam Lupiyoadi, 2004). Kualitas pelayanan adalah seberapa jauh perbedaan antara harapan dan kenyataan yang dirasakan oleh para pelanggan atas layanan yang diterima. Kualitas pelayanan dapat diketahui dengan cara membandingkan persepsi pelanggan atas layanan yang benar–benar diterima dengan layanan sesungguhnya yang diharapkan. Kualitas pelayanan menjadi hal utama yang diperhatikan serius dan melibatkan seluruh sumber daya yang dimiliki perusahaan. Mengacu pada pengertian kualitas pelayanan tersebut, maka konsep kualitas pelayanan adalah suatu daya tanggap dan realitas dari jasa yang diberikan perusahaan. Kualitas pelayanan harus dimulai dari kebutuhan pelanggan dan berakhir pada persepsi pelanggan (Kotler, 1997, dalam Wisnalmawati, 2005). Hal ini berarti bahwa kualitas yang baik bukanlah berdasarkan persepsi penyediaan jasa, melainkan berdasarkan persepsi pelanggan.

Kualitas pelayanan mengacu pada penilaian–penilaian pelanggan tentang inti pelayanan, yaitu si pemberi layanan itu sendiri atau keseluruhan organisasi pelayanan, sebagian besar masyarakat sekarang mulai menampakkan tuntutan terhadap pelayanan prima, mereka bukan lagi sekedar membutuhkan produk yang bermutu tetapi juga lebih senang menikmati kenyamanan pelayanan (Roesanto, 2000, dalam Tasunar, 2006). Oleh karena itu, dalam merumuskan strategi dan program pelayanan, organisasi harus berorientasi pada kepentingan pelanggan dan sangat memperhatikan dimensi kualitasnya (Suratno & Purnama, 2004).

Beberapa penelitian menilai kualitas jasa pelabuhan menggunakan beberapa dimensi dan variabel yang beraneka ragam. Kolanovic *et al*., (2008), mendefiniskan variabel pelayanan pelabuhan berupa reliabilitas (*reliability*) dan kompetensi (*competency*). Reliabilitas terdiri dari 13 atribut, yaitu penundaan dan keberangkatan kapal, waktu tunggu B/M barang, rata–rata waktu kapal melakukan B/M barang, waktu tunggu truk untuk melakukan B/M barang di area terminal, waktu untuk melakukan *transhipment*, kesalahan dokumen, kelengkapan dokumen, kelengkapan informasi untuk kelengkapan dokumen, data statistik pelayanan, minimalisasi kegagalan pelayanan, pemantauan muatan, kemampuan konsisten dalam melakukan pelayanan, dan jaminan ketepatan waktu. Sedangkan aspek kompetensi terdiri dari 14 atribut, yaitu nilai tambah pelayanan, nilai asuransi, kesepahaman dengan pengguna,

keberlanjutan peningkatan pelayanan, kepuasan pelanggan, kemampuan manajemen, kemampuan melayani keperluan khusus, komunikasi dengan pelanggan, kecepatan menaggapi keberatan pelanggan, pelayanan khusus bagi pelanggan tetap, penyederhanaan administrasi, efisiensi dalam penyelesaian keberatan pelanggan, kepercayaan, serta kemampuan dan pengetahuan karyawan. Dalam penelitian tersebut, (Kolanovic *et al*., 2008), juga mendefiniskan beberapa dimensi kualitas pelayanan yang diajukan oleh (Parasuraman *et al*., 1988), yaitu: (i) *Reliability*; (ii) *Accessibility*; (iii) *Competence*; (iv) *Acces*; (v) *Courtesy*; (vi) *Communicability*; (vii) *Credibility* (*Support*); (viii) *Safeness*; dan (ix) *Appearance*.

Talley (2009) menemukan variabel–variabel pilihan atau indikator–indikator efektivitas kinerja pelabuhan terkait dengan tujuan efektivitas operasi, yaitu: (i) Rata–rata port *charge* per arus barang dalam ton; (ii) Rata–rata tingkat muat kapal, misalnya jumlah ton yang dibongkar pada sebuah kapal per jam waktu muat; (iii) Rata–rata tingkat bongkar kapal, misalnya jumlah ton yang dibongkar pada sebuah kapal per jam waktu bongkar; (iv) Rata–rata tingkat layanan muatan untuk kendaraan pelabuhan, misalnya ton muatan yang dimuat per kendaraan pelabuhan per jam waktu muat; (v) Rata–rata tingkat layanan bongkar untuk kendaraan pelabuhan, misalnya ton muatan yang dibongkar per kendaraan pelabuhan per jam waktu bongkar; (vi) Rata–rata waktu persen hari untuk masuk ke jalur pelabuhan pada dimensi kedalaman dan lebar yang diijinkan (*A Port Channel Accessibility Indicator*); (vii) Rata–rata waktu persen hari masuk ke tempat sandar pelabuhan pada dimensi kedalaman dan lebar yang diijinkan (*Port Berth Accesibilty Indicator*); (viii) Rata–rata waktu persen hari jalur pelabuhan membuka untuk navigasi (*Port Channel Reliability Indicator*); (ix) Rata–rata waktu persen hari tempat sandar pelabuhan membuka untuk kapal bersandar (*Port Berth Reliability*); (x) Rata–rata waktu persen hari pintu masuk pelabuhan (*Port Entrance Gate*) terbuka untuk kendaraan darat (*Entrance Gate Reliability Indicator*); (xi) Rata–rata harapan terhadap kemungkinan kerusakan kapal ketika berada dalam pelabuhan; (xii) Rata–rata harapan terhadap kemungkinan hilangnya peralatan kapal ketika berada di pelabuhan; (xiii) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan kendaraan ketika berada di pelabuhan; (xiv) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan terhadap kendaraan ketika berada di pelabuhan; (xv) Rata–rata harapan kemungkinan hilangnya peralatan kendaraan ketika berada di pelabuhan; (xvi) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan kargo ketika berada di pelabuhan; dan (xvii) Rata–rata harapan kemungkinan hilangnya muatan ketika berada di pelabuhan.

Panayides & Song, (2006), mendefiniskan kinerja pelayanan pelabuhan terdiri dari *price* (*cost advantage*), *quality*, *reliability*, *customization*, dan *responsiveness*. Sedangkan (Tongzon, 2004), menentukan beberapa variabel pelayanan pelabuhan, yaitu tingkat efisiensi pelabuhan atau terminal, biaya penanganan muatan, kehandalan (reliabilitas), preferensi pemilihan pelabuhan, dan kedalaman alur pelayaran. Dalam penelitian yang lain, (Tongzon, 2002) menggunakan beberapa variabel yang menentukan daya saing pelabuhan, yaitu efisiensi, frekuensi kunjungan kapal, kelengkapan infrastruktur, lokasi, biaya pelabuhan, respon yang cepat terhadap pengguna, serta reputasi terhadap kerusakan barang.

Indikator pelayanan transportasi menurut versi Dokumen SISTRANAS (2005), merupakan alat ukur dalam menentukan tingkat pencapaian keberhasilan pembangunan SISTRANAS dikaitkan dengan misi yang diembannya serta merupakan alat untuk mengetahui dampak dari suatu kebijakan yang telah dilakukan. Mengacu pada sasaran SISTRANAS, yaitu terciptanya pelayanan transportasi yang efektif dan efisien tanpa mengorbankan *cost recovery* dalam pemberian pelayanan transportasi, maka sasaran SISTRANAS adalah terciptanya penyelenggaraan transportasi yang efektif dalam arti selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, dan rendah polusi, serta efisien dalam arti beban publik rendah dan utilitas tinggi

dalam satu kesatuan jaringan transportasi nasional, , yaitu: (i) Selamat (*Safe*); (ii) Aksesbilitas tinggi (*High Accessibility*); (iii) Terpadu (*Integrated*); (iv) Kapasitas mencukupi (*Sufficient Capasity*); (v) Teratur (*Reguler*); (vi) Lancar dan cepat (*Smooth and Speedy*); (vii) Mudah dicapai (*Convenient*); (viii) Tepat waktu (*Punctuality*); (ix) Nyaman (*Comfort*); (x) Tarif terjangkau (*Affordable Tariff*); (xi) Tertib (*Discipline*); (xii) Aman (*Secure*); (xiii) Polusi rendah (*Low Pollution*); dan (xiv) Efisien (*Efficient*).

Semakin tinggi tingkat kepuasan pelanggan, maka akan mendatangkan keuntungan yang semakin besar bagi suatu badan usaha, karena pelanggan akan melakukan pembelian ulang terhadap produknya. Namun, jika tingkat kepuasan yang dirasakan pelanggan kecil, mungkin pelanggan tersebut akan pindah ke produk pesaing. Kepuasan adalah tingkat perasaan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan dibandingkan dengan harapannya (Kotler, 2000). Sedangkan menurut Tse & Wilton (1988, dalam Lupiyoadi, 2004), kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan adalah respon pelanggan terhadap evaluasi ketidaksesuaian (*disconfirmation*) yang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja aktual produk yang dirasakan setelah pemakaiannya.

Tabel 1. Kompilasi Hasil Penelitian Terdahulu, Terkait Dengan Atribut Pelayanan di Pelabuhan

No	Penulis	Thn	Tujuan	Alat Analisis	Variabel yg Diamati	Hasil Penelitian
1	Pratama et al.	n.d	Mengetahui tingkat kepentingan dan kepuasan penumpang kapal ferry rute Ujung–Kamal terhadap pelayanan dan fasilitas yang diberikan oleh PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero), dan mengetahui strategi yang akan digunakan meningkatkan kinerja perusahaan	IPA dan SWOT	Kebersihan kabin atas kapal, kelengkapan fasilitas kapal ferry, kondisi fisik fasilitas kapal ferry, keamanan saat turun dan naik kapal ferry, jaminan keamanan dalam perjalanan, ketegasan ABK dalam menyikapi masalah, lama perjalanan kapal ferry, penataan pada kabin bawah kapal ferry, informasi mengenai tarif tujuan dan jadwal, lokasi pembelian tiket, kenyamanan di ruang tunggu, dan lama waktu bongkar muat.	Kuadran I: kebersihan kabin atas kapal, kelengkapan fasilitas kapal, dan kondisi fisik fasilitas kapal; Kuadran II: keamanan saat turun/naik kapal, jaminan keamanan dalam perjalanan, ketegasan ABK dalam menyikapi masalah, lama perjalanan, dan penataan pada kabin bawah; Kuadran III: informasi mengenai tarif tujuan dan jadwal, lokasi pembelian tiket, kenyamanan ruang tunggu, dan Lama waktu bongkar muat. Strategi SO1 memasang perangkat elektronik di ruang tunggu keberangkatan yang berisi tentang informasi jadwal, tarif, dan tujuan; Strategi WO1, menambah jumlah ABK yang bertugas di pintu gerbang kendaraan dek bawah dan atas untu menjaga keamanan saat naik/turun kapal; Strategi ST1, memberikan semua informasi terkini mengenai semua keadaan alam yang ada di perairan Selat Madura; Strategi WT1, melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap kondisi fisik dermaga I, II, dan III.
2	Rini	2007	Memahami penilaian penumpang terhadap mutu pelayanan *Busway*, menemukenali faktor–faktor permasalahan yang mempengaruhinya, dan rekomendasi perbaikan kualitas pelayanan kepada operator.	Analisis Faktor	*Realibility*, *Responsiveness*, *Emphaty*, *Assurance*, dan *Tangiable*.	Faktor 1: Keamanan serta ketersediaan fasilitas dan pelayanan petugas; Faktor 2: Penanganan parker; Faktor 3:,Pelayanan armada bus; Faktor 4: *Ticketing*; Faktor 5: Kebersihan dan kenyamanan; Faktor 6: Fasilitas tempat penyeberangan dan jalan akses masuk halte; Faktor 7: Aksesibilitas; Faktor8: Keselamatan; Faktor 9: Pelayanan umum operator; dan Faktor 10: Faktor pendukung.

3	Mutia	2008	Mendeskripsikan karakteristik konsumen kapal penumpang PT. PELNI, menganalisis persepsi dan harapan konsumen terhadap citra pelayanan kapal penumpang PT. PELNI, menganalisis faktor eksternal dan internal dengan persepsi konsumen terhadap citra pelayanan kapal penumpang PT. PELNI, Serta menganalisis tingkat kesesuaian persepsi dan harapan konsumen terhadap citra pelayanan kapal penumpang PT. PELNI	Tabulasi silang, *Rank Spearman*, dan Rumus tingkat kesesuaian.	Jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, pekerjaan, frekuensi menggunakan kapal penumpang, motif perjalanan konsumen pengguna kapal PT. (Persero) PELNI.	Persepsi konsumen terhadap bentuk pelayanan *reliability* cukup baik, *responsiveness* cukup baik, *assurance* baik, *empathy* adalah baik, dan *tangibles* baik. citra pelayanan jasa kapal penumpang PT. PELNI adalah baik. Usia, tingkat pendapatan, dan motif konsumen, tidak memiliki hubungan dengan persepsi konsumen terhadap pelayanan *reliability, assurance, empathy*, dan *tangible*. Media komunikasi memiliki hubungan dengan konsumen terhadap *reliability* dan kelas kapal memiliki hubungan dengan persepsi konsumen terhadap *reliability dan tangible*. Tingkat kesesuaian antara harapan dan persepsi konsumen terhadap kualitas pelayanan yang rendah atau perlu perbaikan adalah *reliability, responsiveness, dan assurance*, sedangkan yang memiliki persentase tingkat kesesuaian yang tinggi adalah *empathy dan tangibles*.
4	Anggrahini	2010	Mencari faktor–faktor yang mempengaruhi kepuasan masyarakat terhadap pelayanan angkutan laut Ro–Ro di Banjarmasin.	Analisis Faktor	Tidak dijelaskan	9 faktor utama pelayanan angkutan laut Ro–Ro, yaitu kenyamanan di ruang tunggu penumpang, kondisi dermaga, biaya, pelayanan di atas kapal, kesesuaian tarif dengan pelayanan, kejelasan informasi operasional, proses bongkar muat kendaraan ataupun barang, ketersediaan peralatan keselamatan dan kapasitas ruang muat di atas kapal, serta kondisi fisik kapal. Aspek pelayanan yang harus diperbaiki dan ditingkatkan di Pelabuhan Banjarmasin adalah pengembangan Dermaga Trisakti, pemberian informasi yang jelas mengenai operasional angkutan laut Ro–Ro, serta peningkatan kenyamanan di ruang tunggu penumpang.
5	Putra	2011	Menganalisis hubungan serta pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan masyarakat pengguna jasa pelabuhan rakyat Kota Bau–bau, khususnya Pelabuhan Rakyat Jembatan Batu dan Sulaa.	Korelasi sederhana Tau Kendall, Koefisien Konkordansi Kendall, serta Koefisien Determinasi.	*Realibility*, *Responsiveness*, *Emphaty*, *Assurance*, dan *Tangiable*.	Ada hubungan signifikan antara kualitas pelayanan dengan tingkat kepuasan, dimensi *tangibility* sebesar 52,0%, *reliability* 64,9%, *responsivness* 57,1 %, *assurance* 45,0%, dan *emphaty* 64,1%, terhadap variabel kepuasan. Koefisien determinasi indikator tiap dimensi kualitas pelayanan secara bersama–sama terhadap variabel kepuasan berpengaruh sebesar 75% dan 25% indikator lainnya tidak teramati dalam penelitian ini.

						Pengaruh kualitas pelayanan jasa kepelabuhanan terhadap kepuasan pemilik ataupun nahkoda kapal yang diberikan oleh Dinas Perhubungan kepada Pelabuhan Jembatan Batu dan Sulaa saat ini adalah kecukupan jumlah buruh pelabuhan, kemudahan mencapai kantor Dinas Perhubungan, kelengkapan tanda petunjuk pelabuhan, kecepatan pelayanan pengurusan dokumen, kehandalan sarana pelabuhan, kehandalan fasilitas pelayaran, dan keamanan pelabuhan.
6	Aulia	2011	Mengetahui pengaruh kualitas layanan terhadap tingkat kepuasan yang dirasakan oleh pengguna jasa PT. Pelabuhan Indonesia IV (Persero) Cabang Terminal Petikemas.	Regresi Linear Berganda	*Realibility*, *Responsiveness*, *Emphaty*, *Assurance*, dan *Tangiable*.	Kualitas pelayanan *Realibility* (X_1), *Assurance* (X_2), *Empathy* (X_3), *Tangible* (X_4), dan *Responsiveness* (X_5), secara bersama–sama berpengaruh positif, dengan persamaan regresi $Y = 2{,}621 + 0{,}105\ X_1 + 0{,}182\ X_2 + 0{,}145\ X_3 + 0{,}110\ X_4 + 0{,}373\ X_5$. Dari hasil uji–F, kualitas pelayanan yang berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 atau 0%. Namun, hasil uji parsial (uji–t), setiap variabel berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan dengan tingkat signifikan untuk *Realibility* sebesar 0,42%, *Assurance* sebesar 0,30%, *Tangible* sebesar 0,00%, *Emphaty* sebesar 0,40%, dan *Responsiveness* sebesar 0,17%.
7	Ghufroni	2012	Mengetahui kinerja jasa pelayanan pelabuhan tingkat kepuasan pengguna jasa Pelabuhan Penyeberangan Jangkar.	IPA	Tidak dijelaskan	Kinerja pelayanan pelabuhan secara umum cukup baik, tetapi perlu pembenahan agar pelayanan lebih maksimal. Berdasarkan tanggapan penumpang terhadap pelayanan pelabuhan, ada dua indikator pelayanan yang kurang memuaskan. Saran perbaikan, perlu pembenahan fasilitas yang kondisinya tidak terawat atau rusak, seperti *dolphin*, *trestle* dermaga, areal parkir kendaraan, dan tiga unit toilet pelabuhan, perlu adanya peningkatan kualitas kompetensi SDM. Hasil analisis IPA tentang tanggapan penumpang terhadap pelayanan pelabuhan, ada indikator yang harus diprioritaskan dalam perbaikan, yaitu asuransi kecelakaan.
8	Wicaksono	2013	Menganalisis kinerja PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ketapang Banyuwangi.	*Balanced Scorecard*. Metode kuesioner	Visi misi perusahaan, target tiap perspektif oleh perusahaan, serta pengukuran kinerja dari tiap perspektif.	4 perspektif yang dianalisis telah melampaui target yang ditetapkan perusahaan. Diharapkan perusahaan dapat lebih meningkatkan kinerja yang telah melampaui target, sehingga dapat membawa perusahaan ke arah yang lebih baik lagi dari sebelumnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Atribut pelayanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemudahan dicapai (*Convenient*), dalam arti bahwa pelayanan menuju kendaraan dan dari kendaraan ke tempat tujuan mudah bagi masyarakat pengguna jasa melalui informasi yang jelas, kemudahan mendapat tiket, kemudahan alih kendaraan, dan lain sebagainya, yang dapat diukur, antara lain, waktu dan biaya yang digunakan dari tempat asal ke kendaraan dan dari kendaraan ke tempat tujuan. Di sisi lain, faktor yang mempengaruhi besarnya nilai kualitas atribut pelayanan transportasi, antara lain adalah karakteristik pelaku perjalanan, berupa jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan lain-lain. Dalam penelitian ini, karakteristik pelaku perjalanan ditinjau dari sisi *gender* atau jenis kelamin.

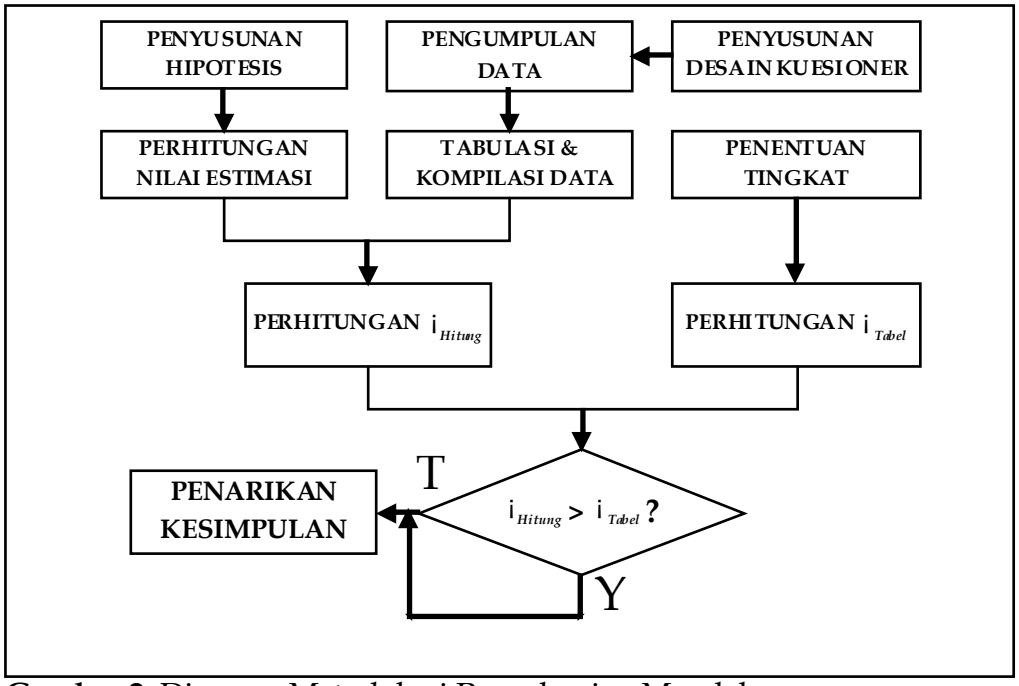
Kai Kuadrat

Dalam suatu penelitian, seringkali para pengamat tertarik pada masalah yang berhubungan dengan suatu obyek atau respon yang pada dasarnya dapat dibagi ke berbagai macam kategori. Sebagai contoh, meneliti bagaimana respon seseorang terhadap opini tertentu, apakah mereka akan setuju, menentang, atau netral terhadap opini tersebut. Untuk menganalisis gejala–gejala seperti contoh tersebut, Metoda Kai Kuadrat dapat digunakan. Dalam analisisnya, jumlah kategori dapat dibagi ke dalam dua atau lebih, tergantung pada obyek ataupun respon yang ingin diamati. Kegunaan metoda ini ditujukan untuk menguji adanya perbedaan yang cukup berarti atau signifikan antara sejumlah pengamatan suatu obyek atau respon tertentu pada setiap klasifikasinya terhadap nilai harapannya (*expected value*) yang berdasarkan hipotesis nolnya. Di lain pihak, pengujian *Kai Kuadrat* atau x^2 dapat juga digunakan untuk menguji independensi antara suatu variabel terhadap variabel lainnya.

Jika perbedaan antara hasil pengamatan dan harapannya relatif kecil, maka x^2 juga akan semakin kecil, dan sebaliknya, jika perbedaan antara hasil pengamatan dan harapannya sangat besar, akan menyebabkan x^2 menjadi besar. Konsekuensinya, semakin besar x^2, maka ada kemungkinan hasil pengamatan yang diperoleh selama penelitian bukan berasal dari populasi yang dijadikan dasar penentuan H_o tersebut. Pada pengujian x^2 ini, distribusi x^2 memiliki derajat kebebasan sebesar **(k – 1)** atau **df(k – 1)**. Untuk kasus satu macam sampel yang memiliki k kategori dan jumlah pengamatan sebesar N, maka setiap sel kategori mempunyai nilai harapan (E_i) sebesar $\frac{N}{k}$. Jika H_o menyatakan bahwa proporsi tiap kategori sama, maka dapat diharapkan bahwa hasil pengamatan sama dengan harapannya, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah hasil pengamatan tidak sama dengan harapannya. Berdasarkan uraian di atas, maka langkah–langkah yang dilakukan dalam penggunaan Uji Kai Kudrat adalah: (i) Menyusun hipotesis; (ii) Melakukan perhitungan x^2_{Hitung}; dan (iii) Menentukan nilai kritis x^2_{Tabel} berdasarkan tingkat kesalahan (~) sesuai yang diinginkan, yaitu $x^2_{a\,df(k-1)}$, kemudian membandingkan antara x^2_{Hitung} dengan x^2_{Tabel}. Jika x^2_{Hitung} lebih kecil x^2_{Tabel}, maka H_0 **diterima**. Jika x^2_{Hitung} lebih besar atau sama dengan x^2_{Tabel}, H_0 **ditolak**.

Berdasarkan kerangka pemikiran penelitian di atas, disusun suatu metodologi penyelesaian masalah yang prosesnya diawali dari penyusunan desain kuesioner, dan selanjutnya dilakukan proses pengumpulan data di lokasi obyek penelitian. Dari hasil proses pengumpulan data, dilakukan kompilasi dan pentabulasian data, sesuai jenis kelamin dan nilai persepsi yang diberikan terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Langkah berikutnya adalah penyusunan hipotesis awal (H_0) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan persepsi penilaian antar jenis kelamin terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai estimasi, sesuai hipotesis awal bahwa tidak ada perbedaan antar jenis kelamin, dan dilakukan proses perhitungan nilai x_{Hitung} dan x_{Tabel}, sesuai

dengan tingkat kesalahan (~) yang diinginkan. Hasil perhitungan tersebut, selanjutnya dibandingkan dan, pada akhirnya, dilakukan penarikan kesimpulan. Secara sederhana, proses penyelesaian masalah tersebut di atas, disusun dalam suatu diagram yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Metodologi Penyelesaian Masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dan informasi yang dihimpun dari lokasi survai, meliputi gambaran umum obyek penelitian dan hasil pengumpulan opini pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak, yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

A. Gambaran Umum Pelabuhan Tanjung Perak

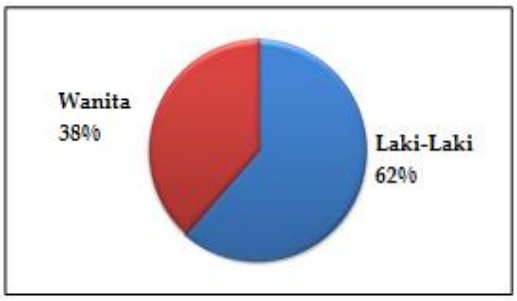
Tanjung Perak merupakan salah satu pelabuhan pintu gerbang di Indonesia dan menjadi pusat kolektor serta distributor barang ke Kawasan Timur Indonesia. Pelabuhan Tanjung Perak juga merupakan pusat pelayaran intersulir Kawasan Timur Indonesia karena letaknya yang sangat strategis dengan dukungan daerah *hinterland* Jawa Timur yang potensial. Pelabuhan Tanjung Perak telah memberikan kontribusi yang cukup besar bagi perkembangan ekonomi yang memiliki peranan yang sangat penting bagi peningkatan lalulintas perdagangan di Jawa Timur maupun KTI. Pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan wajib pandu yang bertugas memandu kapal untuk olah gerak dalam pelabuhan. Untuk tugas pemanduan, para pandu *stand by* di Stasiun Karang Jamuang selama 24 jam. Sebagai pelabuhan utama, Pelabuhan Tanjung Perak mempunyai peran dan fungsi yang sangat strategis, yaitu sebagai penunjang untuk memperlancar kegiatan arus lalulintas transportasi angkutan laut dan sebagai penggerak dalam meningkatkan pertumbuhan perekonomian di Jawa Timur pada khususnya dan KTI pada umumnya. Peran dan fungsi tersebut sangat dominan serta saling melengkapi satu sama lain. Dengan demikian, *hinterland* Pelabuhan Tanjung Perak meliputi seluruh wilayah Provinsi Jawa Timur, serta sebagian wilayah Provinsi Jawa Tengah dan Provinsi Daerah Istimewa Jogyakarta. Di samping itu, Pelabuhan Tanjung Perak juga sebagai pelabuhan *transhipment* (alih muatan) barang-barang dari KTI, baik untuk tujuan kegiatan perdagangan internasional maupun domestik, atau sebaliknya.

B. Hasil Pengumpulan Data Wawancara Penumpang

Hasil pengumpulan data wawancara penumpang angkutan laut di Pelabuhan Tanjung Perak yang dilakukan menjelang lebaran tahun 2014, disusun dan dikompilasi menurut jenis kelamin responden, nilai persepsi yang diberikan terhadap ketersediaan fasilitas angkutan umum dari rumah ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, dan menurut kombinasi antara jenis kelamin dan nilai persepsi terhadap ketersediaan fasilitas angkutan umum dari rumah ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Berdasarkan hasil survai, diperoleh 226 responden dari 250 kuesioner yang disebar, bersedia menjawab pertanyaan dalam kuesioner yang disusun. Hasil kompilasi data yang diperoleh, dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Hasil pengumpulan data menurut Jenis Kelamin.

   Hasil pengumpulan berdasarkan jenis kelamin, diperoleh responden laki-laki sebanyak 139 responden atau 61,50% dan responden wanita sebanyak 87 responden atau 38,50%. Dalam benrtuk diagram, hasil perolehan responden menurut jenis kelamin dapat dilihat pada gambar 3.

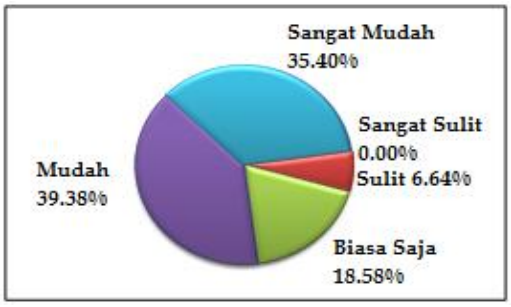


Sumber: Data diolah

Gambar 3. Diagram Komposisi Responden Menurut Jenis Kelamin

2. Hasil pengumpulan data menurut persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak.

   Seperti dijelaskan sebelumnya, penilaian responden terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak juga dikelompokkan dalam 5 kategori, yaitu 1 yang bermakna sangat jauh, 2 yang bermakna jauh, 3 yang bermakna biasa saja, 4 yang bermakna dekat, dan 5 yang bermakna sangat dekat. Hasil pengumpulan berdasarkan persepsi penilaian responden diperoleh 15 responden atau 6,64% menilai jauh, 42 responden atau 18,58% menilai biasa saja, 89 responden atau 39,38% menilai dekat, dan 80 responden atau 35,40% menilai sangat dekat. Sedangkan responden yang menilai sangat jauh, tidak ada. Dalam bentuk diagram, hasil perolehan responden menurut penilaian terhadap ketersediaan fasilitas angkutan umum dari rumah ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, dapat dilihat pada gambar 4.



Sumber: Data diolah

Gambar 3. Diagram Komposisi Responden Menurut Persepsi Penilaian

C. Analisis

Proses analisis diawali dengan mementukan hipotesis, perhitungan nilai aktual hasil survei, perhitungan nilai estimasi, perhitungan nilai x_{Hitung}, perhitungan nilai x_{Tabel} berdasarkan standar *error* yang ditetapkan, uji hipotesis, dan terakhir, penarikan kesimpulan.

1. Hipotesis

   Karena penelitian ini ditujukan untuk

menguji adanya perbedaan persepsi penilaian terhadap ketersediaan fasilitas angkutan umum dari rumah ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, dengan dugaan bahwa tidak ada perbedaan persepsi di antara jenis kelamin, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0: Tidak ada perbedaan persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, menurut jenis kelamin;

H_1: Ada perbedaan persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, menurut jenis kelamin.

2. Perhitungan Nilai Aktual Komposisi Responden menurut Jenis Kelamin dan Nilai Persepsi terhadap Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum Di Sekitar Pelabuhan Ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

Hasil perhitungan nilai aktual komposisi responden menurut jenis kelamin dan persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak didasarkan pada hasil perhitungan tabulasi silang antara jenis kelamin dan persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Hasil perhitungan tabulasi silang nilai aktual komposisi responden menurut jenis kelamin dan persepsi penilaian terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak tersebut, tabel 2. Nilai rata-rata sebesar 4,0354 menunjukkan bahwa rata-rata persepsi pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak menilai jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak adalah dekat.

Tabel 2. Komposisi Responden menurut Kombinasi antara Jenis Kelamin dan Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum Di Sekitar Pelabuhan Ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

No	Jenis kelamin	Frekuensi Responden menurut Persepsi					
		Sangat Jauh	Jauh	Sedang	Dekat	Sangat Dekat	Total
1	Laki-laki	0	6	25	59	49	**139**
2	Wanita	0	9	17	30	31	**87**
	Total	**0**	**15**	**42**	**89**	**80**	**226**
			Rata-rata				**4,0354**

Sumber: Hasil Analisis

3. Perhitungan Nilai Estimasi Komposisi Responden menurut Jenis Kelamin dan Nilai Persepsi terhadap Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum Di Sekitar Pelabuhan Ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

Berdasarkan data hasil tabel silang antara jenis kelamin dan penilaian persepsi jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, hasil perhitungan nilai estimasi dengan rata-rata deviasi nilai sebesar 0,0000. Nilai deviasi terbesar adalah 4,2611 dan nilai persepsi 4 yang berarti bahwa jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak dekat dan nilai deviasi terkecil adalah 0,0000 dan nilai persepsi 1 yang berarti bahwa jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak sangat jauh. Hal ini memberi gambaran bahwa ada

perbedaan secara signifikan antara data kondisi aktual dan data hasil perhitungan estimasi. Hasil perhitungan estimasi, disajikan pada tabel 3.

4. Perhitungan nilai x_{Hitung}

Berdasarkan hasil perhitungan nilai x_{Hitung}, diperoleh gambaran bahwa menurut jenis kelamin, nilai tertinggi dicapai oleh jenis kelamin wanita, yaitu 1,80192, sedangkan terendah dicapai oleh jenis kelamin laki-laki, yaitu 0,00084. Di sisi lain, menurut kelompok nilai persepsi, nilai tertinggi dicapai oleh nilai persepsi 3, yaitu biasa saja, sedangkan nilai terendah dicapai oleh kelompok nilai persepsi 1, yaitu jauh. Dari hasil perhitungan ini, total nilai x_{Hitung} diperoleh sebesar 3,86316. Hasil perhitungan secara lengkap berdasarkan jenis kelamin dan persepsi penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak, disajikan pada tabel 4.

5. Perhitungan nilai x_{Tabel}

Perhitungan x_{Tabel} didasarkan pada ketentuan bahwa derajat kebebasan sebesar 4 yang diperoleh dari hasil perhitungan perkalian antara jumlah jenis kelamin dikurangi satu dengan jumlah kelompok nilai dikurangi satu. Hasil perhitungan nilai x_{Tabel} berdasarkan standar *error* yang ditentukan berkisar antara 1–10%, disajikan pada tabel 5.

Tabel 3. Estimasi Komposisi Responden menurut Kombinasi Antara Jenis Kelamin dan Penilaian Persepsi Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum Di Sekitar Pelabuhan Ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak

No	Kelompok Usia	Estimasi Frekuensi Responden menurut Persepsi					
		Sangat Jauh	Jauh	Sedang	Dekat	Sangat Dekat	Total
1	Laki-laki	0,0000	9,2257	25,8319	54,7389	49,2035	**139.0000**
2	Wanita	0,0000	5,7743	16,1681	34,2611	30,7965	**87.0000**
Total		**0,0000**	**15,0000**	**42,0000**	**89,0000**	**80,0000**	**226.0000**

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 4. Perhitungan Nilai x_{hitung}

No	Kelompok Usia	Estimasi Frekuensi Responden menurut Persepsi					
		Sangat Jauh	Jauh	Sedang	Dekat	Sangat Dekat	Total
1	Laki-laki	-	1.12782	0.02679	0.33170	0.00084	**1.48715**
2	Wanita	-	1.80192	0.04280	0.52995	0.00135	**2.37602**
Total		**-**	**2.92974**	**0.06959**	**0.86165**	**0.00219**	**3.86316**

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 5. Perhitungan Nilai x_{tabel}

No	~	d(f – 1)	¡ Tabel	No	~	d(f – 1)	¡ Tabel
1	0.01	4	13.27670	6	0.06	4	9.04437
2	0.02	4	11.66784	7	0.07	4	8.66643
3	0.03	4	10.71190	8	0.08	4	8.33653
4	0.04	4	10.02552	9	0.09	4	8.04344
5	0.05	4	9.48773	10	0.10	4	7.77944

Sumber: Hasil Analisis

6. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji hipotesis, menunjukkan bahwa pada nilai standar *error* antara 1–10%, nilai c_{Tabel} lebih besar daripada nilai c_{Hitung}. Hasil perhitungan ini memberi gambaran bahwa hipotesis awal (H_0) diterima dan memberi makna bahwa tidak terlihat adanya perbedaan persepsi penilaian di antara jenis kelamin terhadap persepsi penilaian jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Hasil

proses analisis pengujian hipotesis dan penarikan kesimpulannya, secara rinci disajikan pada tabel 6. Berdasarkan hasil analisis ini, menunjukkan bahwa persepsi pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak memang mudah dan cenderung sangat mudah, ditinjau dari segi jenis kelamin apapun.

Tabel 6. Perhitungan Uji Hipotesis

No	~	d(f – 1)	¡ *Tabel*	¡ *Hitung*	Kesimpulan	No	~	d(f – 1)	¡ *Tabel*	¡ *Hitung*	Kesimpulan
1	0.01	4	13.27670	3.97045	H_0 Diterima	6	0.06	4	9.04437	3.97045	H_0 Diterima
2	0.02	4	11.66784	3.97045	H_0 Diterima	7	0.07	4	8.66643	3.97045	H_0 Diterima
3	0.03	4	10.71190	3.97045	H_0 Diterima	8	0.08	4	8.33653	3.97045	H_0 Diterima
4	0.04	4	10.02552	3.97045	H_0 Diterima	9	0.09	4	8.04344	3.97045	H_0 Diterima
5	0.05	4	9.48773	3.97045	H_0 Diterima	10	0.10	4	7.77944	3.97045	H_0 Diterima

Sumber: Hasil Analisis

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan persepsi antar jenis kelamin pengguna jasa angkutan laut penumpang terhadap fasilitas alih moda berupa jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak. Persepsi pengguna jasa angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak terhadap jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak memang dekat dan cenderung sangat dekat, ditinjau dari segi jenis kelamin apapun. Pengujian hipotesis dilakukan dengan standar *error* berkisar antara 1–10%. Hipotesis awal (H_0) tidak ditolak pada tingkat kesalahan 1–10%. Nilai persepsi didefinisikan dalam 5 kelompok, yaitu sangat jauh (1), jauh (2), sedang (3), dekat (4), dan sangat dekat (5).

Beberapa saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini, antara lain adalah sebagai berikut: (i) Perlu dilakukan penjajakan lebih lanjut mengenai persepsi fasilitas alih moda berupa jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak ini, terkait dengan kemudahannya, kenyamanannya, keamanannya, dan lain sebagainya, sehingga persepsi penilaian pengguna jasa angkutan laut penumpang terhadap fasilitas alih moda berupa jarak berjalan kaki antara lokasi pemberhentian angkutan umum dan lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak menjadi lebih komprehensif dari segi karakteristik kualitas pelayanannya; dan (ii) Perlu dilakukan penjajakan lebih lanjut mengenai persepsi fasilitas alih moda berupa jarak tempat pemberhentian angkutan umum di sekitar pelabuhan ke lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak ini, ditinjau dari sisi usia, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, asal perjalanan, tujuan akhir perjalanan, dan lain–lain, sehingga persepsi penilaian pengguna jasa angkutan laut penumpang terhadap fasilitas alih moda berupa jarak berjalan kaki antara lokasi pemberhentian angkutan umum dan lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak menjadi lebih komprehensif dari segi karakteristik pengguna jasanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala OP Tanjung Perak dan General Manajer PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia III Cabang Tanjung Perak, atas ijin yang diberikan untuk melakukan wawancara kepada responden angkutan laut penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, Siti., (n.d), *Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan*, Jurusan Ilmu Politik FISIP, Universitas Airlangga, http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Transportasi%20Publik%20dan%20Aksesibilitas.pdf, diunduh tanggal 06 Mei 2014, Pukul 05:34PM;

Anggrahini, Wahyu, 2010. *Faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasajn masyarakat terhadap pelayanan angkutan laut Ro-Ro: Studi Kasus Pelabuhan Banjarmasin*. Jurnal Penelitian Transportasi Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Laut. Jakarta. Vol. 12, No. 4, pp. 230–244;

Aulia, Tamara., 2011. *Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pengguna Jasa pada PT. Pelabuhan Indonesia IV* (*Persero*) *Cabang Terminal Petikemas Di Makassar*. Skripsi. Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Hasanuddin, Makassar;

Ghufroni, Alfian Zaki., 2012. *Analisis Kinerja Pelayanan dan Tanggapan Penumpang terhadap Pelayanan Pelabuhan Penyeberangan Jangkar Di Kabupaten Situbondo*. Universitas Negeri Malang, http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel1530BD4EBE7F65604CA29FF853E21943.pdf, Diunduh tanggal 25 April 2014, Pukul 06:39AM;

Kassali, Reinald, 1998. *Membidik Pasar Indonesia*: *Segmentasi*, *Targeting*, dan *Positioniong*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta;

Kolanovic, Ines., Skenderovic, Julije., & Zenzerovic, Zdenka., 2008. Defining The Port Service Quality Model By Using The Factor Analysis. *Postmorvo*. Vol. 2, pp. 283–297;

Kotler, Philip, 1997. *Manajemen Jasa*. Edisi Pertama. Andi Offset. Jogyakarta;

Kotler, Philip., 2000. *Manajemen Pemasaran Jasa Di Indonesia, Analisis Perencanaan, Implementasi, dan pengendalian*, (Edisi pertama). Alih Bahasa Susanto, AB., Penerbit Salemba Empat. Jakarta;

Lancaster, KJ., 1966. *A New Approach to Consumer Theory*. Journal of Political Economy, 74, April, pp. 132–57;

Lupiyoadi, Rambat., 2004. *Manajemen Pemasaran Jasa*: *Teori dan Pratek*. PT Salemba Empat. Jakarta;

Mutia, Mira Nur., 2008. *Citra Pelayanan Jasa Kapal Penumpang PT. PELNI Office*. Jakarta. Skripsi, Program Studi Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat. Fakultas Pertanian. Bogor;

Panayides, Photis M., & Song, Dong–Wook., 2006. *Supply Chain Orientation and Port Performance*. IAME, University of Hongkong;

Parasuraman, A., Zeithaml, VA., & Berry, LL., 1988. *SERVQUAL: A Multi–Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of The Service Quality,* Journal of Retailing, Vol. 64, No. 1, pp. 12;Panayides & Song

Pratama, Rizky Nur., Prasetyo F, Achmad., Wicaksono, M, A., Anwar, M Ruslin., (n.d) *Studi Identifikasi Karakteristik Moda Penyeberangan Di Pelabuhan Ujung – Kamal, Setelah Beroperasinya Jembatan Suramadu*, Jurusan Sipil, Fakultas teknik Universitas Brawijaya, Malang;

Rini, Indri Nurvia Puspita., 2007. *Analisis Persepsi Penumpang terhadap tingkat pelayanan Busway* (*Studi Kasus Busway Trans Jakarta Koridor I*). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang;

Suratno, FG, Sri., & Purnama, Nursya'bani., 2004. *Analisis Tingkat Kepuasan Wajib Pajak terhadap Kualitas Layanan Kantor Pelayanan Pajak Yogyakarta Dua Sinergi Kajian Bisnis dan Manajemen* Vol. 7, No. 1, pp. 69–87;

Talley, Wayne K., 2009. *Port Economics*, Routledge. New York;

Tasunar, Nanang., 2006. *Kualitas Layanan Sebagai Strategi Menciptakan Kepuasan pada Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Morodemak*. Jurnal Sains Pemasaran Indonesia, Vol. V, No. 1, Mei 2006, pp. 41–62;

Tongzon, J., 2004. Determinants of Competitiveness In Logistics: Implications for The Region. *International Conference on Competitiveness*: *Challenges and Opportunities for Asian Countries*, hosted by Thailand's National Competitiveness Committee headed by Prime Minister Thaksin Shinawatra and the Office of the National Economic and Social Development Board and organized by the Nation Group, to be held at Intercontinental Hotel. Bangkok on 1–2 July 2004;

Wicaksono, Bambang., 2013. *Balanced Scorecard* pada PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ketapang Banyuwangi. *Analisa*. Vol. 1, No. 1, pp. 17–34;

Wisnalmawati, 2005. *Pengaruh Persepsi Dimensi Kualitas Layanan terhadap Niat Pembelian Ulang*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis. No. 3, Jilid 10, 2005, pp. 153–165;

Indeks Penulis

Volume 27 Nomor 1, Januari-Februari 2015

A

An Nisaa' Siti Humaira "Penyelengaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi dan Memantapkan Konektivitas Nasional *(Implementation of Integrated Water Transport System for Accelerating National Connectivity)"* Vol. 27 No. 1 Hal 39-54

J

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih "Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia *(Empowerment of traditional Shipping for Inter Islands Transport in Order to Develop Archipelagic Areas in Eastern Part of Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 1-10

H

Harry Yanto. LB "Evaluasi Pemeriksaan X-Ray Penumpang dan Barang di Bandara Dengan Simulasi, Studi Kasus: Bandara Adisujtipto Yogyakarta *(Evaluation of X-Ray Examination for Goods and Passengers at the Airport with Simulation, Case Study: Adisutjipto Airport Yogyakarta)"* Vol. 27 No. 1 Hal 29-38

I

Imbang Danandjoyo "Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak *(Influence of Gender on Perception Rating Distance The Public Transport Stops Around Port of Location Passenger Terminal Port of Tanjung Perak)"* Vol. 27 No. 1 Hal 55-68

L

Listifadah "Social Impact of Railway Project: A Case Study of Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta Indonesia *(Dampak Sosial Proyek Kereta Api: Studi Kasus Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta, Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 19-28

S

Sayuti Syamsuar "Perbandingan Gaya Propulsi Terhadap berat pada Prototipe Kapal Bersayap A2C Tipe B Konfigurasi *Lippisch* Saat *Hydro Planing (The Thrust Per Weight Ratio of Wing in Ground Effect Craft A2C Prototype B Type Lippisch Configuration During Hydro Planing)"* Vol. 27 No. 1 Hal 11-18

PEDOMAN BAGI PENULIS DALAM WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

1. Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.Belum pernah dipublikasikan atau tidak akan diterbitkan dalam media lain dengan isi yang identik.
2. Judul: diketik dengan huruf kapital tebal (*bold*) pada halaman pertama 11 kata. Judul mencerminkan inti tulisan.
3. Nama penulis : nama lengkap diketik di bawah judul diikuti dengan nama dan alamat lengkap lembaga penulis termasuk alamat pos elektronik (*e-mail*).
4. Abstrak: dalam bahasa Indonesia atau Inggris, diketik dengan huruf miring *(italic)* berjarak 1 spasi , memuat ringkasan lengkap isi tulisan, maksimum 5% tulisan atau 250 kata.
5. Kata kunci: 2-5 kata.
6. Kerangka tulisan : tulisan hasil riset tersusun menurut urutan sebagai berikut persentase bagian-bagiannya:
   a. Pendahuluan 5%
   b. Tinjauan Pustaka 15%
   c. Metodologi Penelitian 20%
   d. Hasil dan pembahasan 55%
   e. Kesimpulan dan saran 5%
   f. Ucapan terima kasih (bila ada untuk sponsor, pembimbing, asisten. dsb).
   g. Daftar pustaka.
7. Pengutipan :
   a. Bila seorang (Edwards, 2005)
   b. Bila 2 orang (Edwards & Suhardjono, 2(05)
   c. Bila 3 orang atau lebih (Edwards, *et al., 2005)*
8. Penulisan daftar pustaka disusun berdasarkan Alpabet
   a. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam jurnal, seperti contoh :
      Edwards, J.D, 155. *Transportation Planning Handbook, Jurnal Transportasi Darat* 3 (2) : 60-75.
   b. Bila pustaka yang dirujuk berupa buku, seperti contoh :
      Florian, Michael, 1984. *Transportation Planning Models*, Newyork, Elsevier Science Publishing Company, Inc.
   c. Bila pustaka yang dirujuk berupa bunga rampai, seperti contoh :
      Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen (Supranto, J, MA) Jakarta, Rineka Cipta, Hal. 56-57.
   d. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam prosiding, seperti contoh :
      Edwards, J. D. *Transportation Planning Handbook. Proceeding Seminar Nasional Peningkatan Perkeretaapian di Sumatera Bagian Selatan,* Palembang, 12 April 2006. Masyaraka Kereta Api Indonsia.
   e. Bila pustaka yang dirujuk berupa media massa, seperti contoh :
      Tresna P. Soemardi, Dr., Ir., SE., MS., 1997. Kendala Pengembangan Operasional dan Keuangan Penerbangan Nasional, *Trans Media.* Volume II No. 4, Hal. 18-20.
   f. Bila pustaka yang dirujuk berupa website, seperti contoh :
      John A Cracknell, Traffic and Transport Consultant, 2000. *Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries,* 27 October 2000. *www.worldbank.org*
   g. Bila pustaka yang dirujuk berupa lembaga instansi, seperti contoh :
      Lembaga IImu Pengetahuan Indonesia, 2005. *Pedoman Akademik Pascasarjana Dalam Negeri*. Jakarta, Biro Organisasi dan Kepegawaian.
   h. Bila pustaka yang dirujuk berupa makalah dalam pertemuan ilmiah yang belum diterbitkan, seperti contoh:
      Martono, S. 1994. *Perlindungan Hak-hak Konsumen Jasa Perhubungan Udara,* Worshop, Jakarta, 22-24 April.
   i. Bila pustaka yang dirujuk berupa skripsi tesis/ disertasi seperti contoh:
      Jasuli, 2004. *Pengembangan Transportasi Kereta Api di Pulau Sumatera.* (Skripsi) Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
   j. Bila pustaka yang dirujuk berupa dokumen paten seperti contoh :
      Sukawati, T.R. 1995. Landasan Putar Bebas Hambatan. Paten Indonesia No. *10/0 000* 114.
   k. Bila pustaka yang dirujuk berupa laporan penelitian seperti contoh :
      Imbang Dananjaja, Nanang A. & Deddy A., 1995. Pengkajian Optimalisasi dan Pengembangan Terminal Petikemas Pelabuhan Panjang Menggunakan Model Dinamis Powersim. (Laporan Penelitian) Puslitbang Perhubungan Laut, Badan Litbang Perhubungan.
10. Format tulisan : 15-20 halaman yang diketik dengan menggunakan MS Word (tidak termasuk daftar pustaka dan lampiran), pada kertas ukuran A4, dengan font **Book Antiqua** 12, spasi 1,5. Batas atas dan bawah 2,5 cm, tepi kiri 3 cm dan tepi kanan 2,5 cm.
11. Kelengkapan tulisan, tabel, grafik, dan kelengkapan lain disiapkan dalam media yang dapat diedit. Foto : hitam-putih aslinya, kecuali bila warna menentukan arti.
12. Tabel dan gambar, untuk tabel dan gambar (grafik) sebagai lampiran dicantumkan pada halaman sesudah teks. Sedangkan tabel atau gambar baik di dalam naskah maupun bukan, harus diberi nomor urut.
    a. Tabel atau gambar harus disertai judul. Judul tabel diletakkan di atas tabel sedangkan judul gambar diletakkan di bawah gambar.
    b. Sumber acuan tabel atau gambar dicantumkan di bawah tabel atau gambar.
    c. Garis tabel yang dimunculkan hanya garis horizontal sedangkan garis-garis vertikal pemisah kolom tidak dimunculkan.

d. Tabel atau gambar bisa diedit dan dalam tampilan berwarna yang representatif.
e. Ukuran resolusi gambar minimal 300 dpi
f. Daftar pustaka.

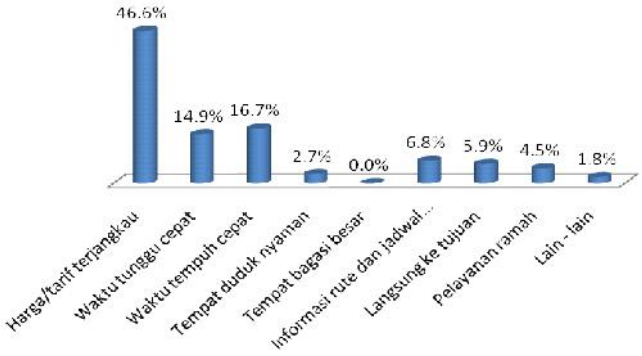
Contoh Penyajian Tabel:

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Maksimum dan Minimum

No.	Zona	Jumlah Penumpang Per Hari	Kapasitas Kendaraan	Jam Operasional	Waktu Tempuh	Panjang Trayek	Panjang Perjalanan	Jumlah Kendaraan Maksimum	Jumlah Kendaraan Minimum
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**11**
1	A	8338	35	16	30	8	8	**319**	**281**
2	B	12068	50	16	45	13	13	**485**	**428**
3	C	2853	35	16	20	6	6	**73**	**64**
4	D	878	50	16	45	15	15	**35**	**31**
5	E	4388	50	16	30	10	10	**118**	**104**
6	F	6802	50	16	30	11	11	**182**	**161**

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Contoh Penyajian Gambar:



Sumber: hasil analisis, 2013
Gambar 1. Urutan Prioritas Pelayanan Yang Diharapkan Responden

13. Redaksi: editor/penyunting mempunyai kewenangan mengatur pelaksanaan penerbitan sesuai format *Warta Penelitian Perhubungan*

Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015 **ISSN. 0852 - 1824**

Terakreditasi, Nomor 453/AU3/P2M1-LIPI/08/2012

Tanggal 7 Agustus 2012

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

WARLIT PERHUB	VOL. 27	No. 2	HALAMAN 69-137	JAKARTA Maret-April 2015	ISSN 0852 - 1824

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015

Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini mulai tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Warta Penelitian Perhubungan telah terakreditasi sebagai majalah ilmiah dengan nomor 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012 tanggal 7 Agustus 2012.

Penanggung Jawab : DR. Elly Adriani Sinaga, M.Sc
: Drs. Ridwan Setiawan.,M.Si.,M.Mar.E

Dewan Redaksi

Pemimpin Umum : Dra. Atik S. Kuswati.,M.MTr (Transportasi Kereta Api, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Redaktur Pelaksana : Feronika Sekar Puriningsih, S.S.,M.MTr (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Anggota Dewan Redaksi :
1. Dr. Ir. L.Denny Siahaan,MsTr (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
2. Arif Anwar, ST, MSc (Transportasi Kereta Api Puslitbang Transportasi Darat & Perkeretaapian)
3. Imam Sonny, ST., M.Sc (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
4. Dr. Karmini, MPA (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
5. Ir. Mutharuddin, M.Si.,M.MTr (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
6. Dr. Johny Malisan, DESS (Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut)
7. Dina Yuliana, ST.,MT (Transportasi Udara, Puslitbang Perhubungan Udara)
8. Chairunissa, S.Sos.,MA (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) :
1. Prof. Dr. Ing. M. Yamin Jinca, Ms.Tr (Ahli Transportasi Laut, UNHAS)
2. Dr. Ir. Jachrizal Sumabrata, M.Sc.Eng (Ahli Transportasi Jalan, UI)
3. Dr. Ir. Indrayati Subagyo,DEA (Ahli Transportasi Perkotaan, Universitas Mercu Buana)
4. Ir. Alvinsyah, M.S.E (Ahli Transportasi Perkotaan, UI)
5. Prof. Dr.H.K.Martono,SH., LLM., M.Sc (Ahli Transportasi Udara, UNTAR)
6. Prof. Sigit Priyanto (Ahli Transportasi Perkotaan, UGM)

Desain Grafis : Gita Juniar

Sekretariat : R. Sukhiar Bastaman, Paulus Bambang PD, Kustining Rachmani, S. Kom, Tetty Sulastry Mardiana, ST.,M. AP, Debora Sitorus, S. AP, Supratnawati, Miyarni, Herni Siswati, Eka Hastawati, Sri Chatuti, Yeni Deswita

ALAMAT REDAKSI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN
Jalan Medan Merdeka Timur 5 Jakarta 10110 Telepon : (021) 34832945, Faksimil : (021) 34833060/61.
Website: http://balitbanghub@dephub.go.id
Email: balitbanghub@dephub.go.id

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015

Pengantar Redaksi

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, **Warta Penelitian Perhubungan** kembali terbit dengan beberapa topik yang bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan para peneliti khususnya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan bidang transportasi. Pada edisi ke 2 (Dua) bulan Maret-April 2015, Warta Penelitian Perhubungan memuat 6 (enam) tulisan dengan berbagai topik beragam seputar transportasi.

Park and Ride (parkir dan melaju) adalah fasilitas parkir yang biasanya di halte atau terminal angkutan umum massal sehingga memungkinkan penglaju berpindah moda dari kendaraan pribadi dan meneruskan perjalanan menggunakan angkutan massal dari titik tersebut. **Selenia Ediyani Palupiningtyas** dalam tulisannya berjudul **"Kriteria Fasilitas *Park and Ride* Sebagai Pendukung Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan (TransJakarta)"** membahas kriteria apa saja yang menjadi prioritas pada sebuah fasilitas *park and ride*. Penelitian tersebut dilakukan di wilayah DKI Jakarta.

Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) bersubsidi yang terus meningkat dari tahun ke tahun turut memberi tekanan pada anggaran negara sehingga menjadi semakin berat. Sektor angkutan merupakan konsumen yang paling banyak menggunakan BBM, sehingga konsumsi BBM untuk kegiatan angkutan layak diperhatikan. **Suryadi** dalam tulisan berjudul **"Dampak Kenaikan Harga BBM dan Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan"** berupaya mengetahui besarnya dampak kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga barang dan jasa yang terjadi akibat komponen biaya produksi yang meningkat.

Transportasi sungai, danau, dan laut merupakan transportasi tradisional masyarakat Jambi yang masih belum dimanfaatkan dengan baik. Sementara itu, transportasi ini dapat dimanfaatkan secara maksimal terutama untuk angkutan barang seperti pengangkutan hasil tambang dan pertanian. **Zarmaili** dalam tulisannya berjudul **"Evaluasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi"** melakukan analisis untuk mengetahui dan menemukan strategi revitalisasi dalam memanfaatkan secara maksimal penggunaan transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung.

Masih terdapat judul-judul menarik lainnya untuk disimak dengan topik berbeda pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi, Amien.

Salam Redaksi

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DAFTAR ISI

Kriteria Fasilitas Park and Ride Sebagai Pendukung Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan
Criteria of Park and Ride Facilities to Support Road-Bases Mass Transit _____ 69-84
Selenia Ediyani Palupiningtyas

Simulasi Model Kinerja Pelayanan Ruas Jalan di Jakarta Menggunakan Aplikasi Vissim
Studi Kasus Ruas Jalan Diponegoro
Simulation Model Service Performance of Road Using Applications Vissim
Case Study in Diponegoro Road _____ 85-94
Imam Sonny

Dampak Kenaikan Harga BBM dan Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan
Studi Perbandingan Pada Beberapa Sektor Ekonomi
Impact of Ruel Price Increasing and Fuel Consumption Elasticity of Transportation Sector
Comparative Study on Some Economic Sectors _____ 95-102
Suryadi

Participatory Planning Towards Social Justice: Case Study Social Inclution of Disabled People
How to Empower Disabled People in Transportation Planning
Perencanaan Partisipasi Menuju Keadilan Sosial: Studi Kasus Inklusi Sosial Orang Berkebutuhan Khusus
Bagaimana Memberdayakan Orang Berkebutuhan Khusus Dalam Perencanaan Transportasi _____ 103-116
Junedi Sembiring

Evaluasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi
Evaluation of River Transportation in the District of Tanjung Jabung Timur of Jambi Province _____ 117-128
Zarmaili

Analisis Aksesibilitas dan Level of Service Angkutan Jalan Lintas Surabaya-Kediri
Accessibility and Level of Service Analysis of Land Transport on Surabaya-Kediri Line _____ 129-137
Priyambodo

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

Lembar abstrak boleh diperbanyak tanpa izin dan biaya

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 625.8

Selenia Ediyani Palupiningtyas (Badan Litbang Perhubungan)

Kriteria Fasilitas Park and Ride Sebagai Pendukung Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 69-84

Peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum masal berbasis jalan (TransJakarta) merupakan kebijakan yang dilakukan pemerintah Kota Jakarta untuk mengatasi kemacetan. Sebagai salah satu penerapan manajemen kebutuhan transportasi yang berdampak tarik, kebijakan tersebut perlu didukung oleh ketersediaan fasilitas *park and ride* yang memenuhi kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kriteria apa saja yang menjadi prioritas pada sebuah fasilitas *park and ride.* Melalui metode analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dihasilkan suatu kesimpulan bahwa pengembangan fasilitas *park and ride* harus memprioritaskan variabel kemudahan bagi pengguna jasa (0,182), aksesibilitas (0,153), dan lokasi/penempatan (0,128). Pengembangan fasilitas *park and ride* sebagai pendukung TransJakarta juga perlu mengutamakan beberapa kriteria yaitu berfungsi sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda sekaligus sebuah fasilitas, terletak pada wilayah sub urban (tidak harus terletak pada terminal tipe A), letak jalan masuk/keluar menghindari konflik dengan pejalan kaki, pola parkir menyesuaikan dengan daya tampung, tarif terpadu dengan TransJakarta, tersedia petugas penjaga dan petugas tiket, tersedia jalur pejalan kaki menuju halte bus, terkoneksi dengan layanan moda lain, dan memberi dampak positif terhadap wilayah sekitarnya.

(Penulis)

Kata kunci: fasilitas *park and ride*, angkutan umum massal, *analytical hierarchy process*

DDC: 388.3

Imam Sonny (Badan Litbang Perhubungan)

Simulasi Model Kinerja Pelayanan Ruas Jalan di Jakarta Menggunakan Aplikasi Vissim
Studi Kasus Ruas Jalan Diponegoro

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 85-94

Pemodelan simulasi lalu lintas merupakan pendekatan yang efektif untuk menganalisis kinerja ruas jalan karena dapat menghasilkan output yang mendekati kenyataan. Jalan Diponegoro di DKI Jakarta memiliki beragam aktifitas guna lahan samping jalan, serta kesibukan yang tinggi. Kajian ini bertujuan memodelkan pergerakan lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro Jakarta diukur berdasarkan derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, waktu tempuh dan tingkat pelayanan (LoS), selanjutnya dimodelkan menggunakan aplikasi VISSIM, kendaraan yang melewati ruas jalan cenderung bervariasi *(miced traffic condition)*. Hasil yang didapat adalah VCR pada jam sibuk rata-rata melebihi nilai 1 dan derajat kejenuhan mencapai tingkatan terendah, yaitu F, yang dipacu oleh aktifitas kegiatan sepanjang ruas jalan. Untuk perbaikan kualitas diperlukan beberapa langkah seperti rekayasa lalu lintas, larangan berhenti kendaraan angkutan umum di sembarang tempat serta meningkatkan disiplin pejalan kaki.

(Penulis)

Kata kunci: pemodelan, kinerja, pergerakan lalu lintas, Vissim

DDC: 388

Suryadi (Badan Pusat Statistik)

Dampak Kenaikan Harga BBM dan Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan (Studi Perbandingan Pada Beberapa Sektor Ekonomi)

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 95-102

Penggunaan BBM bersubsidi oleh masyarakat kian meningkat. Semakin tinggi konsumsi BBM bersubsidi,

akan mengurangi besaran anggaran negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Besarnya kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga barang dan jasa, (2) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor angkutan, (3) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor industri dan (4) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor ekonomi lainnya. Metode penelitian menggunakan Model Input-Output dan Model Elastisitas Konstan. Hasil penelitian memperlihatkan kenaikan harga BBM sebesar 30 persen membawa dampak pada peningkatan tarif angkutan kereta api sebesar 18,83 persen, angkutan jalan raya sebesar 22,16 persen, angkutan laut sebesar 30,57 persen, angkutan sungai dan danau sebesar 26,71 persen, angkutan udara sebesar 32,28 persen, industry kilang minyak sebesar 30,75 persen serta listrik dan gas sebesar 41,28 persen. Elastisitas konsumsi BBM sektor angkutan sebesar 0,932 persen, sektor industri sebesar negatif 0,626 persen dan sektor lainnya sebesar negatif 0,689 persen terhadap penciptaan Nilai Tambah Bruto.

(Penulis)

Kata kunci: model input-output, model elastisitas konstan, nilai tambah bruto

DDC: 362.4

Junedi Sembiring (Badan Litbang Perhubungan)

Perencanaan Partisipasi Menuju Keadilan Sosial: Studi Kasus Inklusi Sosial Orang Berkebutuhan Khusus (Bagaimana Memberdayakan Orang Berkebutuhan Khusus Dalam Perencanaan Transportasi)

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 103-116

Dengan kenaikan pertumbuhan pengguna jasa transportasi udara di Bandara Adisutjipto, maka tingkat pengamanan di bandara juga harus ditingkatkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi mengenai waktu pelayanan pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di bandara dengan mengacu pada SKEP / 284 / X /1999 dan memberikan rekomendasi bagi pihak pengelola bandara dalam mengoptimalkan waktu pemeriksaan keamanan penumpang dan barang di bandara. Penelitian ini dilakukan dengan cara mensimulasikan variabel proses pemeriksaan *X-Ray* yakni waktu kedatangan penumpang, lama pelayanan dan waktu selesai layanan dan kemudian mengelompokkan distribusi frekuensi kejadian dan dibangkitkan sesuai dengan acak distribusi masing-masing kejadian. Hasil dan analisis penelitian yang dilakukan bahwa waktu pemeriksaan di Bandara Adisutjipto rata-rata lebih cepat dari waktu standar, untuk itu optimalisasi pelayanan dilakukan dengan cara menambah petugas pemeriksaan *X-Ray* dan merubah pola antrian pemeriksaan *X-Ray* penumpang dan barang di Bandara Adisutjipto.

(Penulis)

Kata kunci: evaluasi, keamanan, waktu, layanan, *X-Ray*, simulasi.

DDC: 386.3

Zarmaili (Balitbangda Provinsi Jambi)

Evaluasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 117-128

Transportasi sungai dan danau merupakan transportasi tradisional yang murah dan mampu mengakomodasi kapasitas angkut yang lebih besar. Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, masyarakat cenderung menggunakan jalan darat dalam kegiatan sehari-hari baik dalam kehidupan sosial, usaha maupun industri. Sehingga transportasi sungai ditinggalkan dan tidak diperhatikan. Penelitian ini mengungkapkan kondisi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi dan bertujuan mengetahui strategi agar masyarakat kembali menggunakan transportasi sungai. Dengan menggunakan metode wawancara dan pengamatan di lapangan serta dengan analisis diskriptif kualitatif terhadap kondisi transportasi sungai serta menggunakan pendekatan SWOT untuk mengetahui harapan revitalisasi, telah menghasilkan bahwa kondisi Sungai Batanghari sebagai jalur utama transportasi sangat memprihatinkan, sepanjang alur anak sungai dan sepanjang alur sungai Batanghari dalam kondisi semak belukar, banyak titik rawan kandas atau dangkal, kurang aman dan nyaman dan tidak menarik minat penggunanya. Selain itu, alur anak sungai menuju Sungai Batanghari merupakan sungai pasang surut sehingga sangat bergantung pada saat air pasang untuk penggunaan alur anak sungai. Untuk efektifitas transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi diperlukan kegiatan pembersihan dan penggorokan alur sungai dan anak sungai, perlu adanya rehab konstruksi dermaga yang modern dan menarik serta memudahkan penumpang. Selain itu, diperlukan penyediaan fasilitas umum dan sarana pendukung transportasi sungai di sepanjang alur sungai seperti tempat istirahat *(rest area)*, pos keselamatan, tempat pengisian bahan bakar, tempat servis atau mekanik.

(Penulis)

Kata kunci: alur, armada, dermaga, aktivitas

DDC: 388.3

Priyambodo (Badan Litbang Provinsi Jawa Timur)

Analisis Aksesibilitas dan Level of Service Angkutan Jalan Lintas Surabaya-Kediri

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 129-137

Aksesibilitas menggambarkan kemudahan untuk . . . . . *level of service* menggambarkan standar pelayanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang menurunkan aksesibilitas dan tingkat pelayanan jalan lintas Surabaya – Kediri. Dengan menggunakan analisis aksesibilitas serta analisis ratio volume dan kapasitas jalan diperoleh hasil bahwa lintas Surabaya – Mojokerto – Jombang menunjukkan aksesibilitas yang buruk (rendah) dan tingkat pelayanan jalan yang menunjukkan arus tidak stabil. Hal ini disebabkan penambahan arus (volume) dari arah barat, yaitu dari Jogya – Solo – Madiun – Nganjuk menuju Surabaya yang bertemu di daerah Kertosono. Sementara arus lalu lintas dari Jombang – Pare/ Kertosono – Kediri aksesibilitasnya baik (tinggi) dengan tingkat pelayanan jalan menunjukkan arus yang stabil. Untuk meningkatkan aksesibilitas dan *level of service* direkomendasikan agar pembangunan jalan Tol Surabaya – Mojokerto dipercepat dan melakukan perawatan jalan secara kontinyu, memperbaiki dan menormalisasikan sistem *drainase* serta secara intensif melakukan rekayasa lalu lintas.

(Penulis)

Kata kunci : aksesibilitas, *level of service*, angkutan barang, angkutan penumpang

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 2, Maret-April 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

The abstract sheet may reproduced without permission or charge

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012

Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 625.8

Selenia Ediyani Palupiningtyas (Badan Litbang Perhubungan)

Criteria of Park and Ride Facilities to Support Road-Based Mass Transit

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 69-84

Increasing service quality of road-based mass transit (TransJakarta) is a policy issued by Jakarta government to overcome traffic congestion. As one of category in transport demand management implementation givingattractice impact, this policy need to be supported by park and ride facilities. This study aims at analize priority criteria of park and ride facilities. Methode of AHP analysis concluded that a park and ride facilities should prioritized some variables such as convenience for the user service (0.182), accessibility (0.153), and the location / placement (0.128). Development of park and ride facilities for supporting TransJakarta also need to meet several priority criteria among others function as part of intermodal transportation system and facilities, located in sub urban (not must in type A terminal), position of the access road to avoid pedestrians, parking patterns adjust to capacity, integrated tariff with TransJakarta , available guard and ticketing officers, available pedestrian paths to the bus stop, connected to other modes of transport, and giving positive impact to the surrounding area.

(Author)

***Keywords**: park and ride facilities, mass transit, analytical hierarchy process*

DDC: 388.3

Imam Sonny (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi)

Simulation Model Service of Road Performance Using Vissim Software: Case Study Diponegoro Road

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 85-94

Traffic simulation model is an effective approach to analyze level of service (LoS). It can produce output that closed to real condition. Diponegoro road is one of urban network roads in Jakarta which consist of variety land use activities. This research tried to model the traffic movement in Diponegoro road which measured road saturation, speed rate, travel time and, Level of Service, those were modeled by VISSIM 6.0. Vehicles in this road send to be mixed traffic condition. The result showed that VCR ratio in peak hour was average more than 1and road saturation reached the lowest level, F, which caused by activity along the road. In order to enhance quality of LoS, it is needed several Steps such as traffic engineering, limitation and prohibition public transport to stop at any place and mproving pedestrian discipline with construct a footbridge.

(Author)

***Keywords**: model, level of service, traffic, VISSIM.*

DDC: 388

Suryadi (Badan Pusat Statistik)

Impact of Fuel Price Increasing and Fuel Consumption Elasticity of Transportation Sector (Comparative Study on Some Economic Sectors)

Warta Penelitian Perhubungan
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 95-102

The use of subsidized fuel send to be increased. The more consumption of subsidized fuel, there are reduce of the state budget. This study aims to know: (1) The amount of the increase in fuel prices to rise of goods prices and services, (2) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added sector of transportation, (3) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added industries and (4) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added other of the economy sectors. Input-Output Model and Constant Elasticity Model. The results showed that the increase in fuel prices by 30 percent had an impact on rail freight rates increase by 18.83 percent, road transportation by 22.16 percent, ocean transportation by 30.57 percent, streams and lakes transportation by 26.71 percent, air transportation by 32.28 percent, oil refinery industry by 30.75 percent and electricity and gas by 41.28 percent. The elasticity of fuel consumption in transport sector was 0.932 percent, the industrial sector was 0.626 percent and other sectors was 0.689 percent against the creation of Gross Value Added.

(Author)

***Keywords**: input-output model, constant elasticity model and gross value added*

DDC: 362.4

Junedi Sembiring (Badan Litbang Perhubungan)

Participatory Planning Towards Social Justice: Case Study Social Inclusion of Disabled People (How to Empower Disabled People in Transportation Planning)

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 103-116

Participatory planning for disabled people in transportation planning processes has become important. Because, it gives insight in what the disabled-peoples preferences are, improve decision making and advance justice. It is inline with regulation that United Nation made and also Traffic and Road Transportation Act No 9/2009 that Government of Indonesian was made. But, there are some barriers of participation to include disabled people; it can be time and money consuming. Other problems are related to the accessibility of facilities; physical impairment, unfamiliar procedure and willingness to participate by disabled people. It is important for the policy makers to know how to empower disabled people and increase their participation in planning processes by considering these barriers. This study investigates how to include disabled people in transportation planning processes. It provides lessons learned from United Kingdom and Canada as the best practice of inclusion disabled people in transportation planning processes. The inclusion of disabled people is analyzed based on a case study of Bus Rapid Transit-Transjakarta, Indonesia. Data were gathered using interviews, questionnaire, literature and document review. A descriptive qualitative analysis was used to analyze the data. The result show that applied participatory tools to empower disabled people in planning processes was not sufficient enough. A higher level of participation can be strived for by changing the legal framework, investments in accessible facilities, commitment of the government, and the network of organization at international, national, and local level. Last but not least, inclusion disabled people is hard to implement. But, at least we try to make social justice in our services.

(Author)

Keywords: *participatory, inclusion, social justice, disabled people, BRT Transjakarta*

DDC: 386.3

Zarmaili (Balitbangda Provinsi Jambi)

Evaluation of River Transportation in the Districy of Tanjung Jabung Timur of Jambi Province

Warta Penelitian Perhubungan
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 117-128

The river and lake transportation is relatively cheaper traditional transport and could carry large capacity. InTanjung Jabung Timur regency, people tend to use the road transport in their daily activities. So therefore river transport to be abandon and not to to be considered. This study reveal ed condition of river transportation in Jabung Timur Timur and aims to find strategies for people to use river transport. Method of interview, observation, qualitatifve descriptive analysis SWOT approach giving the result that condition of Batanghari River as a major transportation route is very alarming, many creeks along the river, many critical points shallow water not secure and comfortable and not interst. In addition, along the river should be provided rest area, safety post, fuel station, mechanical service station.

(Author)

Keywords*: flow, fleet, dock, activity*

DDC: 388.3

Priyambodo (Badan Litbang Provinsi Jawa Timur)

Accesibility and Level of Service Analysis of Land Transport on Surabaya-Kediri Line

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 2, Maret-April 2015, Hal 129-137

Accessibility describes easy of goal reaching while level of service describs service of quality. The research puspose to know about the factors that can decrease accessibility and level of service on road of Surabaya – Kediri line. By using the accessibility and level of service analysis method the result mentioned that line of Surabaya – Mojokerto – Jombang has a low accessibility and level of service showed unstable traffic flow. This is caused by the increasing volume of vehicles from west (Jogya – Solo – Madiun – Nganjuk) to Surabaya which crossed in Kertosono. While traffic flow from Jombang – Pare/Kertosono – Kediri has a good accessibility and a stable condition. To increase accessibility and level of service it is recommended to accelerate the highway road development (Surabaya – Mojokerto). Cary out the maintenance the road regularly. The improvement and normalization the drainage system. Also carry out the traffic engineering.

(Author)

Keywords*: accessibility, level of service, goods transport, passenger transport*

KRITERIA FASILITAS *PARK AND RIDE* SEBAGAI PENDUKUNG ANGKUTAN UMUM MASSAL BERBASIS JALAN

CRITERIA OF PARK AND RIDE FACILITIES TO SUPPORT ROAD-BASED MASS TRANSIT

Selenia Ediyani Palupiningtyas

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: seleniaediyanip@yahoo.co.id

Diterima: 8 Januari 2015, Revisi 1: 28 Januari 2015, Revisi 2: 6 Februari 2015, Disetujui: 17 Februari 2015

ABSTRAK

Peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum masal berbasis jalan (TransJakarta) merupakan kebijakan yang dilakukan pemerintah Kota Jakarta untuk mengatasi kemacetan. Sebagai salah satu penerapan manajemen kebutuhan transportasi yang berdampak tarik, kebijakan tersebut perlu didukung oleh ketersediaan fasilitas *park and ride* yang memenuhi kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kriteria apa saja yang menjadi prioritas pada sebuah fasilitas *park and ride.* Melalui metode analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dihasilkan suatu kesimpulan bahwa pengembangan fasilitas *park and ride* harus memprioritaskan variabel kemudahan bagi pengguna jasa (0,182), aksesibilitas (0,153), dan lokasi/penempatan (0,128). Pengembangan fasilitas *park and ride* sebagai pendukung TransJakarta juga perlu mengutamakan beberapa kriteria yaitu berfungsi sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda sekaligus sebuah fasilitas, terletak pada wilayah sub urban (tidak harus terletak pada terminal tipe A), letak jalan masuk/keluar menghindari konflik dengan pejalan kaki, pola parkir menyesuaikan dengan daya tampung, tarif terpadu dengan TransJakarta, tersedia petugas penjaga dan petugas tiket, tersedia jalur pejalan kaki menuju halte bus, terkoneksi dengan layanan moda lain, dan memberi dampak positif terhadap wilayah sekitarnya.

Kata kunci: fasilitas *park and ride*, angkutan umum massal, *analytical hierarchy process*

ABSTRACT

Increasing service quality of road-based mass transit (TransJakarta) is a policy issued by Jakarta government to overcome traffic congestion. As one of category in transport demand management implementation givingattractice impact, this policy need to be supported by park and ride facilities. This study aims at analize priority criteria of park and ride facilities. Methode of AHP analysis concluded that a park and ride facilities should prioritized some variables such as convenience for the user service (0.182), accessibility (0.153), and the location / placement (0.128). Development of park and ride facilities for supporting TransJakarta also need to meet several priority criteria among others function as part of intermodal transportation system and facilities, located in sub urban (not must in type A terminal), position of the access road to avoid pedestrians, parking patterns adjust to capacity, integrated tariff with TransJakarta , available guard and ticketing officers, available pedestrian paths to the bus stop, connected to other modes of transport, and giving positive impact to the surrounding area.

***Keywords**: park and ride facilities, mass transit, analytical hierarchy process*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan kendaraan bermotor di wilayah kerja Polda Metro Jaya mencapai 11 hingga 12 persen per tahun, data sampai Oktober 2011 kendaraan bermotor berjumlah 13.123.850 unit dan jumlah tersebut diperkirakan akan semakin meningkat (Awaludin, 2012). Pertumbuhan kendaraan bermotor yang tinggi menimbulkan persoalan di Kota Jakarta, antara lain ketidakmampuan jalan menampung beban kendaraan sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas. Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah memberlakukan beberapa kebijakan untuk mengatasi kemacetan lalu lintas.Salah satu kebijakan yang pertama kali diterapkan adalah sistem *three in one* yang diberlakukan pada wilayah tertentu di Jakarta.Kebijakan tersebut termasuk dalam kategori konsep Manajemen Kebutuhan Transportasi *Transport Demand Manajemen* (TDM) yang bertujuan untuk mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi. Pada kenyataannya, pelaksanaan sistem *three in one* dinilai belum efektif mengalihkan pengguna kendaraan pribadi ke angkutan umum.Hal ini disebabkan oleh pengguna kendaraan pribadi lebih memilih menyiasati kebijakan tersebut dengan mencari jalur alternatif daripada beralih menggunakan angkutan umum dengan alasan mengutamakan fleksibilitas, kenyamanan, dan keamanan (Aslam, 2005).

Kegagalan kebijakan *three in one* mendorong Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melakukan upaya lain yang masih berpedoman pada konsep TDM, salah satunya berupa rekayasa bagaimana menarik individu untuk beralih menggunakan angkutan umum. Konsep ini terdiri dari empat komponen yaitu penataan ruang berorientasi transit, peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum berorientasi transit, fasilitas pejalan kaki dan jalur sepeda yang terintegrasi dengan titik transit angkutan umum massal, dan pengembangan fasilitas parkir /*park and ride*(KemenLH, 2009).Peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum berorientasi transit merupakan komponen yang menjadi prioritas untuk dikembangkan di Kota Jakarta melalui pengembangan sistem *Bus Rapid Transit* TransJakarta.Sejak diterapkan tahun 2004, pertumbuhan penumpang TransJakarta menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Jumlah penumpang TransJakarta mencapai 86.937 juta penumpang pada tahun 2010 dengan peningkatan sebesar 3.659 juta penumpang dari tahun sebelumnya (2009). Persentase pengguna TransJakarta yang memiliki kendaraan pribadi sekitar 20% sehingga dapat diidentifikasi sekitar 17 juta pengguna jasa TransJakarta merupakan penumpang yang beralih dari pengguna kendaraan pribadi (Ditjen Perhubungan Darat, 2008). Berdasarkan data tersebut maka peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum berorientasi transit pada konsep Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT) perlu didukung oleh komponen lain yaitu berupa pengembangan fasilitas *park and ride*.

Kebijakan fasilitas *park and ride* merupakan salah satu kebijakan yang kurang mendapat perhatian dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan TransJakarta. Saat ini beberapa fasilitas *park and ride* dikelola oleh Dishub DKI Jakarta (*park and ride* Ragunan) namun ada juga yang berada di bawah tanggung jawab UPT Terminal seperti Terminal Kalideres dan Kampung Rambutan. Fasilitas *park and ride* Ragunan sendiri hanya berkapasitas sekitar 200 kendaraan (mobil dan motor). Daya tampung yang rendah membuat penumpang TransJakarta yang menggunakan kendaraan pribadi menitipkan kendaraannya di area parkir Kebun Binatang Ragunan.Selain itu, lokasi/penempatan fasilitas *park and ride* yang jauh jugamembuat para komuter merasa enggan untuk memarkirkan kendaraannya.Sebagai contoh fasilitas *park and ride* di Terminal Kampung Rambutan memiliki daya tampung 200 kendaraan namun demikian sedikit sekali pengguna TransJakarta yang berminat untuk menitipkan kendaraan dikarenakan letak fasilitas tersebut yang jauh dari pemukiman.

Hasil penelitian Ditjen Perhubungan Darat mengidentifikasi dari 11 koridor TransJakarta, peluang dan potensi permintaan terhadap fasilitas *park and ride* yang paling tinggi (di atas 80%) terletak di tiga lokasi yaitu Ragunan, Kampung Melayu, dan Kalideres. Saat ini belum ada fasilitas *park and ride* di Kampung Melayu, sedangkan berdasarkan hasil penelitian Ditjen

Perhubungan Darat, lokasi tersebut memiliki ..... *park and ride* yang memadai akan menjadi daya tarik bagi pengguna kendaraan pribadi untuk beralih menggunakan transportasi publik seperti TransJakarta. Akan tetapi, ketersediaan dan kondisi fasilitas *park and ride* yang belum menjadi perhatian menyebabkan minat pengguna kendaraan pribadi masih rendah terhadap TransJakarta. Hal ini dikarenakan belum adanya kriteria prioritas yang harus dipenuhi sebuah fasilitas *park and ride* sebagai pendukung keberhasilan angkutan umum massal berbasis jalan (TransJakarta). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kriteria apa saja yang menjadi prioritas untuk dipenuhi sebuah fasilitas *park and ride* guna mendukung pelayanan angkutan umum massal berbasis jalan (TransJakarta).

TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan kajian literatur akan dibagi menjadi dua bagian yaitu teori *Transport Demand Management* (TDM) / Manajemen Kebutuhan Transpotasi (MKT) dan fasilitas *park and ride*.

A. Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT)

Pendekatan *Transportation Demand Management (TDM)* atau yang sering disebut dengan Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT) merupakan salah satu strategi penyelesaian permasalahan transportasi dengan cara menekan permintaan kebutuhan prasarana transportasi sehingga jumlah perjalanan yang ditimbulkan masih berada pada batas kondisi sosial, lingkungan, dan operasional (Tamin, 1999). Pembatasan permintaan dalam hal ini tidak diartikan sebagai pembatasan terhadap jumlah perjalanan yang akan terjadi, tetapi lebih kepada pengelolaan atau pengaturan perjalanan untuk mencegah penumpukan perjalanan pada satu lokasi dalam waktu bersamaan (Situngkir, 2013). MKT merupakan terminologi payung yang digunakan untuk mendeskripsikan keragaman aksi untuk mereduksi atau memodifikasi permintaan terhadap jasa dan fasilitas transportasi (Stalenbrink and Gifford, 2001). Strategi MKT muncul dari kondisi strategi *supply* yang tidak berubah dan *demand* yang dimodifikasi. Dalam strategi sistem transportasi (TSM, *Transportation System Management*), MKT memiliki peran dalam memperbaiki fokus TSM tersebut (Ferguson, 2000).

MKT dalam konsep perencanaan transportasi terdiri dari serangkai jenis strategi yang beragam.Menurut Meyer (1999) jenis strategi MKT ini dapat diklasifikasikan dalam empat kategori, yaitu :

1. Strategi yang menawarkan satu atau lebih alternatif moda transportasi bagi pelaku perjalanan yang memiliki tingkat okupansi tinggi.
2. Strategi yang menyediakan insentif/ disinsentif untuk mereduksi perjalanan atau mendorong perjalanan pada saat *off-peak hour.*
3. Strategi yang mengarahkan tujuan perjalanan dengan tidak menggunakan alat transportasi (misalnya dialihkan kepada telekomunikasi untuk melakukan tujuan perjalanan bekerja maupun belanja).
4. Strategi yang bergantung pada perspektif kebijakan publik sesuai dengan lingkup wilayah dan tujuan perjalanan dimana strategi MKT tersebut diimplementasikan.

Lain halnya dengan apa yang dikemukakan oleh Todd Litman (1999), klasifikasi strategi MKT terbagi menjadi enam kategori yaitu strategi yang mendorong alternatif pilihan moda, strategi yang berorientasi pada program parkir, strategi yang berorientsi pada kebijakan program, strategi yang mengarahkan disinsentif, strategi yang menambah biaya pelaku perjalanan, dan strategi yang mengarahkan manajemen guna lahan. Berdasarkan kategori tersebut maka fasilitas *park and ride* menurut Litman termasuk dalam strategi yang mendorong alternatif pilihan moda. Pengelompokkan fasilitas *park and ride* sebagai bagian dari strategi yang mendorong alternatif pilihan

moda juga dikemukakan oleh *Washington State Department of Transportation* (2000) dalam Kusumantoro dkk (Situngkir, 2013).

Penerapan MKT terutama penyediaan fasilitas *park and ride* diharapkan dapat mengurangi total volume lalu lintas kendaraan bermotor dengan mendorong perpindahan orang dari kendaraan pribadi ke moda transportasi yang lebih berkelanjutan seperti angkutan umum dan kendaraan tidak bermotor.Berdasarkan rekayasa terkait dengan MKT menurut Kementerian Lingkungan Hidup penyediaan fasilitas *park and ride* termasuk dalam kategori strategi berdampak tarik (*pull effect*). Konsep MKT menurut KemenLH dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Konsep Manajemen Kebutuhan Transportasi

Dampak Dorong	Dampak Tarik dan Dorong	Dampak Tarik
segala rekayasa yang menarik individu untuk beralih ke angkutan umum atau kendaraan tidak bermotor	segala rekayasa yang membatasi penggunaan kendaraan bermotor pribadi	segala rekayasa yang menarik individu untuk beralih ke angkutan umum atau kendaraan tidak bermotor dan sekaligus membatasi penggunaan kendaraan bermotor
- Zona bebas kendaraan bermotor - Pembatasan ruang parkir. - Penerapan kawasan pembatasan penumpang (misalnya sistem 3 in1) - Penerapan sistem pembatasan dengan plat nomor - *Road pricing* (tarif penggunaan jalan tertentu) - Hari bebas kendaraan bermotor - Jam bebas kendaraan bermotor	- Pengambilan ruas jalan untuk jalur khusus bus atau sepeda - Pelebaran trotoar di sisi jalan - Pengaturan lalu lintas yang memberi perioritas bagi angkutan umum massal dan kendaraan tidak bermotor - Pendidikan publik	- Penataan ruang berorientasi transit - Peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum - Fasilitas pejalan kaki dan jalur sepeda yang terintegrasi dengan titik transit angkutan umum massal - Fasilitas parkir dan melaju *(park and ride)*

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup, 2009

B. *Fasilitas Park and Ride*

Park dan ride didefinisikan sebagai area parkir kendaraan bertempat pada lokasi yang jauh dan dihubungkan oleh pelayanan transportasi massal (bus, kereta api, atau trem) menuju pusat kota atau pusat perekonomian *(South Yorkshire Passenger Transport Executive, 2006)*. Fasilitas *park and ride* memiliki keterkaitan yang erat dengan layanan sarana transportasi massal dan seharusnya menjadi pelengkap pada sistem *Bus Rapid Transit* (California Department of Transportation. 2010). Pelayanan transportasi massal yang dimaksud merupakan layanan transportasi dengan frekuensi tinggi yang sengaja direncanakan untuk menghubungkan dengan pusat kota. Pada umumnya bus yang tersedia di lokasi *park and ride* melayani 24 jam dengan rute daerah pinggiran menuju pusat kota *(South Yorkshire Passenger Transport Executive, 2006).* Strategi perjalanan tersebut umumnya digunakan oleh pekerja yang bertempat tinggal dipinggir kota dan bekerja di pusat kota (KemenLH, 2009). Kendaraan diparkir pada terminal-terminal ujung jaringan angkutan umum massal pada pagi hari, lalu digunakan kembali pada sore hari. Tujuan dari penyediaan fasilitas ini adalah memudahkan pengguna kendaraan bermotor pribadi yang ingin menggunakan angkutan umum massal sehingga mengurangi beban kemacetan lalu lintas di pusat kota.

Fasilitas *park and ride* dapat dibentuk secara permanen atau menyewa tempat di suatu gedung (OCTA, 2004). Fasilitas *park and ride*

yang bersifat permanen merupakan upaya penyediaan fasilitas parkir dengan pembangunan konstruksi yang baru. Sedangkan fasilitas *park and ride* yang bersifat *shared* (menyewa tempat di suatu gedung) merupakan upaya penyediaan fasilitas *park and ride* dengan membagi sebagian area parkir di suatu gedung untuk komuter. Beberapa indikator keberhasilan fasilitas *park and ride* menurut Lembaga Transportasi Penumpang di *South Yorkshire (South Yorkshire Passenger Transport Executive, 2006)* yaitu : (1) secara efektif meningkatkan pusat perparkiran tanpa meningkatkan perubahan penggunaan lahan di pusat kota; (2) mengurangi perjalanan menggunakan kendaraan pribadi dan tingkat kepadatan lalu lintas terutama pada koridor/jalur utama; (3) mengurangi tingkat kecelakaan;(4)mengurangi polusi udara dan kebisingan;(5)mengurangi permintaan pembangunan/konstruksi jalan baru di perkotaan; (6) mengurangi parkir kendaraan dengan durasi yang lama di wilayah pusat kota; (7) mengubah aksesibilitas kota dan pusat pemukiman; dan (8) membebaskan wilayah pusat kota untuk aktivitas lain daripada dimanfaatkan untuk area parkir.

Fasilitas *park and ride* terdiri dari beberapa tipe yang dipengaruhi oleh karakteristik fungsinya (Spillar, 1997).Menurut Robert J Spillar, tipe fasilitas *park and ride* berdasarkan karakteristiknya antara lain :

1. Tipe Informal
2. Tipe Kerja Sama (*opportunistic / joint use*)
3. Tipe *Park and Pool*
4. Tipe Sub Urban
5. Tipe Transit (*Intermodal Transit Center*)
6. Tipe Satelit

Tipe fasilitas *park and ride* berdasarkan jarak terhadap wilayah tujuan utama (*central bussiness district)* sebuah kota, antara lain :

a. Tipe Sub Urban

   Berdasarkan Asosiasi Jalan Raya dan Transportasi di Amerika (*American Association of State Highway and Transportation Officials*), fasilitas *park and ride* tipe sub urban terletak pada 6,4 – 48,3 km (4 – 30 mil) jauhnya dari pusat kota/CBD dan dilengkapi dengan pelayanan perpindahan intermoda. Perpindahan intermoda yang paling dominan adalah antara kendaraan pribadi dan angkutan umum, namun dapat juga terjadi antara angkutan umum dan sepeda, pejalan kaki, *carpool*, *vanpool*, atau antar jemput. Moda angkutan umum yang disediakan dapat berupa bus lokal atau patas, kereta api (komuter, antarkota, kereta cepat), kapal feri, dan *paratransit*.

b. Tipe *remote long distance lots*

   Lokasi fasilitas parkir tipe ini terletak pada lingkungan yang baru di wilayah setingkat kabupaten atau kota satelit sebagai dampak dari meningkatnya biaya hidup di wilayah kota metropolitan. Jarak antara fasilitas *park and ride* tipe *remote long distance lots* dari pusat kota utama berkisar antara 64,4 – 128,7 km (40 – 80 mil) atau lebih.

c. Tipe Urban Lokal

   Fasilitas *park and ride* tipe urban lokal mengisi kekosongan antara sub urban dan CBD dalam suatu wilayah metropolitan. Jarak fasilitas ini antara 1,6 – 6,4 km (1 – 4 mil) dari CBD dan seringkali merupakan fasilitas parkir informal, *shared use*, dan *opportunistic lots.* Fasilitas parkir ini biasanya hanya dilengkapi dengan trayek angkutan umum lokal dalam kota.

d. Tipe Perifer

   Fasilitas *park and ride* tipe perifer merupakan fasilitas yang dibangun pada wilayah pinggiran di sekitar CBD/pusat kota yang bertujuan menyediakan lahan parkir untuk wilayah pusat aktivitas perekonomian. Salah satu tipe perifer adalah fasilitas *park and ride* tipe satelit yang telah dibahas sebelumnya.Tujuan utama pengembangan fasilitas parkir tipe

ini adalah untuk menyediakan tempat parkir yang relatif murah dan lahan yang tidak terbatas sehingga mempermudah perjalanan menuju pusat kota/CBD. Fasilitas *park and ride* tipe perifer jika dianalisis secara kritis, tidak sesuai untuk mengurangi jumlah perjalanan dan kemacetan di jalan-jalan pusat kota.

Penyelenggaraan fasilitas parkir di Indonesia diatur berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Peraturan tersebut membahas mengenai persyaratan penyelenggaraan fasilitas parkir secara umum.Berdasarkan peraturan tersebut maka kriteria dan ketentuan fasilitas parkir harus memenuhi beberapa persyaratan penyelenggaraan fasilitas parkir meliputi pembangunan, pengoperasian serta pemeliharaan.

1) Pembangunan

   Pembangunan fasilitas parkir mempertimbangkan beberapa hal yaitu tujuan, jenis fasilitas parkir, penempatan fasilitas parkir, penentuan kebutuhan parkir (tetap atau sementara), ukuran kebutuhan ruang parkir, penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP), desain parkir di badan jalan, desain parkir di luar badan jalan.Jenis fasilitas parkir terdiri dari parkir di badan jalan (*on street parking*) dan parkir di luar badan jalan (*off street parking*). Fasilitas parkir di luar badan jalan dalam pengembangannya perlu memperhatikan kriteria lokasi/penempatan, keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kemudahan bagi pengguna jasa, tersedianya tata guna lahan, aksesibilitas, dan Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD).

2) Pengoperasian

   Dalam struktur organisasi UPTD, perparkiran mencakup aspek kegiatan administratif (personalia, keuangan, dan umum) dan teknis operasional (perencanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan). Penetapan tarif parkir sebagai salah satu cara pengendalian lalu lintas tidak didasarkan atas perhitungan pengembalian biaya investasi dan operasional. Penetapan tarif parkir dilakukan untuk mengendalikan lalu lintas melalui pengurangan pemakaian kendaraan pribadi sehingga mengurangi kemacetan.

3) Pemeliharaan, meliputi kebersihan dan perbaikan kerusakan pelataran parkir, marka dan rambu jalan, serta fasilitas penunjang.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan Februari sampai dengan April 2012.Penelitian dilakukan di Jakarta khususnya pada fasilitas *park and ride* yang terletak di terminal (Kalideres dan Kampung Rambutan) atau ujung koridor TransJakarta(Ragunan).Pemilihan lokasi didasarkan pada penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa potensi dan peluang pengguna fasilitas *park and ride* di tiga lokasi tersebut cukup tinggi.

B. Pengumpulan Data

Jenis data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan lapangan di lokasi survai untuk mengetahui kondisi fasilitas *park and ride*. Data primer juga diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner dengan skala Likert untuk mengetahui kriteria prioritas yang diperlukan fasilitas *park and ride*. Penentuan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling bertujuan (*purposive sampling*). Penentuan jumlah responden tersebut disesuaikandengan metode pengolahan data yang akan dilakukan, yaitu metode AHP. Pada metode AHP tidak ada ketentuan tertentu untuk mengambil contoh yang tepat, yang ada hanya batas minimum yaitu dua orang (Mansyur, 2011). Menurut Saaty, pada penerapan metode AHP yang diutamakan

adalah kualitas data dari responden, dan tidak tergantung pada kuantitasnya. Oleh karena itu,penilaian AHP memerlukan para pakar sebagai responden dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif. Para pakar disini merupakan orang-orangkompeten yang benar-benar menguasai, mempengaruhi pengambilan kebijakan atau benar-benar mengetahui informasi yang dibutuhkan. Responden dalam penelitian ini berjumlah 6 orang dan memiliki latar belakang sebagai pakar/ahli di bidang transportasi baik dari kalangan akademisi (profesor dan dosen di bidang transportasi), pemerintah (Ditjen Perhubungan Darat), maupun BLU TransJakarta (Kepala UP TransJakarta). Data sekunder yang diperlukan berupa jumlah penumpang TransJakarta, jumlah armada TransJakarta, lokasi dan kapasitas fasilitas *park and ride*.

C. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif kuantitatif dengan metode analisis *Analytical Hierarchy Process (*AHP*).* Adapun kriteria yang dinilai mengacu pada variabel klasifikasi, lokasi/penempatan, keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kemudahan bagi pengguna jasa, tarif, keamanan, aksesibilitas, kelembagaan, dan lingkungan. Metode AHP dikembangkan oleh Saaty (1993) dan dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks atau tidak berkerangka dimana data dan informasi statistik dari masalah yang dihadapi sangat sedikit.

AHP merupakan teknik evaluasi dalam perencanaan. Evaluasi merupakan bagian tidak terpisahkan dengan perencanaan. Evaluasi bisa dilakukan dalam dua tahap yaitu secara *ex ante*(sebelum dilaksanakan) yang dapat dilakukan terhadap kualitas dokumendan *post hoc*(implementasi) yang merupakan evaluasi terhadap efektifitas rencana. Dalam perumusan kriteria evaluasi, perlu definisi yang jelas tentang (1) Tujuan (*goals*), (2) Sasaran (*objectives*), (3) Ukuran (*measures*) dan (4) Kriteria. Tujuan merupakan pernyataan secara umum tentang apa yang ingin dicapai di masa depan. Sasaran adalah pernyataan konkret tentang kondisi akhir, serta dimensi waktu dan target populasi. Ukuran merupakan definisi operasional yang jelas (*tangible*) dari kriteria evaluasi, jika mungkin dalam ukuran yang kuantitatif dan pernyataan dimensi sasaran yang akan digunakan untuk mengevaluasi alternatif kebijakan atau program dikenal sebagai kriteria.

Prosedur AHP dijelaskan sebagai berikut:

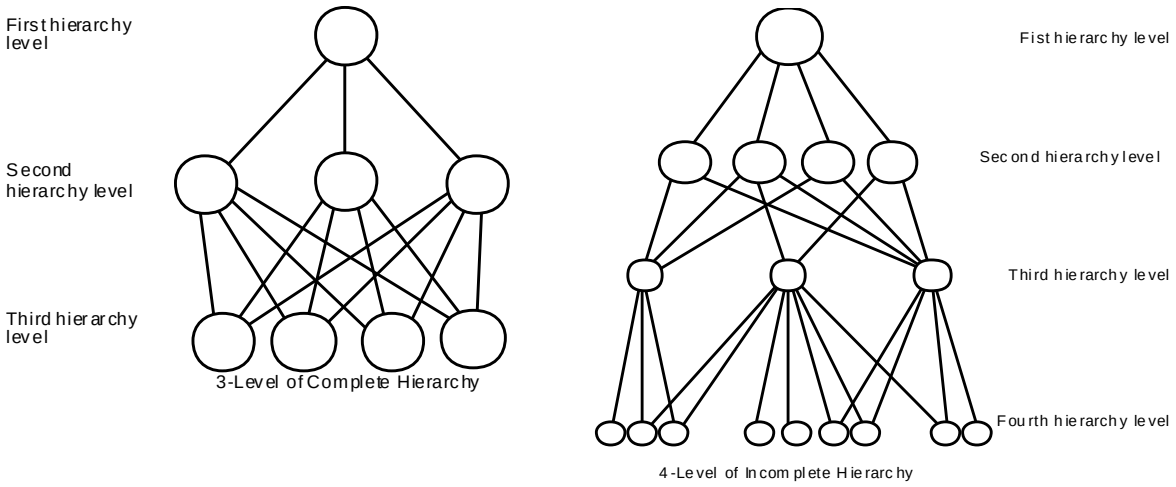
Langkah awal adalah membagi tujuan dalam beberapa bagian, dari yang sifatnya umum hingga lebih spesifik dalam tingkatan yang lebih rendah. Hierarki dapat bersifat lengkap atau tidak lengkap (*complete or incomplete*). Hierarki yang umum setidaknya terdiri dari tiga tingkatan, misal tujuan, kriteria, dan alternatif. Lebih lanjut, alternatif dapat dibagi kedalam beberapa tingkatan untuk mendetailkan. Dalam struktur hirarki, tingkatan terendah adalah alternatif yang harus dipilih. Gambar 1 menjelaskan perbedaan hirarki lengkap dan tidak lengkap.

Langkah kedua adalah pembobotan tiap alternatif. Asumsikan bahwa aij adalah alternatif efektif i kemudian j. Jika bobot relatif *(relative weights)* w = w1, w2, w3,...wn, maka alternatif aij akan sama dengan wi/wj atau 1/ ..... **A**) akan menjadi :

$$\mathbf{A} = \begin{matrix} w1/w1 & w1/w2 & \ldots\ldots & w1/wn \\ & & \ldots\ldots & \\ w2/w1 & w2/w2 & \ldots\ldots & w2/wn \\ \ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots\ldots & \ldots\ldots & \\ wn/w1 & wn/w2 & \ldots\ldots & Wn/wn \end{matrix}$$

Perbandingan berpasangan tersebut bersifat timbal balik (*reciprocal*); misal perbandingan A dengan B bernilai 5, maka B terhadap A akan bernilai 1/5. Perbandingan dapat dibuat antara tiap kemungkinan alternatif dalam tiap

tingkatan. *Relative judgement* lebih mudah dilakukan dan lebih bermanfaat daripada penilaian yang bersifat mutlak perbandingan skala digunakan untuk membuat penilaian secara kuantitatif, seperti dijelaskan pada tabel 2.



Gambar 1. Contoh Hirarki Lengkap dan Tidak Lengkap

Tabel 2. Perbandingan Skala/Intensitas Kepentingan

INTENSITAS KEPENTINGAN	DEFINISI	PENJELASAN
1	Sama penting *(equal importance)*	Dua kegiatan berperanan secara sama terhadap tujuan
3	Agak penting *(moderate importance)*	Berdasar pengalaman dan *judgement*, keputusan sedikit lebih mementingkan suatu kegiatan terhadap kegiatan lainnya
5	Lebih penting *(strong importance)*	Berdasar pengalaman dan *judgement*, keputusan secara lebih besar mementingkan suatu kegiatan terhadap kegiatan lainnya
7	Sangat penting *(verystrong importance)*	Suatu kegiatan dilihat sangat dominan terhadap kegiatan lainnya
9	Teramat penting *(extreme importance)*	Suatu kegiatan menempati urutan tertinggi dari semua kemungkinan yang ada
2, 4, 6, 8	Nilai rata-rata tingkatan kepentingan yang berada diantara dua keputusan yang terkait	

Sumber: Saaty, 1980: 54

Menurut Saaty(1980) ada 9 tingkatan penilaian terhadap keputusan, kriteria; yang masing-masing diberikan nilai sesuai dengan tingkatannya; **1** mengindikasikan *kepentingan yang sama* antarkriteria, **9** mengindikasikan satu kriteria *teramat penting* dibandingkan dengan kriteria lainnya. Langkah selanjutnya menghitung vektor eigen dan prioritas vektor koresponden dari matriks**A**. Vektor eigen normalisasi (*normalized eigenvector*) adalah skor relatif dari alternatif. Prosedur perhitungan dijelaskan sebagai berikut, awalnya kolom total dihitung dengan rumus:

$$aj = \sum_{i=1}^{n} aij$$

Kemudian nilai eigen tiap baris (Ei) dihitung dengan rumus:

$$Ei = \sqrt[n]{aj1 \text{ x } aj2 \text{ x } aj3 \text{ x}.....\text{x } ajn}$$

Kemudian nilai eigen normalisasi (Vi) tiap baris akan menjadi:

$$Vi = \frac{Ei}{\sum_{i=1}^{n} Ei}$$

Langkah selanjutnya menghitung ~max, nilai eigen terbesar dari penilaian matrik **A.** ~max selalu lebih besar dari n, nilai eigen terbesar dari kasus. Hal ini berarti semakin nilai ~max mendekati n, maka semakin tinggi pula

konsistensi penilaian. Dengan hasil diatas, nilai '~ max dapat dihitung sebagai berikut:

$$\sim_{max} = \sum_{i=1}^{n} Vi \times aj$$

Langkah selanjutnya menyeragamkan matrik dengan menghitung CI *(consistencyindex)*, rata-rata CI dari matrik RI *(randomly generated matrices)* dan CR *(consistency ratio)*. perhitungan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CI = \frac{(\sim max - n)}{(n - 1)}$$

CI dan RI dapat dilihat pada tabel 3, tergantung pada nilai -n.Jika nilai CR<0.10, penilaian matrik sudah baik, jika belum maka harus diperbaiki. Setelah *vektor eigen* normalisasi dari semua matrik dalam tiap cabang dihitung, langkah akhir adalah menghitung skor total alternatif-alternatif dengan menjumlahkan matrik *vektor eigen* normalisasi dalam satu tingkatan yang sama dengan tingkatan yang lebih tinggi. Prosedur ini dilakukan dari atas hingga bawah, sampai skor tingkatan terendah dapat tercapai. Skor ini merupakan hasil akhir yang akan diinterpretasi.

Tabel 3. Indeks Konsistensi Rata-rata dari Matriks Acak

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber: Saaty, 1980: 21

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi dan ketersediaan fasilitas *park and ride* BLU TransJakarta

Jumlah penumpang TransJakarta yang meningkat setiap tahunnya menuntut adanya peningkatan pelayanan baik fasilitas pendukung maupun jumlah armada bus. Peningkatan pelayanan dilakukan terus menerus, namun demikian persentase penggunaan kendaraan pribadi di Jakarta masih cukup tinggi. Salah satu faktor yang menyebabkan para pengguna kendaraan pribadi enggan berpindah menggunakan TransJakarta adalah ketersediaan fasilitas parkir yang sangat banyak di pusat kota dan tidak adanya perencanaan sistem *park and ride*. Hasil penelitian Ditjen Perhubungan Darat menunjukkan peluang kebutuhan fasilitas *park and ride* paling tinggi terletak pada koridor VI/Ragunan (93%), Kampung Melayu (85%), dan Kalideres (84%). Potensi kendaraan pada fasilitas *park and ride* masing-masing koridor tersebut, antara lain koridor VI (Ragunan) dengan potensi kendaraan sebesar 377 unit, koridor III (Kalideres) dengan potensi kendaraan sebesar 355 unit, dan koridor VII (Kampung Melayu) dengan potensi kendaraan sebesar 294 unit. Hasil kajian/naskah akademik Ditjen Perhubungan Darat (Perencanaan Teknis *Park and Ride* di Jabodetabek) menyatakan jenis kendaraan yang berpotensi membutuhkan fasilitas *park and ride* adalah motor dengan persentase sebesar 32%, mobil sebesar 28%, dan sepeda sebesar 30%, tabel 4.

B. Kriteria Fasilitas *Park and Ride* sebagai Pendukung TransJakarta

Berdasarkan *literatur review* dan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir maka dapat diidentifikasi beberapa variabel dan kriteria yang menentukan peran fasilitas *park and ride* sebagai pendukung angkutan massal berbasis jalan (TransJakarta). Pada tabel 5 diuraikan variabel dan kriteria yang menentukan peran fasilitas *park and ride* dilengkapi dengan kode yang digunakan dalam kuesioner untuk mempermudah pengisian oleh responden.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *software Expert Choice* 11 maka diperoleh pembobotan gabungan terhadap masing-masing variabel fasilitas *park and ride*, tabel 6.

Tabel 4. Peluan dan Potensi Pengguna TransJakarta Membutuhkan *Park and Ride*

Sekitar Shelter	Potensi (kendaraan)	Butuh P&R		Tidak Butuh	
		Peluang (%)	Jumlah	Peluang (%)	Jumlah
BLOK M	48	30	30	7	70
Kota	58	20	30	8	120
Harmoni	68	34	45	66	87
Pulo Gadung	232	75	178	25	60
Kalideres	355	84	294	16	56
Pasar Baru	50	27	27	73	72
Dukuh Atas2	40	28	22	72	56
Ancol	38	18	16	82	71
Kp. Melayu	294	85	244	15	43
Ragunan	377	93	299	7	23
Kp. Rambutan	266	79	194	21	52

* Potensi : jumlah potensi pengguna kendaraan pribadi danpengguna TransJakarta yang membutuhkan *park and ride*

*Peluang : jumlah peluang pengguna kendaraan pribadi dan pengguna TransJakarta yang membutuhkan *park and ride*

Sumber: Ditjen Perhubungan Darat, 2008

Tabel 5. Kriteria Fasilitas *Park and Ride*

No.	Variabel		Kriteria	Kode
1	Klasifikasi **(V1)**	a)	Berupa parkir di luar badan jalan atau gedung parkir	**A1**
		b)	Berfungsi sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda maupun sebagai sebuah fasilitas	**A2**
		c)	Dapat berupa *transit centers (Intermodal Transit Center)* maupun suburban *park and ride lots*	**A3**
		d)	Melayani konsumen di area sub urban, perkotaan, maupun di sekitar Central Bussiness District (CBD)	**A4**
2	Lokasi/ Penempatan **(V2)**	a)	Terletak pada terminal tipe A	**B1**
		b)	Terletak pada wilayah sub urban (6,4 – 48,3 km dari pusat kota / CBD)	**B2**
		c)	Terletak pada wilayah perkotaan/urban (1,6 – 6,4 km dari pusat kota / CBD)	**B3**
		d)	Ditempatkan pada sebuah gedung atau bangunan yang merupakan tempat pusat aktivitas sosial ekonomi atau pendidikan	**B4**
		e)	Ditempatkan pada wilayah pinggiran yang merupakan kawasan pemukiman padat penduduk	**B5**
3	Keselamatan dan Kelancaran Lalu Lintas **(V3)**	a)	Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas	**C1**
		b)	Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan	**C2**
		c)	Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa menghindari konflik dengan pejalan kaki	**C3**
		d)	Penentuan satuan ruang parkir (SRP) disesuaikan dengan dimensi jenis kendaraan	**C4**
		e)	Penentuan ruang bebas kendaraan parkir harus memperhatikan standar yang ditentukan	**C5**
		f)	Penetapan ukuran jalur sirkulasi dan gang mempertimbangkan standar dan dimensi kendaraan	**C6**
	Kemudahan bagi pengguna jasa **(V4)**	*a)*	Pola parkir menyesuaikan dengan ketersediaan ruang dan daya tampung fasilitas *park and ride*	**D1**
		b)	Penerapan pola parkir disesuaikan dengan jenis dan dimensi kendaraan yang diijinkan parkir	**D2**

		c)	Penentuan sudut parkir mempertimbangkan lebar jalan, volume lalu lintas, karakteristik kecepatan, dimensi kendaraan, dan sifat peruntukkan lahan sekitarnya, serta peranan jalan yang bersangkutan	D3
		d)	Penerapan pola parkir mempertimbangkan kemiringan area parkir	D4
5	Tarif (V5)	a)	Tarif parkir murah, terjangkau, dan tidak bersifat progresif	E1
		b)	Adanya keterpaduan antara tarif parkir dan tarif angkutan umum masal berbasis jalan (Trans Jakarta)	E2
		c)	Adanya pengembangan metode pembayaran parkir melalui e-tiketing	E3
6	Keamanan (V6)	a)	Area parkir dikelilingi pagar pengaman	F1
		b)	Tersedia petugas penjaga di pintu masuk dan keluar area parkir dibantu oleh petugas tiket	F2
		c)	Tersedia titik pandang dalam area Park and Ride berupa tower/menara	F3
		d)	Tersedia lampu penerangan yang memadai di area parkir	F4
7	Aksesibilitas (V7)	a)	Lebar jalan masuk dan keluar mempertimbangkan ukuran standar yang ditentukan berdasarkan dimensi kendaraan dan kapasitas area parkir	G1
		b)	Jarak tempat parkir tidak terlalu jauh dari tempat perhentian bus	G2
		c)	Tersedianya jalur untuk pejalan kaki menuju ke tempat pemberhentian bus atau halte keberangkatan bus	G3
8	Kelembagaan (V8)	a)	Pengelolaan dapat dilakukan oleh pemerintah atau swasta atau kerjasama antara pemerintah dan swasta	H1
		b)	Pengelolaan perlu memperhatikan konektivitas layanan dengan moda transportasi lainnya selain bus Trans Jakarta	H2
		c)	Kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah	H3
9	Lingkungan (V9)	a)	Tidak menimbulkan dampak visual yang negatif terhadap bentuk fisik dan struktur kota	I1 I2
		b)	Adanya peningkatan ruang jalan melalui penataan ruang terbuka hijau, dan berbagai jenis ornamen–ornamen yang memberi kenyamanan pejalan kaki	I3
		c)	Ketersediaan fasilitas pelengkap untuk menjaga kebersihan dan memberikan kenyamanan kepada pejalan kaki seperti tempat sampah dan pelindung dari panas matahari/hujan	I4
		d)	Mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan wilayah sekitarnya seperti peningkatan harga lahan dan perkembangan ekonomi	

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Tabel 6. Pembobotan Variabel Fasilitas *Park and Ride*

No.	Variabel	Bobot
1	Kemudahan Bagi Pengguna Jasa (V4)	0,182
2	Aksesibilitas (V7)	0,153
3	Lokasi/Penempatan (V2)	0,128
4	Keamanan (V6)	0,125
5	Keselamatan dan Kelancaran Lalu Lintas (V3)	0,111
6	Tarif (V5)	0,092
7	Lingkungan (V9)	0,085
8	Kelembagaan (V8)	0,081
9	Klasifikasi (V1)	0,043
Inconsistency Ratio		0,06

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Nilai *inconsistency ratio* (rasio inkonsistensi) gabungan terhadap hasil keputusan yang telah dibuat cenderung konsisten karena mendekati nilai 0 (0,06). Apabila nilai *Inconsistency Ratio* mendekati nilai 0, maka semakin konsisten suatu observasi.Untuk menentukan variabel

yang paling berpengaruh terhadap kriteria suatu fasilitas *park and ride* dapat diketahui dari nilai vektor prioritas (VP) yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai VP yang dihasilkan maka semakin tinggi variabel tersebut menjadi prioritas terhadap keberhasilan fungsi fasilitas *park and ride*. Bobot nilai vektor prioritas yang dihasilkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa variabel yang menjadi prioritas dalam pengembangan fasilitas *park and ride* secara berurutan adalah kemudahan bagi pengguna jasa, aksesibilitas, lokasi/penempatan, keamanan, keselamatan dan kelancaran lalu lintas, tarif, lingkungan, dan kelembagaan.Variabel yang tidak terlalu penting bagi keberhasilan fungsi fasilitas *park and ride* menurut responden adalah variabel pertama yaitu klasifikasi.

1. Variabel Klasifikasi

Hasil pembobotan kriteria berdasarkan variabel klasifikasi menunjukkan nilai *inconsistency ratio* gabungan sebesar 0,05, maka hasil keputusan responden dapat dikatakan konsisten. Berdasarkan nilai vektor prioritas gabungan pada variabel klasifikasi maka kriteria sebuah fasilitas *park and ride*yang penting adalah harus berfungsi sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda maupun sebagai sebuah fasilitas, selain itu dapat melayani konsumen di area sub urban, perkotaan, maupun di sekitar CBD. Responden juga berpendapat bahwa fasilitas *park and ride* tidak terlalu perlu memperhatikan apakah berupa parkir di luar badan jalan atau gedung parkir.

Tabel 7. Pembobotan Kriteria Klasifikasi

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Berfungsi sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda maupun sebagai sebuah fasilitas	A2	0,326
2	Melayani konsumen di area sub urban, perkotaan, maupun di sekitar CBD	A4	0,296
3	Dapat berupa *transit centers (intermodal transit center)* maupun *suburban park and ride lots*	A3	0,246
4	Berupa parkir di luar badan jalan atau gedung parkir	A1	0,132
Inconsistency Ratio			0,05

Sumber: Hasil Analisis, 2012

2. Variabel Lokasi/Penempatan

Lokasi dan letak fasilitas *park and ride* sangat menentukan tinggi rendahnya pemanfaatan fasilitas tersebut oleh masyarakat (Indrawan, 2008).Hasil pembobotan kriteria berdasarkan variabel lokasi/penempatan menunjukkan nilai rasio inkonsistensi sebesar 0,07, maka hasil keputusan responden dapat dikatakan konsisten. Berdasarkan nilai vektor prioritas gabungan pada tabel 6, maka dapat diidentifikasi bahwa tiga kriteria prioritas sebuah fasilitas *park and ride* berdasarkan lokasi dan penempatannya antara lain terletak pada wilayah sub urban (6,4-48,3km dari pusat kota/CBD), ditempatkan pada wilayah pinggiran yang merupakan kawasan permukiman yang padat penduduk, dan ditempatkan pada sebuah gedung atau bangunan yang merupakan tempat pusat aktivitas sosial ekonomi atau pendidikan. Nilai vektor prioritas terendah sebesar 0,113 dimiliki oleh kriteria B1 yaitu terletak pada terminal tipe A. Hal ini berarti bahwa ..... *park and ride* tidak harus terletak pada terminal tipe A. Lokasi dan fungsi fasilitas *park and ride* terbagi dalam tiga kategori yaitu :

a. Berlokasi dekat pada tujuan akhir perjalanan, seperti pusat kota/pusat kegiatan bisnis (CBD), fasilitas *park and ride* berfungsi mengurangi kemacetan di pusat kota dimana pengguna kendaraan pribadi melanjutkan sisa perjalanan dengan angkutan umum yang kualitas pelayanannya baik seperti *Mass Rapid Transit/Monorail*.

b. Dekat dengan daerah perumahan sehingga kendaraan pribadi dimanfaatkan untuk mencapai stasiun/terminal kemudian melanjutkan perjalanan dengan angkutan umum.

c. Dekat pintu tol atau stasiun kereta api, selain untuk tujuan ke pusat kota, fasilitas *park and ride* sering digunakan untuk tujuan perjalanan yang berlawanan misalnya daerah industri yang berada di pinggir kota.

Tabel 8. Pembobotan Kriteria Lokasi/Penempatan

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Terletak pada wilayah sub urban (6,4 - 48,3km dari pusat kota /CBD)	B2	0,359
2	Ditempatkan pada wilayah pinggiran yang merupakan kawasan pemukiman yang padat penduduk	B5	0,206
3	Ditempatkan pada sebuah gedung atau bangunan yang merupakan tempat pusat aktivitas sosial ekonomi atau pendidikan	B4	0,196
4	Terletak pada wilayah perkotaan/urban (6,4 - 48,3km dari pusat kota /CBD)	B3	0,125
5	Terletak pada terminal tipe A	B1	0,113
Inconsistency Ratio			0,07

Sumber: Hasil Analisis, 2012

3. Variabel Keselamatan dan Kelancaran Lalu Lintas

Hasil pembobotan kriteria berdasarkan variabel keselamatan dan kelancaran lalu lintas dapat dikatakan konsisten karena memiliki nilai rasio inkonsistensi gabungan sebesar 0,05. Urutan prioritas kriteria berdasarkan nilai vektor prioritas gabungan antara lain memiliki letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa menghindari konflik dengan pejalan kaki, letak letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan, dan penentuan ruang bebas kendaraan parkir harus memperhatikan standar yang ditentukan, tabel 9.

4. Variabel Kemudahan Bagi Pengguna Jasa

Hasil pembobotan kriteria terhadap variabel kemudahan bagi pengguna jasa dinilai konsisten dengan nilai rasio inkonsistensi sebesar 0,03. Hasil perhitungan nilai vektor prioritas gabungan menunjukkan kriteria prioritas yang harus dimiliki oleh sebuah fasilitas *park and ride* yaitu pola parkir menyesuaikan dengan ketersediaan ruang dan daya tampung fasilitas *park and ride*(dengan nilai 0,389). Kriteria yang berada pada urutan kedua adalah penerapan pola parkir disesuaikan dengan jenis dan dimensi kendaraan yang diijinkan parkir, tabel 10.

Tabel 9. Pembobotan Kriteria Keselamatan dan Kelancaran Lalu Lintas

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa menghindari konflik dengan pejalan kaki	C3	0,224
2	Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan	C2	0,183
3	Penentuan ruang bebas kendaraan parkir harus memperhatikan standar yang ditentukan	C5	0,153
4	Penetapan ukuran jalur sirkulasi dan gang mempertimbangkan standar dan dimensi kendaraan	C6	0,147
5	Penentuan satuan ruang parkir (SRP) disesuaikan dengan dimensi jenis kendaraan	C4	0,106
6	Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas	C1	0,084
Inconsistency Ratio			0,05

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Tabel 10. Pembobotan Kriteria Kemudahan Bagi Pengguna Jalan

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Pola parkir menyesuaikan dengan ketersediaan ruang dan daya tampung fasilitas *park and ride*	D1	0,389
2	Penerapan pola parkir disesuaikan dengan jenis dan dimensi kendaraan yang diijinkan parkir	D2	0,210
3	Penentuan sudut parkir mempertimbangkan lebar jalan, volume lalu lintas, karakteristik kecepatan, dimensi kendaraan dan sifat peruntukkan lahan sekitarnya, serta penerapan jalan yang bersangkutan	D3	0,200
4	Penerapan pola parkir mempertimbangkan kemiringan area parkir	D4	0,200
Inconsistency Ratio			0,03

Sumber: Hasil Analisis, 2012

5. Variabel Tarif

Nilai indeks inkonsistensi gabungan *park and ride* berdasarkan variabel tarif sebesar 0,03 menunjukkan keputusan responden konsisten. Nilai vektor prioritas gabungan tertinggi adalah kriteria E2 (0,585) diikuti oleh E3 (0,225). Hal ini bahwa fasilitas *park and ride* perlu adanya keterpaduan antara tarif parkir dan tarif angkutan umum masal berbasis jalan (TransJakarta). Selain itu, perlu adanya pengembangan metode pembayaran parkir melalui *e-tiketing*, tabel 11.

6. Variabel Keamanan

Nilai rasio inkonsistensi sebesar 0,03 menunjukkan hasil keputusan responden untuk kriteria keamanan cenderung konsisten. Berdasarkan hasil pembobotan maka menurut responden urutan kriteria yang harus dimiliki fasilitas *park and ride* adalah tersedia petugas penjaga pintu masuk dan keluar area parkir dibantu oleh petugas tiket, tersedia lampu penerangan yang memadai di area parkir, dan area parkir dikelilingi pagar pengaman, tabel 12.

Tabel 11. Pembobotan Kriteria Tarif

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Adanya keterpaduan antara tarif parkir dan tarif angkutan umum massal berbasis jalan (TransJakarta)	E2	0,585
2	Adanya pengembangan metode pembayaran parkir melalui *e-ticketing*	E3	0,225
3	Tarif parkir murah, terjangkau, dan tidak bersifat progresif	E1	0,190
Inconsistency Ratio			0,03

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Tabel 12. Pembobotan Kriteria Keamanan

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Tersedianya petugas penjaga di pintu masuk dan keluar area parkir dibantu oleh petugas piket	F2	0,399
2	Tersedia lampu penerangan yang memadai di area parkir	F4	0,235
3	Area parkir dikelilingi pagar pengaman	F1	0,194
4	Tersedia titik pandang dalam area *Park and Ride* berupa tower/menara	F3	0,171
Inconsistency Ratio			0,03

Sumber: Hasil Analisis, 2012

7. Variabel Aksesibilitas

Berdasarkan variabel aksesibilitas, yang terpenting adalah menyediakan jalur untuk pejalan kaki menuju ke tempat pemberhentian bus pada fasilitas *park and ride*. Prioritas kedua setelah itu adalah fasilitas *park and ride* sebaiknya memiliki jarak tempat parkir tidak terlalu jauh dari tempat perhentian bus (G2). Nilai rasio inkonsistensi untuk kriteria berdasarkan variabel aksesibilitas sebesar 0,02, menunjukkan keputusan responden sudah konsisten, tabel 13.

Tabel 13. Pembobotan Kriteria Aksesibilitas

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Tersedianya jalur untuk pejalan kaki menuju ke tempat pemberhentian/halte keberangkatan bus	G3	0,479
2	Jarak tempat parkir tidak terlalu jauh dari tempat pemberhentian bus	G2	0,391
3	Lebar jalan masuk dan keluar mempertimbangkan ukuran standar yang ditentukan berdasarkan dimensi kendaraan dan kapasitas are parkir	G1	0,130
Inconsistency Ratio			0,02

Sumber: Hasil Analisis, 2012

8. Variabel Kelembagaan

Hasil perhitungan rasio inkonsistensi gabungan kriteria berdasarkan variabel kelembagaan menunjukkan keputusan responden sudah konsisten karena rata-rata nilai IK kurang dari 0,1 yaitu 0,08. Peringkat nilai vektor prioritas gabungan menunjukkan bahwa responden berpendapat kriteria konektivitas layanan dengan moda lain dan kesesuaian dengan rencana tata ruang lebih penting dibanding pengelolaan oleh pemerintah atau swasta atau kerjasama keduanya, tabel 14.

Tabel 14. Pembobotan Kriteria Kelembagaan

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Pengelolaan perlu memperhatikan konektivitas layanan dengan moda transportasi lainnya selain bus TransJakarta	H2	0,412
2	Kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah	H3	0,323
3	Pengelolaan dapat dilakukan oleh pemerintah atau swasta atau kerjasama antara pemerintah dan swasta	H1	0,261
Inconsistency Ratio			0,08

Sumber: Hasil Analisis, 2012

9. Variabel Lingkungan

Hasil pembobotan nilai vektor prioritas gabungan untuk kriteria berdasarkan variabel lingkungan menunjukkan bahwa menurut responden kriteria yang paling penting dimiliki oleh sebuah fasilitas *park and ride* adalah mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan wilayah sekitarnya seperti peningkatan harga lahan dan perkembangan ekonomi. Nilai rasio inkonsistensi gabungan sebesar 0,07 menjelaskan bahwa hasil penilaian responden cukup konsisten, tabel 15.

Tabel 15. Pembobotan Kriteria Lingkungan

No.	Kriteria	Kode	Bobot
1	Mampu memberikan dampak positif terhadap perkembangan wilayah sekitarnya seperti peningkatan harga lahan dan perkembangan ekonomi	I4	0,338
2	Ketersediaan fasilitas pelengkap untuk menjaga kebersihan dan memberikan kenyamanan kepada pejalan kaki seperti tempat sampah dan pelindung dari panas matahari/hujan	I3	0,323
3	Adanya peningkatan ruang jalan melalui penataan ruang terbuka hijau, dan berbagai jenis ornamen-ornamen yang memberi kenyamanan pejalan kaki	I2	0,158
Inconsistency Ratio			0,07

Sumber: Hasil Analisis, 2012

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan bantuan *software Expert Choice* 11 maka diperoleh kesimpulan variabel kemudahan bagi pengguna jasa merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap optimalisasi fasilitas *park and ride* sebagai pendukung pelayanan TransJakarta, diikuti oleh variabel aksesibilitas dan lokasi/penempatan. Berdasarkan variabel

kemudahan, kriteria yang menjadi prioritas untuk dipenuhi fasilitas *park and ride* adalah pola parkir menyesuaikan dengan ketersediaan ruang dan daya tampung. Kriteria prioritas berdasarkan variabel aksesibilitas adalah tersedianya jalur untuk pejalan kaki menuju ke tempat pemberhentian bus, sedangkan berdasarkan variabel lokasi/ penempatan kriteria prioritas fasilitas *park and ride* adalah terletak pada wilayah sub urban.

SARAN

Saran yang dapat diberikan terkait dengan kriteria yang paling penting untuk dipenuhi suatu fasilitas *park and ride* sebagai pendukung TransJakarta adalah :

Pengembangan fasilitas *park and ride* perlu mempertimbangkan fungsinya sebagai bagian dari sistem transportasi intermoda maupun sebagai sebuah fasilitas. Fasilitas *park and ride* tidak harus terletak di terminal tipe A, tetapi dapat terletak pada wilayah sub urban (6,4-48,3 km dari pusat kota/ CBD). Lokasi *park and ride* memiliki letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa menghindari konflik dengan pejalan kaki.

Pola parkir perlu menyesuaikan dengan ketersediaan ruang dan daya tampung fasilitas *park and ride*. Perlu adanya keterpaduan antara tarif parkir dan tarif angkutan umum massal berbasis jalan (TransJakarta). Selain itu, perlu adanya pengembangan metode pembayaran parkir melalui *e-tiketing*.

Fasilitas *park and ride* perlu menyediakan jalur untuk pejalan kaki menuju ke tempat pemberhentian bus. Pengembangan fasilitas *park and ride* perlu memperhatikan konektivitas layanan dengan moda lainnya selain bus TransJakarta. Fasilitas *park and ride* sebaiknya memberikan dampak positif terhadap perkembangan wilayah sekitarnya seperti peningkatan harga lahan dan perkembangan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

Aslam, Karina Anggiany, 2005. *Evaluasi Keefektifan Kebijakan Three In One Koridor Blok M-Kota Daerah Khusus Ibukota Jakarta*. Bandung : ITB

Awaludin, 2011: 2012. 14 Juta Motor Padati Jalan Ibu Kota. (*http://news.okezone.com/read/2011/12/16/338/543221/2012-14-juta-motor-padati-jalan-ibu-kota, diakses 16 April 2012)*

California Department of Transportation, 2010. *Park and Ride Program Resource Guide 2010*. Government of California : USA

Ditjen Perhubungan Darat, 2008. *Perencanaan Teknis Park and Ride di Jabodetabek*. Jakarta : Kementerian Perhubungan

Ferguson, Erik, 2000. *Travel Demand Management and Public Policy*. Ashgate

Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009. *Kota di Persimpangan Jalan: Pedoman Perancangan Strategi Pengendalian Emisi dari Sektor Transportasi Jalan di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Kemenneg LH

Litman, Todd, 1999. *Guide to Calculating Transportation Demand Management Benefits*. Victoria Transport Policy Institute

Meyer, Michael D, 1999. *Demand management as an element of transportation policy : using carrots and sticks to influence travel behaviour*. Transportation Research Part A : 575-599

Saaty, T.L, 1993.*Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi yang Kompleks*. PT Pustaka Binaman Pressindo

Situngkir, Fernando, 2013. *Respon Masyarakat Terkait Perilaku Perjalanan Terhadap Pengembangan Strategi Transportation Demand Management di Kawasan Pusat Kota Bandung,* Tesis. ITB

Spillar, Robert J, 1997.*Park and Ride Planning and Design Guidelines*. Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc : New York

Stalenbbrink, Odd J and Jonathan L. Gifford, 2001. *Transportation Asset Management : A Vehicle for Mainstreaming ITS*. Proceeding, 11th annual meeting, Intelligent Transportation Society of America, Miami Beach, Florida, June 4-7

Tamin, Ofyar Z, 1999. *Konsep Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT) Sebagai Alternatif Pemecahan Masalah Transportasi perkotaan di DKI Jakarta*. Jurnal PWK

The Planning & Research Manager, South Yorkshire Passenger Transport Executive.*Park and Ride Strategy 2006-2011 : South Yorkshire, Making Public Transport a Better Choice*. Government of South Yorkshire :UK

SIMULASI MODEL KINERJA PELAYANAN RUAS JALAN DI JAKARTA MENGGUNAKAN APLIKASI VISSIM STUDI RUAS JALAN DIPONEGORO

SIMULATION MODEL OF ROAD SERVICE PERFORMANCE USING VISSIM SOFTWARE CASE STUDY DIPONEGORO ROAD

Imam Sonny

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: imam.sonny@dephub.go.id

Diterima: 9 Januari 2015, Revisi 1: 29 Januari 2015, Revisi 2: 13 Februari 2015, Disetujui: 24 Februari 2015

ABSTRAK

Pemodelan simulasi lalu lintas merupakan pendekatan yang efektif untuk menganalisis kinerja ruas jalan karena dapat menghasilkan output yang mendekati kenyataan. Jalan Diponegoro di DKI Jakarta memiliki beragam aktivitas guna lahan samping jalan, serta kesibukan yang tinggi. Kajian ini bertujuan memodelkan pergerakan lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro Jakarta diukur berdasarkan derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, waktu tempuh dan tingkat pelayanan (LoS),selanjutnya dimodelkan menggunakan aplikasi VISSIM, kendaraan yang melewati ruas jalan cenderung bervariasi (*mixed traffic condition*). Hasil yang didapat adalah VCR pada jam sibuk rata-rata melebihi nilai 1dan derajat kejenuhan mencapai tingkatan terendah, yaitu F, yang dipicu oleh aktivitas kegiatan sepanjang ruas jalan. Untuk perbaikan kualitas diperlukan beberapa langkah seperti rekayasa lalu lintas, larangan berheti kendaraan angkutan umum di sembarang tempat serta meningkatkan disiplin pejalan kaki.

Kata kunci: pemodelan, kinerja, pergerakan lalu lintas, Vissim.

ABSTRACT

Traffic simulation model is an effective approach to analyze level of service (LoS). It can produce output that closed to real condition. Diponegoro road is one of urban network roads in Jakarta which consist of variety land use activities. This research tried to model the traffic movement in Diponegoro road which measured road saturation, speed rate, travel time and, Level of Service, those were modeled by VISSIM 6.0. Vehicles in this road send to be mixed traffic condition. The result showed that VCR ratio in peak hour was average more than 1and road saturation reached the lowest level, F, which caused by activity along the road. In order to enhance quality of LoS, it is needed several Steps such as traffic engineering, limitation and prohibition public transport to stop at any place and mproving pedestrian discipline with construct a footbridge.

Keywords: *model, level of service, traffic, VISSIM.*

PENDAHULUAN

Simulasi atau pemodelan merupakan sebuah pendekatan yang efektif untuk membantu menganalisis pelayanan yang relatif mendekati kondisi sebenarnya. Tujuan dari dibangunnya suatu model adalah agar dapat mempelajari suatu sistem dengan memanfaatkan alat bantu (misalnya komputer dan aplikasinya) untuk meniru perilaku sistem dengan sudut pandang tertentu, dimana setelah model dibangun maka

dilakukan pengujian (kalibrasi) sampai model tersebut mendekati dengan keadaan sesungguhnya(Harell, et al., 2003).

Permasalahan kemacetan dan antrean di perkotaan pada umumnya terjadi pada persimpangan maupun ruas jalan yang memiliki hambatan samping akibat dari volume lalu lintas yang tinggi ataupun aktivitas suatu tata guna lahan yang menarik pengguna jalan untuk mengurangi kecepatan, misalnya aktivitas perdagangan(Koloway, 2009).

Secara visual terlihat interaksi antara aktivitas tata guna lahan dan kendaraan yang bervariasi mulai dari kendaraan ringan, berat, lambat sampai cepat dalam jumlah yang besar, karena jalan ini merupakan salah satu pergerakan lalu lintas yang padat di Jakarta. Banyaknya variasi jenis (*mixed traffic*) dan jumlah kendaraan, sebagian angkutan umum, yang melewati ruas jalan dan berhenti menaik-turunkan penumpang menambah kepadatan jalan.

Kajian ini bermaksud mengadaptasi dan memodelkan kondisi kinerja pelayanan ruas Jalan Diponegoro, diharapkan hasilnya digunakan sebagai dasar dan masukan dalam pengambilan kebijakan oleh Pemerintah DKI Jakarta dalam rangka melakukan perbaikan kualitas pelayanan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tingkat pelayanan suatu ruas jalan adalah satu kualitas yang menggambarkan kondisi lalu lintas yang mungkin timbul pada suatu jalan akibat dari berbagai volume lalu lintas. Ukuran dari tingkat pelayanan suatu ruas jalan terhadap lalu lintas yang ada tergantung dari beberapa faktor, yaitu kecepatan dan waktu perjalanan, hambatan atau gangguan lalu lintas, kebebasan manuver keamanan dan kenyamanan mengendarai kendaraan dan ekonomis (biaya operasi kendaraan).

Hubungan antara tata guna lahan dengan aktivitas transportasi menghasilkan dampak lalu lintas yang dihasilkan dari keberadaan sistem tata guna lahan sebagai pembangkit pergerakan lalu lintas dari suatu tata guna lahan menuju tata guna lahan lainnya (Koloway, 2009). Pembangunan perkantoran, kampus dan tata guna lahan lainnya merupakan suatu bentuk perubahan pada sistem kegiatan, dimana apabila terjadi perubahan maka akan meningkatkan pergerakan manusia yang menggunakan sistem jaringan transportasi yang ada.

Untuk menentukan tingkat pelayanan suatu ruas jalan digunakan variabel-variabel utama yang menerangkan konsep arus lalu lintas pada suatu ruas jalan yaitu *volume capacity ratio* (VCR), selanjutnya dalam penentuan tingkat layanan*level of service* (LoS) (Marpaung, 2005).VCR digunakan untuk menentukan apakah jalan tersebut masih dapat menampung volume lalu lintas sesuai peruntukan standar kelas jalan, sementara LoS digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan dalam menampung arus lalu lintas. Data-data yang diperlukan bersumber dari data *traffic counting* dan hasil survai primer antara lain data geometri jalan, data sinyal, volume lalu lintas, komposisi lalu lintas, proporsi kendaraan, dan antrean kendaraan.

Karakteristik dinamis dan statis dari kendaraan merupakan parameter input yang penting bagi pembangunan model dengan aplikasi VISSIM. Parameter input ini perlu ditentukan dari data lapangan agar diperoleh hasil yang akurat dan mendekati kenyataan. Prameter input dari model VISSIM dikumpulkan dari lokasi pengamatan berupa jenis kendaraan, panjang berat dan tenaga, jarak henti, kecepatan rencana, maksimum percepatan dan perlambatan rencana(Yulianto & Setiono, 2013).

Sementara itu untuk menghitung VCR dilakukan dengan membandingkan volume yang didapat dari *traffic counting* terhadap kapasitas jalan yang sebenarnya, yang selanjutnya data VCR ini digunakan sebagai dasar menghitung tingkat pelayanan ruas jalan.

Sedangkan standar nilai VCR ditetapkan berdasarkan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) adalah:

0,01-0,7 = Kondisi pelayanan sangat baik, dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar

0,01-0,7 = Kondisi pelayanan sangat baik, dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar

0,7-0,8 = Kondisi pelayanan baik, dimana kendaraan berjalan lancar dengan sedikit hambatan

0,8-0,9 = Kondisi pelayanan cukup baik, dimana kendaraan berjalan lancar tapi adanya hambatan lalu lintas sudah lebih mengganggu

0,9-1,0 = Kondisi pelayanan kurang baik, dimana kendaraan berjalan dengan banyak hambatan

1,0 > = Kondisi pelayanan buruk, dimana kendaraan berjalan sangat lambat dan cenderung macet, banyak kendaraan akan berjalan pada bahu jalan

Untuk menghitung kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan selama kondisi tertentu (faktor yang mempengaruhi mencakup desain geometri, lingkungan, dan komposisi lalu lintas), data diambil dari *traffic counting* yang kemudian dilakukan penghitungan terhadap volume lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut (Marpaung, 2005). Penghitungan kapasitas ruas Jalan Diponegoro berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kapasitas Dasar Berdasarkan Tipe Jalan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (SMP/jam)	Catatan
Empat jalur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat jalur tak terbagi	1400	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997

Penghitungan kapasitas ruas jalan untuk daerah perkotaan dilakukan dengan formula pada persamaan (1).

$$C = C_0 \ x \ FC_w \ x \ FC_{sp} \ x \ FC_{sf} \ x \ FC_{cs} \quad \text{..... (1)}$$

Dimana:

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalan (untuk jalan tak terbagi)

FC_s = faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan

FC_{cs} = faktor penyesuaian ukuran kota.

Berdasarkan MKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997) derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas pada bagian jalan tertentu, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan untuk ruas jalan adalah 0,75. Dengan angka tersebut dapat ditentukan apakah segmen jalan yang diteliti memenuhi kelayakaan dengan angka derajat kejenuhan dibawah 0,75 atau sebaliknya, dihitung dengan formula pada persamaan (2)

$$DS = Q/C \quad \text{..... (2)}$$

Dimana:

DS = derajat kejenuhan

Q = arus total (smp/jam)

C = kapasitas (smp/jam)

Rasio volume per kapasitas (*volume per capacity ratio* / VCR) merupakan perbandingan antara volume kendaraan yang melintas dengan kapasitas ruas jalan segmen tertentu. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan nomor KM.14 Tahun 2006(Dirjen Perhubungan Darat, 2006) nisbah volume/kapasitas *(VC ratio)* adalah perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Hasil perbandingan tersebut digunakan dalam penggolongan tingkat pelayanan jalan atau *Level of Service* (LoS).

Level of Service (LoS) adalah sebuah ukuran kualitatif yang menggambarkan kondisi operasional pada sebuah aliran lalu lintas(Matgiarso, 2008) dan (Khisty, 1990) dimana faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan jalan antara lain kecepatan dan lama perjalanan, kebebasan untuk bermanuver dan gangguan lalu lintas (Renta & Hustim, 2007).

Tingkat pelayanan jalan ditentukan dalam skala interval yang terdiri dari 6 tingkatan, yang terdiri dari A, B, C, D, E dan F. dimana A merupakan tingkatan yang paling tinggi. Semakin tinggi volume lalu lintas pada ruas jalan tertentu, tingkat pelayanannya semakin menurun. Standar pembagian tigkat pelayanan jalan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Standar Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan Jalan	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	V/C	Deskripsi Arus
A	>= 50	<=0,40	Arus bebas bergerak (aliran lalu lintas bebas tanpa hambatan) pengemudi bebas memilih kecepatan sesuai batas yang ditentukan.
B	>=40	<=0,58	Arus stabil, tidak bebas (arus lalu lintas baik kemungkinan terjadi perlambatan), kecepatan operasi mulai dibatas, mulai ada hambatan dari kendaraan lain.
C	>=32	<=0,80	Arus stabil, kecepatan terbatas (arus lalu lintas masih baik dan stabil dengan perlambatan yang dapat diterima), hambatan dari kendaraan lain makin besar.
D	>=27	<=0,90	Arus mulai tidak stabil (mulai dirasakan gangguan dalam aliran, aliran mulai tidak baik), kecepatan operasi menurun relative cepat akibat hambatan yang timbul.
E	>=24	<=1,00	Arus yang tidak stabil, kadang macet (volume pelayanan berada pada kapasitas, aliran tidak stabil).
F	<24	>1,00	Macet, antrean panjang (volume kendaraan melebihi kapasitas, aliran telah mengalami kemacetan.

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, dan Tamin, 2000

Pemodelan transportasi menurut (Tamin, 2008) merupakan salah satu unsur dalam perencanaan transportasi dimana pemodelan transportasi adalah bentuk penyederhanaan yang mencerminkan suatu realita yang ada. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit model tersebut dibuat.

Untuk membuat model pergerakan lalu lintas yang bersifat mikro atau detil di suatu ruas jalan yang dapat mensimulasikan perilaku kendaraan individu dalam jaringan jalan guna memperkirakan kemungkinan dampak perubahan pola lalu lintas, digunakan bantuan perangkat lunak VISSIM, dimana model mikro memiliki kemampuan untuk mensimulasikan kondisi antrean serta memberikan hasil terhadap tingkat kepadatan dalam bentuk visual animasi 2 atau 3 dimensi(Transforum, n.d.).

METODOLOGI

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada kajian ini adalah metode survai dan eksperimental model. Secara garis besar dijelaskan sebagai berikut:

1. Langkah pertama dengan melakukan pengamatan lokasi titik survai untuk menganalisis kebutuhan surveyor dan jumlah peralatan,
2. selanjutnya melakukan analisis dari data yang diberikan oleh surveyor menggunakan model tingkat pelayanan dan kapasitas ruas jalan,
3. langkah ketiga melakukan penghitungan atas metode analisis yang telah dilakukan
4. terakhir melakukan pemodelan ke dalam model aplikasi VISSIM untuk pengambilan kesimpulan.

A. Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilapangan melalui observasi langsung dengan menempatkan beberapa orang surveyor pada masing-masing kaki di simpang Jl Diponegoro untuk melakukan pendataan. Beberapa data yang dapat diperoleh adalah data geometrik simpang Jalan Diponegoro terutama jumlah dan lebar jalur *approach* seperti tipe jalan, lebar jalan, lebar trotoar, lebar drainase dan kapasitas jalan;pencatatan arus kendaraan di ruas Jalan Diponegoro; waktu sinyal yang merupakan jumlah kendaraan yang melewati simpang pada saat lampu hijau untuk masing-masing arah pergerakan pada setiap jalur *approach* menurut jenis kendaraan masing-masing pada setiap satu siklus; gangguan/hambatan samping; median (jalur pemisah); waktu tempuh dan kecepatan.

B. Pelaksanaan survai

Survai terdiri dari survai lalu lintas, survai geometeri jalan, survai *cycle time* pada simpang, survai antrean, survai kecepatan dan survai waktu tempuh.

Survai dilakukan pada hari kerja dan hari libur dengan dua periode waktu pengamatan jam sibuk (*peak hour*) yaitu tiga jam pada pagi (06.00-09.00) dan sore hari (16.00 – 19.00).

C. Analisis yang digunakan

Metode analisis kapasitas simpang dengan analisis tingkat pelayanan simpang mengacu pada *Indonesian Highway Capacity Manual* (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997). Perangkat lunak digunakan dalam mengidenfitikasi kapasitas dan tingkat kejenuhan; tundaan rata-rata (kinerja lalu lintas simpang); dan kinerja pelayanan simpang menggunakan perangkat lunak VISSIM.

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang sering menimbulkan konflik dan seringkali besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas.hambatan yang sering terjadi dan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah pejalan kaki, angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti, kendaraan lambat, dan kendaraan yang keluar atau masuk dari lahan samping jalan. Hambatan samping ini dapat menimbulkan konflik antara pengguna jalan.

Hasil pengamatan pada lokasi kajian selanjutnya dihitung bobot terhadap hambatan samping untuk mendapatkan kategori kelas hambatan samping apakah hambatan samping tinggi yang berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan serta waktu tempuh atau kecepatan perjalanan yang ditampilkan pada kondisi eksisting. Setelah data hambatan samping terkumpul, dilakukan penghitungan hambatan samping yang merupakan total dari setiap aktivitas samping jalan setelah dilakukan faktor bobot masing-masing. Selanjutnya total bobot hambatan samping semua kegiatan dibandingkan dengan klasifikasi kelas hambatan samping.

Gambar 1. Lokasi Survai

D. Lokasi survai

Survai dilaksanakan di Simpang Jl. Diponegoro Jakarta Pusat. Ruas jalan tersebut terdapat dua simpang bersinyal, 2 simpang tak bersinyal dan *traffic light* untuk penyeberang jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survai di ruas Jalan Diponegoro yang meliputi kelas jalan IIa, yang berfungsi sebagai jalan kolektor (Pemda DKI Jakarta, 1999), kecepatan di jalan kolektor primer minimal 40km/jam dan lebar badan jalan 9 meter. Selain itu pengembilan data geometrik jalan dilakukan untuk memperoleh data fisik lengan simpang yang selanjutnyadigunakan untuk menghitung kapasitas *link*. Hasil pengumpulan data jalan dapat dilihat pada tabel 3.

A. Informasi rambu-rambu lalu lintas dan marka jalan yang ada pada ruas Jalan Diponegoro, terdiri atas:

1. Rambu
   a. Rambu larangan belok kiri;
   b. Rambu dilarang berhenti;
   c. Lampu pengatur lalu lintas.
2. Marka

   Marka yang terdapat pada jalan tersebut adalah marka membagi lajur pada jalur jalan untuk arah lurus dan belok kanan dengan bentuk garis yang putus-putus dan marka yang membagi jalan menjadi 2 jalur yang berbentuk garis lurus tidak putus-putus serta garis henti yang berbentuk garis lurus tidak putus-putus.

Tabel 3. Kondisi Lapangan Simpang Diponegoro

Nama jalan	Median	Belok kiri langsung	Pendekat			
			Lebar pendekat	Lebar masuk	Lebar LTOR	Lebar keluar
Jalan Diponegoro	Tidak	Ya	16,4	6,7		7,7
Jalan Cikini	Ya	Ya	15,6	5,7		9,7
Jalan Proklamasi	tidak	ya	16,8	16,8	3,3	14,7

Sumber: Hasil Survai

B. Volume Lalu lintas.

Hasil penghitungan arus lalu lintas disajikan dalam bentuk tabel sebagaimana diperlihatkan dalam tabel 2 dengan satuan kendaraan dan satuan mobil penumpang (smp) untuk tiap arahnya. Penghitungan arus lalu lintas yang dilakukan dari hasil survai merupakan hasil penghitungan yang dilakukan tiap 15 menit.

Volume arus lalu lintas didapat dari data hasil survai lapangan yang dilakukan dengan interval 15 menit, data harus dijumlahkan terlebih dahulu untuk kendaraan pada setiap arah pergerakan, sehingga diperoleh nilai total arus lalu lintas masing-masing jenis kendaraan untuk setiap arah pergerakan. Sedangkan untuk analisis, volume lalu lintas yang digunakan volume lalu lintas pada jam puncak. Dari hasil tabulasi data dapat diketahui bahwa jam puncak untuk kondisi awal terjadi pada pagi jam 06.00-09.00 dan sore jam 16.00 –19.00.

Nilai total yang didapat dalam satuan kendaraan, maka harus dikalikan terlebih dahulu dengan nilai ekivalen mobil penumpang (smp) untuk kondisi terlindung maupun terlawan agar menjadi satuan mobil penumpang (smp/jam). Hasil yang diperoleh disajikan dalam tabel 4.

C. Waktu tempuh dan tundaan

Setiap kendaraan yang melewati masing-masing segmennya dihitung berapa waktu yang dibutuhkan setiap kendaraan berdasarkan kelompok kendaraan itu melintasi setiap panjang segmen jalan (waktu

tempuh). Dibawah ini dapat kita lihat masing-masing waktu tempuh dari setiap kelompok kendaraan disetiap segmennya, tabel 5.

Tabel 4. Volume Lalu Lintas Ruas Diponegoro Waktu Puncak

Waktu	Waktu puncak	Jenis kendaraan			Vol rata-rata	Q max
		Bus	MP	SM		
		smp/jam	smp/jam	smp/jam	smp/jam	smp/jam
Pagi	06.00-07.00	70	1433	1271	925	989
	07.00-08.00	79	1257	920	752	
	08.00-09.00	82	1237	1048	989	
Sore	16.00-17.00	47	1445	1181	891	978
	17.00-18.00	72	1513	1027	871	
	18.00-99.00	68	1608	1260	979	

Sumber: Hasil Olahan

Tabel 5. Waktu Tempuh

Waktu	Waktu puncak	Waktu tempuh (menit)	Tundaan (menit)
Pagi	Bus	6.77	42.07
	Mobil Penumpang	7.5	55.4
	Sepeda Motor	13.35	50.33
sore	Bus	7.15	41.622
	Mobil Penumpang	10.22	46.2
	Sepeda Motor	13.33	54

Sumber: Hasil Survai

D. Hambatan Samping

Hambatan samping memiliki pengaruh terhadap pergerakan yang terjadi pada ruas jalan yang dikaji. Hambatan samping yang terdapat di ruas Jalan Diponegoro adalah kendaraan yang keluar masuk rumah sakit Cipto Mangunkusumo, Universitas Kristen Indonesia dan Universitas Persada Indonesia, pejalan kaki, penggunaan trotoar sebagai lahan berjualan oleh pedagang kaki lima (PKL) yang menyebabkan pejalan kaki lebih sering menggunakan badan jalan dibandingkan trotoar, kendaraan berbelok menuju jalan alternatif Salemba I serta pangkalan bajaj dan ojek.

Analisis dan Pemodelan

Secara umum berdasarkan hasil survai pada tabel 2 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas rata-rata pada hari kerja (pagi dan sore) adalah 2603 smp/jam, dan volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.00-18.00 sebesar 2936 smp/jam.

Kemudian untuk mengukur kinerja ruas jalan terlebih dahulu menghitung tingkat hambatan samping, dan berdasarkan tabel 6 untuk jam puncak hari kerja pada pagi hari mencapai tingkat pelayanan E dan jam puncak hari kerja pada sore hari mencapai tingkat pelayanan F, dimana arus kendaraan macet, mengalami antrean panjang karena volume kendaraan melebihi kapasitas aktual jalan, sehingga aliran arus yang ada mengalami kemacetan.

Selanjutnya dari tabel 6 diketahui bahwa kinerja (*LoS*) ruas Jalan Diponegoro yang paling rendah terjadi pagi hari pukul 06.00-07.00 (VCR 1.68) dan pada sore hari pukul 18.00-19.00 (VCR 1.78), angka tersebut mengindikasikan kondisi pelayanan yang buruk dimana kendaraan berjalan lambat dan cenderung macet tidak bergerak. Hal ini dipicu oleh adanya aktivitas

kegiatan di sepanjang ruas jalan yang ramai pada pagi dan sore hari. Hasil dari analisis kinerja ini mengindikasikan bahwa Jalan Diponegoro memerlukan penanganan lebih lanjut.

Tabel 6. *LoS* ruas Jalan Diponegoro

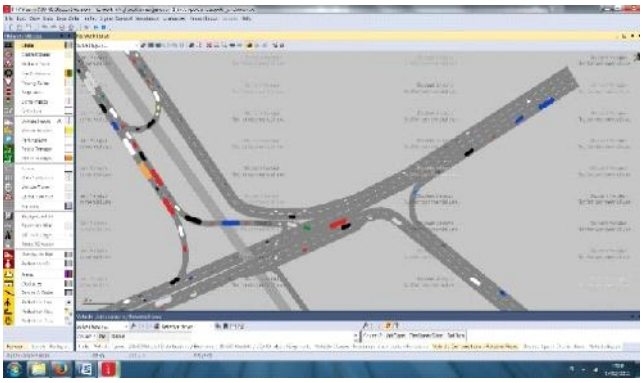
Waktu	Jam	Volume	VCR	Hambatan samping	Kategori LoS jalan
Pagi	06.00-07.00	2774	1.68	Sedang	E
	07.01-08.00	2256	1.36	Sedang	E
	08.01-09.00	2367	1.43	sedang	E
Sore	16.00-17.00	2673	1.62	Tinggi	F
	17.01-18.00	2612	1.58	Tinggi	F
	18.01-19.00	2936	1.78	tinggi	F

Sumber: Hasil Olahan

Peningkatan Kinerja Ruas Jalan Diponegoro

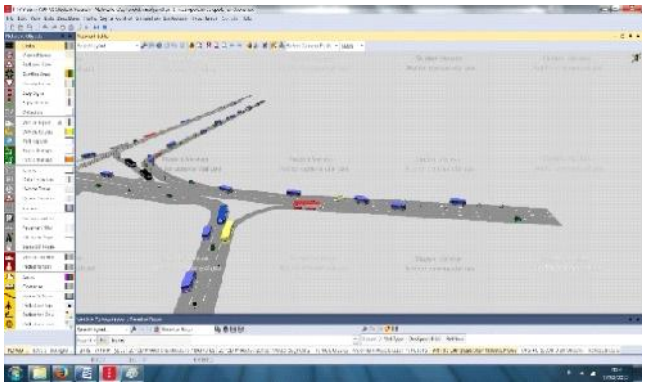
Pada kajian ini mengusulkan skenario alternatif untuk meningkatkan kinerja ruas jalan melalui pengurangan hambatan samping dan perbaikan kondisi lingkungan samping jalan. Dengan adanya pebaikan hambatan samping jalan maka diharapkan terjadi pengurangan perselisihan yang berpotensi mengganggu aliran arus kendaaan di ruas Jalan Diponegoro ini, dengan menerapkan skenario:

1. Pembangunan jembatan penyeberangan orang (JPO) sebagai salah satu bagian solusi dan fasilitas dan perlindungan bagi pejalan kaki, mengurangi konflik yang tajam dengan arus kendaraan bermotor yang berakibat paa tundaan lalu lintas yang menghasilkan hambatan samping, serta mengurangi intensitas pejalan kaki yang menyeberang melalui badan jalan.
2. Efektivitas penggunaan jalur berhenti terutama pada kawasan pusat aktivitas seperti rumah sakit dan kampus sepanjang Jalan Diponegoro. Penerapannya dapat berupa batas maksimal tunggu untuk kendaraan umum sehingga tidak terjadi antrean panjang dari angkutan umum yang berhenti menunggu penumpang. Berkurangnya antrean angkutan umum ini diharapkan dapat mengurangi jumlah per bobot kejadian dari hambatan samping.
3. Pemindahan posisi pintu masuk guna lahan samping jalan menjadi lebih ke arah dalam dari guna lahan eksisting. Artinya pintu masuk yang berdekatan dengan jalan Diponegoro ketika terjadi antrean maka mengganggu arus pada ruas jalan sehingga dapat meminimasi konflik yang ditimbulkan dari antrean kendaraan masuk guna lahan samping jalan.
4. Selanjutnya dilakukan pemodelan kondisi ruas jalan menggunakan aplikasi VISSIM dan didapat hasil simulasi lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro, yang terlihat pada gambar 2 sampai 5 yang secara visual 2 dimensi maupun 3 dimensi.Hasil dari gambar pemodelan di atas dijelaskan bahwa lalu lintas di ruas Jalan Diponegoro cukup padat yang memerlukan penanganan lebih lanjut yang memerlukan perlakuan khusus seperti rekayasa lalu lintas guna mengurangi tingkat kemacetan yang ditimbulkan akibat hambatan samping dengan memecah arus yang masuk menuju Jalan Diponegoro, sehingga kepadatan tidak terpusat pada satu ruas jalan, dengan melakukan rekayasa lalu lintas di Jalan Proklamasi yang satu arah menjadi dua arah untuk waktu tertentu.



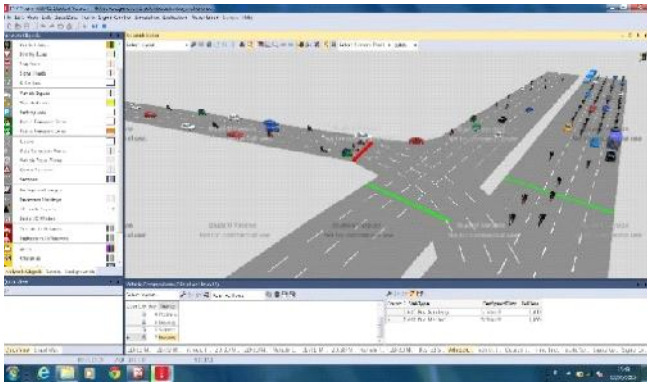
Sumber: Hasil Pengolahan

Gambar 2. Model ruas Jl. Diponegoro



Sumber: Hasil Pengolahan

Gambar 3. Model 3D ruas Jl. Diponegoro



Sumber: Hasil Pengolahan

Gambar 4. Model simpang bersinyal Jl. Diponegoro-Salemba dengan APILL

Sumber: Hasil Pengolahan

Gambar 5. Model simpang bersinyal Jl. Diponegoro-Salemba dengan APILL

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap kinerja simpang dan ruas Jalan Diponegoro, maka yang dapat disimpulkan tingkat pelayanan di Jalan Diponegoro sudah sangat padat, volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.00-18.00 sebesar 988.70 smp/jam. Sedangkan pada hari libur (sabtu-minggu) diperoleh volume lalu lintas rata-rata sebesar 935.51 smp/jam dan volume arus lalu lintas maksimum terjadi pada pukul 17.30-18.30 sebesar 1415, 95 smp/jam.

VCR di ruas jalan sudah melebih 1.00 yang artinya kondisi pelayanan buruk, dimana kendaraan berjalan sangat lambat dan cenderung macet, banyak kendaraan berjalan pada bahu jalan.

Kecepatan rata-rata <24 km/jam, antrean panjang karena volume kendaraan melebihi kapasitas, aliran telah mengalami kemacetan. Hal ini dipicu oleh adanya aktivitas kegiatan di sepanjang ruas jalan yang ramai pada pagi dan sore hari.Tingkat pelayanan jalan untuk pagi hari memiliki tingkat E dan pada sore hari memiliki nilai paling kecil, yaitu F.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda sehingga terlaksananya pengambilan data survai.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM).* Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Dirjen Perhubungan Darat, 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan nomor KM.14 Tahun 2006.* Jakarta: Departemen Perhubungan.

Harell, C., Ghosh, B. & Bowden, R., 2003. *Simulation Using Promodel.* 2nd Edition ed. Singapore: Mc Graw-Hill.

Khisty, J. C., 1990. *Transportation Engineering: An Introduction.* New Jersey: Prentince-Hall.

Koloway, B. S., 2009. Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof DR. Satrio, DKI Jakarta. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota,* 20(3), pp. 215-230.

Marpaung, P., 2005. *Analisis Hambatan Samping sebagai Akibat Penggunaan Lahan Sekitar Terhadap Kinerja Jalan Juanda di Kota Bekasi,* Semarang: Universitas Diponegoro.

Matgiarso, A. H., 2008. *Kajian Penanganan Persoalan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Terpengaruh Akibat Dampak Tarikan Kendaraan Pusat Perbelanjaan PVJ,* Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Pemda DKI Jakarta, 1999. *Peraturan Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 6 Tahun 1999,* Jakarta: Pemerintah Daerah.

Renta, I. & Hustim, M., 2007. *Proceeding of the 10th Symposium of Transportation Studies Forum.* Jakarta, FSTPT.

Tamin, O. Z., 2000. *Transport Planning and Modelling.* Bandung: ITB.

Tamin, O. Z., 2008. *Perencanaan, Pemodelan & Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh, Soal dan Aplikasi.* 1 ed. Bandung: ITB.

Transforum, n.d. *Traffic Analysis & Applied Microsimulation Modeling.* [Online]

Available at: xa.yimg.com/groups/16655659/1274742807/name/traffic [Accessed 7 4 2015].

Yulianto, B. & Setiono, 2013. Kalibrasi dan Validasi Mixed Traffic Vissim Model. *Media Teknik Sipil,* pp. 1-10.

DAMPAK KENAIKAN HARGA BBM DAN ELASTISITAS KONSUMSI BBM SEKTOR ANGKUTAN
STUDI PERBANDINGAN PADA BEBERAPA SEKTOR EKONOMI

IMPACT OF FUEL PRICE INCREASING AND FUEL CONSUMPTION ELASTICITY Of TRANSPORTATION SECTOR
COMPARATIVE STUDY ON SOME ECONOMIC SECTORS

Suryadi

Badan Pusat Statistik
Jl. Dr. Sutomo No. 6-8 Jakarta Pusat 10110
email: cokie@bps.go.id

Diterima: 30 Desember 2014, Revisi 1: 21 Januari 2015, Revisi 2: 2 Februari 2015, Disetujui: 11 Februari 2015

ABSTRAK

Penggunaan BBM bersubsidi oleh masyarakat kian meningkat. Semakin tinggi konsumsi BBM bersubsidi, akan mengurangi besaran anggaran negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Besarnya kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga barang dan jasa, (2) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor angkutan, (3) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor industri dan (4) Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor ekonomi lainnya. Metode penelitian menggunakan Model Input-Output dan Model Elastisitas Konstan. Hasil penelitian memperlihatkan kenaikan harga BBM sebesar 30 persen membawa dampak pada peningkatan tarif angkutan kereta api sebesar 18,83 persen, angkutan jalan raya sebesar 22,16 persen, angkutan laut sebesar 30,57 persen, angkutan sungai dan danau sebesar 26,71 persen, angkutan udara sebesar 32,28 persen, industry kilang minyak sebesar 30,75 persen serta listrik dan gas sebesar 41,28 persen. Elastisitas konsumsi BBM sektor angkutan sebesar 0,932 persen, sektor industri sebesar negatif 0,626 persen dan sektor lainnya sebesar negatif 0,689 persen terhadap penciptaan Nilai Tambah Bruto.

Kata kunci: model input-output, model elastisitas konstan, nilai tambah bruto

ABSTRACT

The use of subsidized fuel send to be increased. The more consumption of subsidized fuel, there are reduce of the state budget. This study aims to know: (1) The amount of the increase in fuel prices to rise of goods prices and services, (2) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added sector of transportation, (3) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added industries and (4) The amount of elasticity of fuel consumption to increase in value-added other of the economy sectors. Input-Output Model and Constant Elasticity Model. The results showed that the increase in fuel prices by 30 percent had an impact on rail freight rates increase by 18.83 percent, road transportation by 22.16 percent, ocean transportation by 30.57 percent, streams and lakes transportation by 26.71 percent, air transportation by 32.28 percent, oil refinery industry by 30.75 percent and electricity and gas by 41.28 percent. The elasticity of fuel consumption in transport sector was 0.932 percent, the industrial sector was 0.626 percent and other sectors was 0.689 percent against the creation of Gross Value Added.

Keywords: *input-output model, constant elasticity model and gross value added*

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan, menimbulkan berbagai dampak terhadap aspek kehidupan manusia. Salah satu aspek yang cukup terpengaruh adalah penggunaan energi untuk menunjang kebutuhan hidup yang meliputi sektor industri, angkutan, rumah tangga, dan lain sebagainya.

Peningkatan jumlah penduduk berakibat pada meningkatnya kebutuhan manusia akan energi. Bahan bakar minyak (BBM) merupakan energi yang perlu disubsidi karena harga BBM tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal, yaitu harga minyak mentah di pasar dunia. Subsidi BBM dari pemerintah yang disalurkan oleh Pertamina, masih terbatas pada jenis minyak tanah, solar, dan premium sebagai energi yang dikonsumsi masyarakat. Harga BBM yang disubsidi, ditetapkan melalui Peraturan Presiden dan bertujuan untuk menstabilkan harga-harga barang sebagai dampak terhadap harga BBM.

Subsidi energi dapat membantu masyarakat, tetapi masih ada kelemahan dari kebijakan ini. Harga yang telah disubsidi, otomatis menjadi lebih murah sehingga dapat membuat konsumen cenderung tidak berhemat dalam menggunakannya. Barang atau jasa yang disubsidi juga kadang-kadang tidak tepat sasaran. Subsidi yang seharusnya diterima oleh warga yang kurang mampu terkadang malah dinikmati oleh golongan yang tidak berhak.

Manfaat subsidi secara umum adalah untuk membantu kegiatan ekonomi bagi masyarakat. Apabila pendapatan yang diterima rendah, sedangkan harga-harga kebutuhan semakin mahal, subsidi sangat berguna bagi masyarakat karena membantu mereka untuk dapat membeli BBM dengan harga yang lebih murah. Sedangkan bagi produsen yang keuntungan produksinya melemah, bahan bakar mesin atau listrik yang lebih murah sehingga dapat mengurangi biaya produksi. Namun demikian, konsumsi energi oleh masyarakat Indonesia yang cukup besar, terutama BBM, telah menimbulkan permasalahan tersendiri pada keuangan negara.

Semakin tinggi konsumsi BBM bersubsidi, akan mengurangi besaran anggaran negara. Realisasi belanja subsidi BBM per 30 September 2014 sebesar Rp. 183,40 triliun atau 74,4% dari pagu Rp. 246,50 triliun. Realisasi subsidi BBM akan terus bertambah seiring penggunaan BBM bersubsidi oleh masyarakat yang kian meningkat. Oleh karena itu, pemerintah segera menaikkan harga harga BBM bersubsidi masing-masing sebesar Rp. 2000 per liter.

Kenaikan tersebut bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan anggaran belanja. Kebijakan ini merupakan jalan keluar agar pembangunan berjalan lebih baik. Menteri Keuangan menyatakan, kenaikan harga BBM bersubsidi sebesar Rp. 2000 per liter akan menghemat anggaran negara sebesar Rp. 120 triliun mulai tahun depan. Namun akibat dari kenaikan harga BBM, inflasi akan naik dari target 5,3 persen menjadi 7,3 persen tahun 2014.

Dari uraian di atas, maka terdapat beberapa permasalahan penelitian yang ingin dikaji dalam tulisan ini, yaitu :

1. Berapa besarnya dampak kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga barang dan jasa yang terjadi akibat komponen biaya produksi yang meningkat?
2. Berapa besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor angkutan?
3. Berapa besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor industri?
4. Berapa besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor ekonomi lainnya?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Besarnya kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga barang dan jasa.
2. Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor angkutan.
3. Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor industri.

4. Besarnya elastisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor ekonomi lainnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan BBM angkutan masih terus meningkat antara lain karena pertumbuhan kendaraan bermotor yang sangat cepat dan belum terkendalikan. Masalah utama menurut Sitorus, et.al. (2014) adalah bagaimana pengelolaan penggunaan BBM secara efektif. Konsumsi BBM bersubsidi yang terus meningkat dari tahun ke tahun turut memberi tekanan pada anggaran negara sehingga menjadi semakin berat. Hal ini disebabkan oleh kebijakan energi Pemerintah yang cenderung menjadi adaptif dan berorientasi jangka pendek, sehingga Pemerintah kurang memperhatikan aspek otonomi ekonomi Indonesia jangka panjang (Meliala, 2014).

Sektor angkutan merupakan konsumen yang paling banyak menggunakan BBM, sehingga konsumsi BBM untuk kegiatan angkutan selayaknya mendapat perhatian. Angkutan merupakan penyerap bahan bakar terbesar yang berasal dari sumber fosil yang semakin langka dan tidak dapat diperbaharui. Berdasarkan hasil penelitian Handajani (2010), pengaruh paling tinggi dari struktur kota terhadap konsumsi BBM adalah jumlah penduduk yaitu 0,976. Hasil studi Munandar (2009), implikasi fluktuasi harga BBM mempengaruhi biaya angkutan, sebanyak 85 % operator angkutan umum menaikkan biaya angkutan, sedangkan sisanya yaitu 15% tidak terpengaruh oleh fluktuasi harga BBM. Hal ini juga mempengaruhi kualitas pelayanan angkutan umum.

Dengan meningkatnya aktivitas perekonomian masyarakat, perlu perencanaan energi secara terpadu, dengan memperhatikan aspek ekonomi, jumlah penduduk dan keseimbangan suplai (Bustan, 2011). Konsumsi energi final menurut jenis selama tahun 2000-2011 masih didominasi oleh BBM (avtur, avgas, bensin, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan minyak bakar). Selama kurun waktu tersebut, total konsumsi BBM relatif konstan dengan kisaran 312-364 juta SBM, tetapi mengalami komposisi yang berbeda antara satu jenis BBM dengan jenis BBM lainnya (Sugiyono, et. al., 2013) .

Pertama, invasi Amerika Serikat ke Irak. *Kedua,* permintaan minyak yang cukup besar dari India dan Cina. *Ketiga,* badai Katrina dan Rita yang melanda Amerika Serikat dan merusak kegiatan produksi minyak di Teluk Meksiko. *Keempat,* ketidakmampuan dari OPEC

untuk menstabilkan harga minyak dunia. Upaya pemerintah untuk menutupi defisit APBN adalah dengan menaikkan BBM pada bulan Maret 2005 sebesar 29% dan disusul kenaikan yang tidak wajar dibulan Oktober 2005 sebesar lebih dari 100%. Kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) selalu menimbulkan pro-kontra dikalangan masyarakat.

Subsidi pada hakikatnya merupakan instrumen fiskal yang bertujuan untuk memastikan terlaksananya peran negara dalam aktivitas ekonomi guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara adil dan merata. Skema ini kian penting tatkala negara telah mengurangi perannya secara signifikan dalam aktivitas ekonomi, sehingga pemerintah yang berposisi sebagai regulator layak mengeksekusi pemberian subsidi. Oleh karena itu, subsidi sebagai instrumen fiskal ini kadang kala juga disebut sebagai salah satu skema untuk mengurangi dampak kegagalan pasar (*market failure*). Dalam kerangka ini, subsidi pasti diperuntukkan bagi sektor ekonomi yang menyangkut hajat hidup orang banyak. Di Indonesia, porsi terbesar atas subsidi diberikan dalam bentuk subsidi BBM (Yustika, 2008).

METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan dalam pengukuran dampak kenaikan harga BBM yaitu :

1. Tabel Input-Output atas dasar harga produsen tahun 2012 yang bersumber dari kerjasama antara Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pekerjaan Umum.
2. Persentase kenaikan harga BBM yang digunakan sebesar 30%.
3. Struktur input pada masing-masing sektor ekonomi yang menggunakan BBM.
4. Matrik pengganda dari Tabel Input-Output 2012 yang sudah dittranspose.
5. Kelemahan menggunakan model dalam Tabel Input-Output ini adalah data BBM bersifat tunggal yang nilainya merupakan gabungan dari nilai avtur, avgas, bensin, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan minyak bakar.

Formula yang digunakan dalam pengukuran dampak kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga pada masing-masing sektor ekonomi, menggunakan model yang biasa digunakan oleh BPS dan Isdinarmiati (2009) dalam penelitiannya. Model tersebut yaitu

$$P = \lfloor (I - A)^{-1} \rfloor^{T} \pi V \quad \text{.....} \quad (1)$$

dimana :

P = Persentase dampak kenaikan harga BBM

$\lfloor (I - A)^{-1} \rfloor^{T}$ = Invers Matrik yang ditranspose

π = Konstanta ataupun kenaikan harga BBM sebesar 30%

V = Input BBM oleh sektor-sektor ekonomi lainnya berupa matrik diagonal

Data yang digunakan untuk mengetahui elatisitas konsumsi BBM terhadap peningkatan nilai tambah sektor angkutan, industri dan sektor ekonomi lainnya (komersil, rumah tangga dan sektor lainnya) bersumber dari data Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral serta dari Badan Pusat Statistik. Data konsumsi BBM bersumber dari Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral tahun 1995-2012. Data nilai tambah sektor angkutan, industri dan sektor ekonomi lainnya bersumber dari Badan Pusat Statistik. Kelemahan dari penelitian ini adalah data seriesnya masih kurang panjang karena Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral hanya mampu menyediakan data seriesnya dari tahun 1995-2012.

Untuk mengetahui elastisitas konsumsi BBM sektor angkutan, industri dan sektor ekonomi lainnya, terhadap nilai tambahnya digunakan model *Cobb Douglas:*

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1} e^{u} \quad \text{.....} \quad (2)$$

di mana:

Y = Nilai Tambah

X = Konsumsi BBM

$_0$, $_1$ = Parameter

u = *error*

Dari bentuk modelnya tampak bahwa model tersebut bukanlah merupakan model *regresi lin-*

ear. Model tersebut merupakan model yang tidak linear baik variabel maupun paramaternya. Namun demikian, dengan teknik transformasi bentuk model tidak linear pada persamaan (1) dapat dimodifikasi sehingga parameternya berbentuk linear.

Dengan teknik transformasi logaritma terhadap bentuk model regresi pada persamaan (1) akan menghasilkan model berikut:

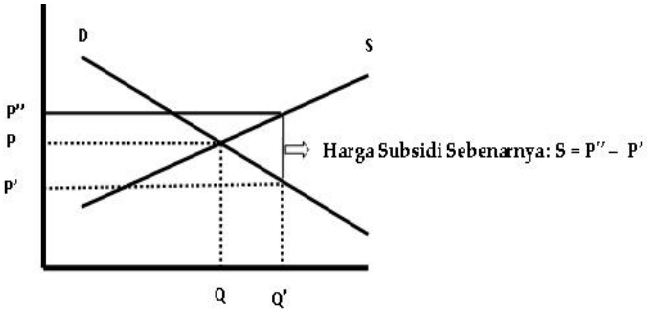
$$LnY = {}_0 + {}_1 LnX_1 + e \quad \text{.....} \quad (3)$$

Terlihat bahwa model yang baru didefinisikan tersebut sesungguhnya merupakan model regresi linear dengan variabel dan parameter yang berbentuk linear. Dengan demikian, $\hat{a}_0$ dan $\hat{a}1$ dapat ditaksir dengan metode yang sama untuk mengestimasi parameter regresi linear sederhana, yaitu OLS (*Ordinary Least Square*).

Model log-log memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan model linear. Salah satu keunggulan model tersebut terdapat pada ..... *slope* $_1$ dalam model $ln\ Y = {}_0 + {}_1\ lnX$. Sebab nilai koefisien *slope* tersebut sesungguhnya merupakan ukuran elastisitas Y terhadap X, atau dengan kata lain koefisien *slope* merupakan tingkat perubahan pada variabel Y (dalam persen) bila terjadi perubahan pada variabel X (dalam persen). Untuk kasus di atas, di mana Y menyatakan nilai tambah dan X menyatakan konsumsi BBM, maka $_1$ *merupakan elastisitas konsumsi BBM*. Dalam model log-log koefisien elastisitas antara Y dan X selalu konstan. Artinya, jika ln X berubah 1 unit, perubahan ln Y akan selalu sama meskipun elastisitas tersebut diukur pada ln X yang mana saja. Oleh karena itu, model ini disebut juga *model elastisitas konstan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam teori ekonomi, adanya subsidi akan membentuk kurva *supply* baru. Kurva ini akan membentuk keseimbangan baru dengan kurva demand dengan nilai P′ dan Q′. Dengan demikian dapat diartikan adanya subsidi menambah konsumsi *demand* menjadi Q′ dimana Q′> Q. Namun jika ditarik garis vertikal pada Q′ sampai menyentuh kurva S pada nilai P″, merupakan harga dari *supply* sesungguhnya pada mekanisme pasar pada Q′ (gambar 1). Oleh karena konsep subsidi pada BBM adalah insentif yang diberikan kepada produsen agar harga berada pada P′, maka besar subsidi yang ditanggung pemerintah adalah sebesar P″ – P′.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 1. Ilustrasi *Demand* dan *Supply* Dengan Adanya Subsidi

Mekanisme penetapan harga jual BBM mempengaruhi besarnya subsidi yang selanjutnya mempengaruhi kebijakan fiskal dalam penetapan anggaran pembangunan. Data pada tabel 1 memperlihatkan perubahan harga BBM bersubsidi tahun 2008-2014. Melalui data tersebut, dapat diketahui bahwa harga premium dan solar mengalami fluktuasi, sedangkan harga minyak tanah tidak mengalami perubahan.

Tabel 1. Perubahan Harga BBM Bersubsidi Tahun 2008-2014

Periode	Premium		Minyak Tanah		Solar	
	Harga Rp./Liter	Kenaikan	Harga Rp./Liter	Kenaikan	Harga Rp./Liter	Kenaikan
24 Mei 2008	6.000	33,30%	2.500	-	5.500	27,90%
1 Des 2008	5.500	***-8,33%***	2.500	-	5.500	-
15 Des 2008	5.000	***-9,10%***	2.500	-	4.800	***-12,70%***
15 Jan 2009	4.500	***-10,00%***	2.500	-	4.500	***-6,25%***
22 Jun 2013	6.500	44,44%	2.500	-	5.500	22,22%
18 Nov 2014	8.500	30,77%	2.500	-	7.500	36,36%

Sumber: Kementerian ESDM, Biro Riset KONTAN dan Penulis

Saat ini Indonesia mengalami masalah naiknya harga BBM. Hal ini disebabkan permintaan masyarakat akan BBM yang tinggi sementara penyediaannya mengalami kekurangan yang membuat harga BBM tersebut menjadi naik. Kenaikan harga BBM memperberat beban hidup masyarakat terutama mereka yang berada di kalangan bawah dan juga para pengusaha, karena kenaikan BBM menyebabkan turunnya daya beli masyarakat dan itu akan mengakibatkan tidak terserapnya semua hasil produksi banyak perusahaan sehingga akan menurunkan tingkat penjualan yang pada akhirnya juga akan menurunkan laba perusahaan.

Data pada tabel 2 memperlihatkan dampak kenaikan harga BBM terhadap kenaikan harga pada sektor-sektor ekonomi lainnya. Dengan adanya kenaikan harga BBM sebesar 30 persen, menyebabkan kenaikan harga pada Sektor Angkutan yang cukup besar seperti pada Angkutan Kereta Api yang mengalami kenaikan secara total sebesar 18,83 persen, Angkutan Jalan Raya sebesar 22,16 persen, Angkutan Laut sebesar 30,57 persen, Angkutan Sungai dan Danau sebesar 26,71 persen, Angkutan Udara sebesar 32,28 persen dan Jasa Penunjang Angkutan sebesar 5,89 persen.

Kenaikan harga BBM sebesar 30 persen, tidak berdampak besar pada Sektor Industri kecuali pada Industri Kilang Minyak yang mengalami kenaikan total sebesar 30,75 persen. Industri Makanan mengalami kenaikan total sebesar 2,31 persen, Industri Minuman sebesar 2,32 persen, Industri Rokok sebesar 5,02 persen dan Industri Lainnya sebesar 9,45 persen. Hal yang sama juga terjadi pada Sektor Ekonomi Lainnya kecuali pada Listrik dan Gas yang mengalami kenaikan total sebesar 41,28 persen. Pertanian mengalami kenaikan sebesar 1,47 persen, Pertambangan sebesar 2,34 persen, Konstruksi sebesar 13,85 persen, Perdagangan Besar dan Eceran sebesar 5,82 persen, Restoran sebesar 2,07 persen, Hotel 1,41 persen dan Jasa-Jasa sebesar 4,14 persen.

Tabel 2. Dampak Kenaikan Harga BBM Terhadap Kenaikan Harga Pada Sektor-Sektor Ekonomi Lainnya (Dalam Persen)

Sektor Ekonomi	Dampak Langsung	Dampak Tak Langsung	Dampak Total
Sektor Angkutan			
Angkutan Kereta Api	9,10	9,73	18,83
Angkutan Jalan Raya	16,08	6,08	22,16
Angkutan Laut	22,13	8,44	30,57
Angkutan Sungai dan Danau	18,99	7,73	26,71
Angkutan Udara	23,74	8,54	32,28
Jasa Penunjang Angkutan	0,96	4,93	5,89
Sektor Industri			
Industri Makanan	0,36	1,95	2,31
Industri Minuman	0,33	1,99	2,32
Industri Rokok	2,23	2,79	5,02
Industri Kilang Minyak	30,05	0,70	30,75
Industri Lainnya	4,53	4,92	9,45
Sektor Ekonomi Lainnya			
Pertanian	0,29	1,18	1,47
Pertambangan	1,03	1,31	2,34
Listrik dan Gas	31,16	10,12	41,28
Konstruksi	7,45	6,40	13,85
Perdagangan Besar dan Eceran	1,84	3,98	5,82
Restoran	0,05	2,02	2,07
Hotel	0,07	1,34	1,41
Jasa-Jasa	0,70	3,44	4,14

Sumber : Analisis penulis dengan menggunakan formula model input-output

Naiknya harga BBM di indonesia diawali oleh naiknya harga minyak dunia yang membuat pemerintah tidak dapat menjual BBM kepada masayarakat dengan harga yang sama dengan harga sebelumnya, karena hal itu dapat menyebabkan pengeluaran APBN untuk subsidi menjadi lebih tinggi. Teori permintaan dan penawaran menjelaskan bahwa jika suatu komoditi dijual dengan harga subsidi (dibawah harga pasar atau di bawah harga keseimbangan antara permintaan dan penawaran atau di bawah harga keekonomian), maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan permintaan dan kelangkaan pasokan. Intensitas kelangkaan pasokan dan peningkatan permintaan akan semakin tinggi jika komoditi tersebut dijual jauh di bawah harga pasar. Atas dasar itu maka perbedaan harga yang cukup tinggi antara harga BBM bersubsidi dengan harga pasar merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya peningkatan permintaan dan kelangkaan pasokan BBM.

Penggunaan energi BBM yang besar digunakan oleh sektor angkutan, sektor industri, dan sektor lainnya. Berdasarkan tabel 3, sektor angkutan memiliki elastisitas sebesar 0,932, sedang sektor industri dan sektor lainnya memiliki elastisitas sebesar negatif 0,626 dan negatif 0,689. Melalui data tersebut, dapat diketahui bahwa setiap terjadi kenaikan konsumsi BBM sebesar satu persen, Nilai Tambah Bruto sektor angkutan meningkat sebesar 0,932 persen. Sementara itu, setiap terjadi kenaikan konsumsi BBM pada sektor industri dan sektor lainnya sebesar satu persen, akan menurunkan Nilai Tambah Bruto masing-masing sebesar 0,626 persen dan 0,689 persen.

Tabel 3. Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan, Industri dan Sektor Ekonomi Lainnya Terhadap Nilai Tambah Bruto yang Dihasilkan

Sektor	Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	R Square	t	Sig.
		B	Std.Error	B			
Angkutan	Konstanta	**13,667**	**1,060**	**0,935**	**0,874**	**12,896**	**0,000**
	BBM	**0,932**	**0,088**			**10,553**	**0,000**
Industri	Konstanta	**33,792**	**2,079**	**-0,641**	**0,410**	**16,252**	**0,000**
	BBM	**-0,626**	**0,188**			**-3,337**	**0,004**
Lainnya	Konstanta	**35,523**	**1,393**	**-0,811**	**0,658**	**25,495**	**0,000**
	BBM	**-0,689**	**0,124**			**-5,545**	**0,000**

Sumber : Hasil penghitungan penulis dengan teknik transformasi logaritma

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Kenaikan harga BBM sebesar 30 persen, telah membawa dampak pada peningkatan tarif pada beberapa sektor yang cukup besar seperti angkutan kereta api sebesar 18,83 persen, angkutan jalan raya sebesar 22,16 persen, angkutan laut sebesar 30,57 persen, angkutan sungai dan danau sebesar 26,71 persen, angkutan udara sebesar 32,28 persen, industry kilang minyak sebesar 30,75 persen serta listrik dan gas sebesar 41,28 persen.

Elastisitas konsumsi BBM sektor angkutan sebesar 0,932 persen terhadap penciptaan Nilai Tambah Bruto. Setiap kenaikan konsumsi BBM sektor angkutan sebesar satu persen, akan meningkatkan Nilai Tambah Bruto sektor angkutan sebesar 0,932 persen.

Elastisitas konsumsi BBM sektor industri sebesar negatif 0,626 persen terhadap penciptaan Nilai Tambah Bruto. Setiap kenaikan konsumsi BBM sektor industri sebesar satu persen, akan menurunkan Nilai Tambah Bruto sektor industri sebesar 0,626 persen.

Elastisitas konsumsi BBM sektor lainnya sebesar negatif 0,689 persen terhadap penciptaan Nilai Tambah Bruto. Setiap kenaikan konsumsi BBM sektor lainnya sebesar satu persen, akan menurunkan Nilai Tambah Bruto sektor lainnya sebesar 0,626 persen.

SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa sektor angkutan sangat sensitif terhadap kenaikan harga BBM tetapi lebih efisien dalam penggunaan konsumsi BBM bila dibandingkan dengan sektor industri dan sektor lainnya. Dalam pembuatan kebijakan, efisiensi konsumsi BBM pada sektor industri dan sektor lainnya perlu diperbaiki. Selain itu, ketergantungan yang tinggi pada BBM dalam konsumsi energi perlu diperbaiki melalui substitusi BBM dengan sumber-sumber energi non-BBM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Wikaningsih selaku Kasubdit. Neraca Barang, Ibu Endah Riawati selaku Kasie Neraca Industri yang telah mendukung kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Fitri Handayani selaku staf Direktorat Neraca Produksi, yang telah membantu penulis dalam menyiapkan data-data yang penulis butuhkan dalam penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bustan, M. D, 2011. *Studi Penentuan Variabel-Variabel yang Sangat Berpengaruh Terhadap Permintaan BBM Untuk Angkutan Darat di Sumatera Selatan*. Jurnal Rekayasa Sriwijaya, Vol. 20, No, 3. Hal. 31-41.

Dartanto, T, 2005. *BBM, Kebijakan Energi, Subsidi dan Kemiskinan di Indonesia*. Jurnal INOVASI, Vol.5/XVII. Hal. 3-10.

Handajani, M, 2010. *Analisis Pengaruh Struktur Kota – Sistem Angkutan – Konsumsi BBM Kota-Kota di Jawa*. Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan, Vol. 2, No. 2, hal 101-110.

Isdinarmiati, T, 2009. *Dampak Kenaikan Harga BBM Terhadap Kinerja Sektoral*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Meliala, J. S., 2014. *Upaya Optimalisasi Penghematan Subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) Agar Tepat Sasaran*. Binus Business Review, Vol. 5, No. 1. hal. 333-343

Munandar, A, 2009. *Mekanisme Subsidi Angkutan Umum Pada Trayek Utama Sebagai Akibat Kenaikan Harga BBM di Kota Semarang*. Universitas Diponegoro. Semarang.

Nuryanti dan S.S. Herdinie, 2010. *Analisis Tingkat Efisiensi Konsumsi Energi di Indonesia Menggunakan Pendekatan Metode EISD. Prosiding Seminar Pengembangan Energi Nuklir III, 2010.* Pusat Pengembangan Energi Nuklir Badan Tenaga Nuklir Nasional. Jakarta.

Purwanto, N. P, 2013. *Subsidi BBM Sebagai Penyebab Defisit Neraca Perdagangan*. Info Singkat Ekonomi dan Kebijakan Publik, Vol. V, No.07, hal. 13-17.

Rasbin, 2013. *Ekspektasi Dalam Kebijakan Kenaikan Harga BBM dan Dampaknya.* Info Singkat Ekonomi dan, Kebijakan Publik, Vol. V, No.12, hal. 13-16.

Sitorus, B., R.D.R. Hidayat dan O. Prasetya, 2014. *Pengelolaan Penggunaan Bahan Bakar Minyak yang Efektif pada Sektor Angkutan Darat*. Jurnal Manajemen Angkutan & Logistik, Vol. 1, No. 02, hal 117-126.

Sugiyono, A., A.D. Permana, M.S. Boedoyo dan Adiarso, 2013. *Outlook Energi Indonesia 2013*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.

Yustika, A.E, 2008. *Refleksi Subsidi Dalam Perekonomian Indonesia*. Bisnis dan Ekonomi Politik, Vol. 9, No. 3. Hal. 1 – 7.

PARTICIPATORY PLANNING TOWARDS SOCIAL JUSTICE CASE STUDY SOCIAL INCLUSION OF DISABLED PEOPLE

HOW TO EMPOWER DISABLED PEOPLE IN TRANSPORTATION PLANNING

PERENCANAAN PARTISIPASI MENUJU KEADILAN SOSIAL STUDI KASUS INKLUSI SOSIAL ORANG BERKEBUTUHAN KHUSUS

BAGAIMANA MEMBERDAYAKAN ORANG BERKEBUTUHAN KHUSUS DALAM PERENCANAAN TRANSPORTASI

Junedi Sembiring

Research and Development Land Transportation-Ministry of Transportation
Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: junedi86@yahoo.com/j.sembiring@alumnus.rug.nl

Diterima: 5 Januari 2015, Revisi 1: 23 Januari 2015, Revisi 2: 3 Februari 2015, Disetujui: 13 Februari 2015

ABSTRACT

Participatory planning for disabled people in transportation planning processes has become important. Because, it gives insight in what the disabled-peoples preferences are, improve decision making and advance justice. It is inline with regulation that United Nation made and also Traffic and Road Transportation Act No 9/2009 that Government of Indonesian was made. But, there are some barriers of participation to include disabled people; it can be time and money consuming. Other problems are related to the accessibility of facilities; physical impairment, unfamiliar procedure and willingness to participate by disabled people. It is important for the policy makers to know how to empower disabled people and increase their participation in planning processes by considering these barriers. This study investigates how to include disabled people in transportation planning processes. It provides lessons learned from United Kingdom and Canada as the best practice of inclusion disabled people in transportation planning processes. The inclusion of disabled people is analyzed based on a case study of Bus Rapid Transit-Transjakarta, Indonesia. Data were gathered using interviews, questionnaire, literature and document review. A descriptive qualitative analysis was used to analyze the data. The result show that applied participatory tools to empower disabled people in planning processes was not sufficient enough. A higher level of participation can be strived for by changing the legal framework, investments in accessible facilities, commitment of the government, and the network of organization at international, national, and local level. Last but not least, inclusion disabled people is hard to implement. But, at least we try to make social justice in our services.

Keywords: participatory, inclusion, social justice, disabled people, BRT Transjakarta

ASBTRAK

Perencanaan yang melibatkan orang berkebutuhan khusus di proses perencanaan transportasi merupakan suatu hal yang krusial saat ini. Karena, hal tersebut memberikan pandangan apa sebenarnya keinginan dari orang yang berkebutuhan khusus tersebut, meningkatkan hasil pengambilan keputusan dan meningkatkan keadilan. Hal ini sesuai dengan peraturan-peraturan yang dikeluarkan oleh Perserikatan Bangsa Bangsa dan juga Undang-Undang No. 9 Tahun 2009 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Namun, ada beberapa hambatan untuk berpartisipasi dalam mengikutsertakan orang berkebutuhan khusus; misalnya menyita waktu dan kebutuhan finansial. Masalah lainnya adalah berhubungan dengan fasilitas aksesibilitas; gangguan fisik, prosedur yang tidak umu dan keinginan berpartisipasi dari orang berkebutuhan khusus tersebut. Hal ini penting bagi pembuat

keputusan mengetahui bagaimana memberdayakan orang berkebutuhan khusus dan meningkatkan keikutsertaan mereka di proses perencanaan dengan mempertimbangkan hambatan-hambatan yang ada. Penelitian ini bertujuan menelaah bagaimanan mengikutsertakan orang berkebutuhan khusus di proses perencanaan di sektor transportasi. Penelitian ini menyajikan pembelajaran dari Inggris dan Canada sebagai penerapan terbaik dalam hal mengikutsertakan orang berkebutuhan khusus di proses perencanaan transportasi. Keikutsertaan orang berkebutuhan khusus dianalisis berdasarkan studi kasus di BRT (Bus Rapid Transit)-TransJakarta, Indonesia. Data diperoleh menggunakan wawancara, kuesioner, kepustakaan dan telaah dokumen. Analisis deskriptif dipakai untuk menganalisis data yang ada. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode-metode perencanaa partisipasi untuk memberdayakan orang berkebutuhan khusus tidak cukup memedai. Level partisipasi yang lebih tinggi dapat diupayakan dengan mengubah peraturan, menyediakan fasilitas aksesibilitas yang memadai, komitmen pemerintah dan koordinasi organisasi di level internasional, nasional dan lokal. Terakhir tidak kalah penting, inklusi orang berkebutuhan khusus memang sulit diterapkan. Tetapi, setidaknya kita mencoba untuk menciptakan keadilan sosial dalam memberikan layanan.

Kata Kunci: *partisipasi, inklusi, keadilan sosial, orang berkebutuhan khusus, BRT TransJakarta*

INTRODUCTION

Sustainable development has been a hot topic of discussions. There are various, yet inclusive, definitions of sustainable development. One widely accepted definition of sustainable development is achieving the needs of present without sacrificing the chance of future generations to fulfill their own needs within the limit of natural system (*World Commission on Environment and Development in Brundtland report, 1987*). Another definition according to Sathaye et al. (2007) is that sustainable development is a concept that aims to create a balance between development dimensions, including economic, social and environment. This means that sustainability not only considers the ecological aspect but also the social (equity) aspect and the economy as well as interactions between these three components. In practice, the economic dimension always influences environmental and social dimension. There can still be a problem when the economic and ecological aspects are reached with good environment condition and high economic value. The social dimension is still ignored as Cook and Swyngedouw state in 2012.

One key element of the social dimension is social justice (Littig&Griessler, 2005 in Kevin Murphy, 2012). Social justice is the assurance of a proper distribution of advantages and burdens among all members of a community. Essentially, the quality of life the general population must be distributed approximately equal to any differences must be adequately defensible. Unfortunately, social justice is also difficult to achieve due to social exclusion. As Van Wee (2011) says:

"*…social exclusion as the fact that some people or population group are excluded from a certain minimum level of participation in location based activities, whereas they wish to participate, and need to do so in order to maintain a reasonable quality of life within the society in which they live*" (p.58)

Furthermore than one decade, the Europeans have debated on this issue. Social exclusion has become of important concerns in these countries. On the contrary in developing countries this concept has not been widely considered yet. Therefore, in these countries social exclusion often occurs (Bhalla&Lapeyre, 1997). For example, in some of the developing countries, disabled people are still marginalized in their community and neglected by policy makers and also enabling their participation in community assessments presents additional challenges (Harknett et al., 2005; Kitchin, 1998).

WHO (1976) defines disability into 3 categories, namely: impairment, disability and handicap. Impairment is an abnormality or loss of structure or psychological or anatomical function. Disability is the inability or of limited as a result of impairment to perform activities in a way that is considered normal for humans. Also Irwanto (2010) defines disability as a concept that describes the result of the interaction between in-

dividuals who have physical disabilities or mental/intellectual disorder with attitude and environment that hampered their ability to participate in society as full and equal to other people. Handicap is a state of harm to a person as a result of impairment, disability, which prevented of fulfilling the role of a normal in the context of age, gender, and cultural factors. Social exclusion and marginalization reduce the opportunities for the disabled to contribute productively to the household and the community, and increase the risk of falling into poverty (World Bank, 1999; Soltani, 2012). Soltani (2012) states that taking into account disabled people in transportation planning processes is important because it increases accessibility and provides anopportunity to them to contribute productively.

Many people with disabilities also stated some problems that hinder their access to transport facilities, entering the train station or bus stop, taking bus or communicate with the transport operators (Human Rights Watch, 2013). The poor accessibility to transportation facilities makes disabled people having limitations to do many activities in the community, such as seeing friends and family, working outside the home, dating, or enjoying activities like museums, theaters, and gardens. Transport facilities are lacking and not really friendly into disabled people. This indicates that what is needed and desired by them have not been accommodated in the planning process (HRW, 2013). Sixty percent of disabled people believe that the people responsible for planning and development of public transport pay little attention to their needs and do not include them in planning process (Cheshire, 2003).

In Indonesia, transportation planning is particularly carries out in consensus planning processes at the national level (Musrembang) as well as local level (Rembugwarga). The Musrembang and Rembugwarga invite the public to a dialogue where development plans are made. However, in practice, Musrembang or Rembugwarga do not really represent marginalized group (Adam, 2013). This is in line with the fact in many collaborative planning practice that Olson (in Innes &Booher, 2004) showed that the representatives on this kind of missing sometimes are narrow and into deep interest. Although approaches that they used were described as 'participatory',experiencefrom NGOs (Non-Government Organization) also suggested that disabled-people were excluded from community assessments (Harknett, et al, 2005).

Therefore, this is the gap between theory and practice whereby transportation planning process should include all elements, and social justice must uphold. In fact, there are certain groups that are still socially excluded from the planning process. This study is focused to increase the participation of disabled people in planning processes. One of the issues of the concern is how to empower them so that they can be better includes in planning processes.

One way to increase participation society is through participatory planning processes. According to Healey (1998), a transformation in a place is hard to achieveif it does not considerthe cooperation between elements of society, and how torelate the transformation that can be applied to society at large. Therefore, she proposed a collaborative approach that will be more effective and durable. This is in line with the opinion of Selman's (2001), "social capital" which emphasizes the participation of the local population and the interaction between them in the planning process through inclusive deliberative planning processes (DIPs) to achieve sustainable local planning.

As precedent, UK and Canada have been implementing participatory planning tools to include disabled people in transportation planning. Canada has long been considered the participation of disabled people in the planning process (CCD, 2014). It is important to study the Canadian as transportation system as the best practice of inclusion disabled people in transportation planning processes. And also UK is the most innovative and, arguably, demanding aspects of the new direction in transport planning in the UK are the prominence being given to public participation (Bickerstaff, 2002).

THEORYTICAL REVIEW

This chapter will discuss the theoretical background of participation of disabled people in transportation planning processes.

A. Transportation and sustainability

Sustainable transportation is generally used to refer to transportation that contributes to the sustainable development of the community that owns and uses the system (Litman, 2013).Experience has shown that for transportation and other agencies to begin addressing sustainability issues, the first steps is to define sustainable transportation as it relates to their unique conditions.

Sustainable transport planning recognizes that transport decisions affect people in many ways, so a variety of objectives and impacts should be considered in the planning process. According Litman (2013), various transport planning objectives support sustainability goals.

Litman (2003) states that inclusive planning is one of social indicator of sustainability transport. It means that substantial involvement of affected people, with special efforts to insure that disadvantaged and vulnerable groups are involved. Disabilities are also one of social indicators of sustainability transport that means quality of transport facilities and services for disabled people. Directions about inclusive planning and disabilities indicator are still needed in order to make better planning and data available more often but not standardized.

B. Participatory planning concept

Olthelen (1999) states that "*participatory planning is the initial step in the definition of a common agenda for development by a local community and an external entity or entities*".According to Canari (2004), planning processes can be described as participatory especially when they are count in the involvement of all stakeholders (from early in the process and continually throughout it), the incorporation of the diverse views and opinions of the individuals within stakeholder groups; provision of information, in forms that are appropriate for all participants, that allow stakeholders to understand the issues that is being addressed, form opinions and make decisions; and respect for the process and the decisions that are reached. It means that planning processes must consider those aspects to make the decision making processes more effective and durable (Selman, 2003).

According to Innes and Booher (2004), there are five purpose of participation to know what the public's preferences; secondly, to improve decisions by incorporating citizen; thirdly, advancing fairness and justice; fourthly, getting legitimaty for public decisions, and the last, participation is something planners and public officials do because the law requires it. While participatory planning is important, there are some barriers of participation according to Houtekamer et al, (2007; in Alhorn, 2009)

In this study, in term of inclusion disabled people in planning processes, the relevant barriers are time consuming, staff, money, politic and power, misunderstanding, bad experience and close mind. Involving disabled people in transportation will need more time and also money. Skill authorities and disabled people may be insufficient to lead to a successful participation process automatically and also they are sometimes close minded. Lack of political commitment and power from authorities and short term politics may influence the decision to involve disabled people in transportation planning processes. Misunderstanding between government and disabled people often appear that cause disabled people are not willing to participate in planning processes (PMSU, 2005).

According to Irvin and Stunbury (2014), the weakness of participatory planning, are wasting resources in policy making. It is not as effective as rational persuasion and policy outcome that depends on the character and nature of stakeholder. On the other hand, participatory planning also has some strengths, such as maintain the role of local democracy, showing support for the planning to be done, critiquing policy issues, developing a network of citizens with elected officials and produces solutions that care for the

environment (Lazer, 2002).

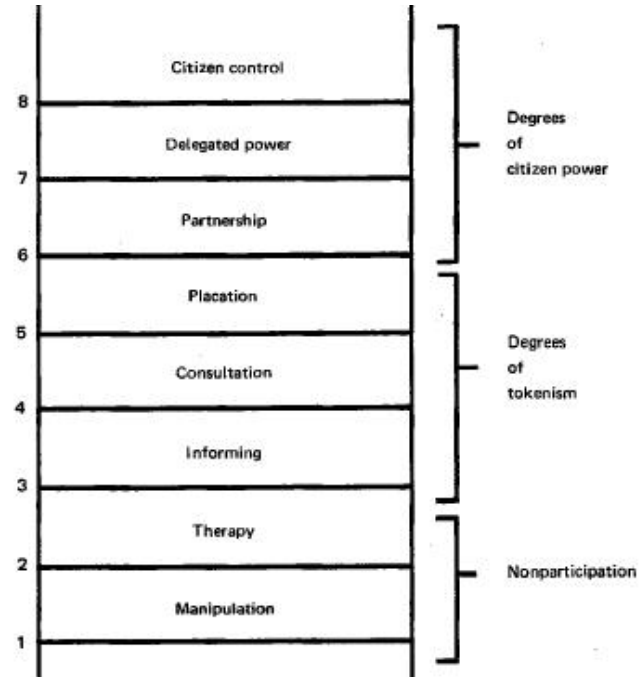
There are eight types arranged in a loader pattern (Arnstein, 1969) in participatory planning. The bottom rungs of the ladder are *manipulation*and *therapy*. Both these rungs show levels of "non-participation" citizen in planning processes.The goals in these level only to "educate" or "cure" the participants or citizen. Rungs *3* and *4* progress to levels of "tokenism" that the decision maker must hear the public opinion by *informing*and *consulting to the citizen*. Public get information and also they can be heard when the decision maker include them in planning processes.However, in this condition their opinion get less power to change the status quo because decision maker lack of the power. Next rung it is a higer level of tokenism "placation", this rung describe that some rules exist to force get advice, however the decision making in power holders.Further is increase level participation of public in decision making.At the top rungs are*delegatedpower* and *citizencontrol* which are citizen have full managerial power to decide decision and control decision making.

The International Association for Public Participation (IAPP) make of a spectrum of levels of public participation. It is also about level of public impact in decision making processes. There are informed, consult, involve, collaborative and empower level (IAPP 2000, Brynson, 2004). The level of participation from just informing public until empowerment citizen that is decision making authority in citizen.The level of participation have different goal and promise to citizen and also existing participatory tools in each level of public participation. (see table 1).

Table 1. Public Participation Spectrum and Existing Tools

	Inform	**Consult**	**Involve**	**Collaborate**	**Empower**
Public Participation Goal	To provide the public with balanced and objective information to assist them in understanding the problems, alternatives and/or solutions.	To obtain public feedback on analysis, alternatives and/or decision.	To work directly with the public throughout the process to ensure that public issues and concerns are consistently understood and considered.	To partner with the public in each aspect of the decision including the development of alternatives and the identification of the preferred solution.	To place final decision-making in the hands of the public.
Promise to the public	We will keep you informed.	We will keep you informed, listen to and acknowledge concerns and provide feedback on how public input influenced the decision	We will work with you to ensure that your concerns and issues are directly reflected in the alternatives developed and provide feedback on how public input influenced the decision	We will look to you for direct advice and innovation in formulating solutions and incorporate your advices and recommendations into the decisions to the maximum extent possible.	We will implement what you decide.
Existing tools	• Fact sheets • Websites • Open houses	• Public comment • Focus groups • Surveys • Public meetings	• Workshops • Deliberate polling	• Citizen Advisory committees • Consensus building • Participatory decision-making	• Citizen juries • Ballots • Delegated decisions

Source: IAPP, 2000



Source: Arnstein,1969

Figure 1. Level of Participation

The level of participation that distinguish in figure 1 (Arnstein,1969) and table 1 (IAPP, 2000) determine the characteristics of each level of participation. The inform, consult, involve and collaborative (IAPP,2000) levels closely follow the eight rungs of citizen participation by Arnstein (informing, consultation, placation and partnership). These levels all include two way interactions with stakeholders, but differ in how closely they are engaged and able to influence the process (Bruns, 2003). The empowerment end of the IAPP spectrum does not differentiate between delegated power and citizen control. Instead various forms of empowerment, in all of which the government does not hold final authority to make unilateral decisions, are lumped together in a single category of empowerment (Bruns, 2003)

Table 1 captures the existing tools of participation usually use in each level of participation. These are the tools on level of empower of participant that more interesting. Because of the empower level as the highest level of public impact in decision making, this study will discusses about how to increase level participation of disabled people to the highest level in planning process. Achieving highest level of public impact in decision making (empower) it is not easy in practice because it depends on context and objective of these tools.

C. The Importance of inclusion disabled people in planning processes

Including disabled people in the planning process will provide an opportunity for them to contribute to society. According to UN (2008), the right of disabled people should be same as with other communities. This shows obligation of governments to respect and ensure the fulfillment of equal rights for people with disabilities. In other word, it explains that the government have to give attention such as inclusion or participation, non discrimination, accessibility facilities to disabled people to ensure they get their right as human.Based on research conducted by Black and Gregersen (1997), the results suggest that the degree of involvement in generating alternatives, planning, and evaluating results are related significantly to satisfaction of citizen. It means that involved element of society (one of them is disabled people) has become important in planning processes. Furthermore, Church et al (2000) state that increasing accessibility facilities in transportation sector will help people to combating individual constrain to doing some activities. It is in line with Human Rights Watch's (2013) statement that lack of accessibility of transportation facilities lead to disabled people being excluded in all the activities of the community, making it difficult or impossible for them to doing social activities. Therefore, transport facilities that are accessible for disabled people are needed.

D. Social inclusion of disabled people

Social inclusion refers to ability of people to participate in daily life with adequately. This concept emphasizes that social institutions take responsibility to accommodate what the community preferences/needs. For example, people who can not walk can not access ad-

equate facilities to perform daily activities. It indicates that the failure of social institutions to provide adequate facilities for them.In the past, this barrier is usually described as their failure to accommodate environments for people with disabilities, but now increasingly defined as the failure to build the environment to accommodate what disabled-people's need.(Litman, 2003).

There are some factors that can affect social inclusion and influence people to participate in many activities, such as poverty, ignorance, language, racism and classism. Ppeople need physical accessibility to doing activities, to reach desire good, services, destination. It is important factor and also important to discuss as transportation planning issue(DKRP, 2005).Social exclusion and marginalization of disabled people can increase the risk of poverty. Because, Social exclusion can reduce the opportunity for disabled people to contribute productively to their family and community (World Bank, 1999). Therefore, involving disabled people in planning processes is important.

The main barriers of disabled people to include in transportation planning processes are social, psychological and environment(Venter, et.al, 2002). Social barrier are lack of public disability awareness, difficulty communicating forpeople with hearing and/or speech impairments. Psychological barriers are some participants having low self-esteem about their disability and avoiding to involve in planning processes. And, environmental barriers are the lack oftransport infrastructure and pedestrian environment that make them difficult to go out from their home that will influence their daily activities.

E. Empowerment of disabled people in transportation planning concept

From the conceptual model (figure 2), Transportation planning processes divided two types, there are participatory planning and non-participatory planning. Two key objective goals of sustainability transport are comprehensive and inclusive planning and land use accessibility. Therefore, the participatory planning is needed in transportation planning processes to make it effective and durable (Salmen, 2003).

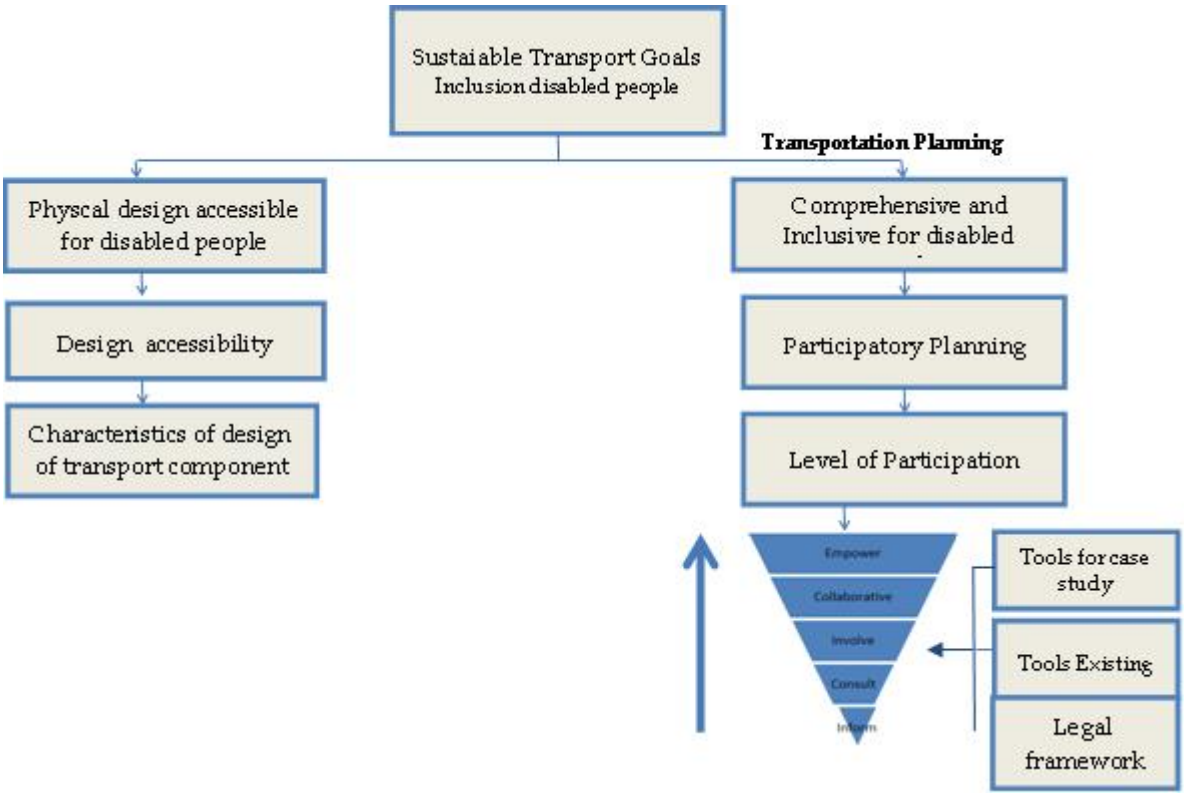
Design accessibility for disabled people is also important. However, in practice non-participatory planning still existed that people ware marginalized excluded from transportation planning processes

Based on Bryson (2004), there are five levels of participation in planning processes; inform, consult, involve, collaborative and empower. The highest level of participation is empower-level and the lower level is inform. Empowerment concept in this study is about increasing the level of participation of disabled people in transportation planning processes by participatory planning in processes side and good design accessible in practice.

Level of participations affects design of accessibility and vice versa. These raise questions on how to shift the lower level or middle level of participation to highest level, what the barriers are and what tools can be used to shifting from the lower or middle level to high level in study case.

Staples (1990) defined empowerment as "*the ongoing capacity of individual or groups to action their own behalf to achieve a greater measure of control over their lives and destinies*". From this point of view, individuals or groups are empowered not only by the outcomes of the decision they make, but also by being an active participant in the decision making process.

Fitzsimonsm et al.(2011), states empowerment is a social action process that promotes participation of people, organization, and communities in gaining central over their lives in community and larger society.



Source: Modification by Author,2014

Figure 2. Conceptual model empowerment disabled people in transportation planning processes

METHODOLOGY

This study employs literature reviews and interview method to answer the research questions. Several data information will be collected including archives records and document, news related issue in providing transport facility for disabled people.

Literature reviews from articles, journals, books and documents (report, law, guideline etc.) related to inclusion of disabled people in planning processes as well as policy document will be analyzed to extract a lesson learned from UK and Canada. To answer the first question, interviews will be conducted to the decision makers that are related to public transport (bus) in Jakarta, Indonesia. To answer question 2 and 3, information from the literatures and documents will be analyzed by using narrative and content analysis.

The descriptive qualitative analysis will be used to analyze the data.. The research uses Transjakarta public bus in Indonesia as a case study. It is because Transjakarta is the first bus rapid transit in Indonesia and public transport modes are at least more humane than other public transport in Indonesia (Dagun, 2006; Dit.BSTP, 2010). Jakarta also has relative large numbers of disabled people. UK and Canada will be used as a comparison to BRT Transjakarta to learn a lesson.

The qualitative data will be processed and analyzed by descriptive analysis. Secondary data from UK and Canada will be analyzed by content analysis with atlas.ti version 6.2. The result of atlas.ti will be used as lesson learned.

The primary data from interview in case study will be analyzed by narrative analysis. After analyzing the case study, and lesson learned to UK and Canada, this research will give conclusion to summarize the answer of research questions and give recommendation which also can reflect the chosen tools and case study selection.

RESULT AND DISCUSSION

A. Participation Of Disabled People In Transportation Planning Processes In Uk And Canada

Table 2.Overview inclusion disabled people in transportation planning processes (bus) in UK and Canada

Indicator	Canada	United Kingdom
Legal Framework	The Tranportation Act's Canada 1996 Canadian Human Rights Commission, 1977	Disability Discrimination Act 1995 Transport act's 1985 Public Bodies Act 2011
Tools	Advisory Committee	Advisory Committee
Design	Accesibility design center	Universal design
Influencing factors	- Rising Awareness for disabled people - Inclusion disabled people as legal biding - Commitment of Government - Offers tax exemptions	- Rising awareness for disabled people - Struggles of disabled people and NGO - Including disabled people in early stage policy making.

Source: Author, 2015

Inclusion disabled people in transportation planning processes is very important to get some feedback for decision making to improve accessibility facilities in public bus rapid transit. The experience in UK and Canada show that both countries have used advisory committee as a tool to inclusion disabled people in transportation planning processes. The legal framework, design and also success factors from both countries could be used as a lesson learned to Indonesia and also as information in take-off phase in transition management concept that will be used to empower disabled people in transportation planning in case study (BRT Transjakarta-Indonesia).

B. Inclusion Disabled People In Transportation Planning Processes (Bus) In Indonesia

Participatory planning is important to find out what disabled people need, to improve decisions making, to advance fairness and justice, to get legitimacy for public decision and because the law requires it. Participative planning can be considered as utopian planning. However,there are some barriers to include disabled people in transportation planning such as time and money consuming. Other problems are related to the accessibility of facilities, physical impairment, unfamiliar procedure and willingness to participate by disabled people. Therefore, how participatory planning does deal with such those problems is becoming an interesting aspect to study, and many scholars have also been trying to find the workable participatory tools.

Many participatory tools are available to include disabled people in planning process from the 'inform' level to the 'empower' level of public participation. These tools can be used to include disabled people in planning processes. Nevertheless, it depends on the goals of the government to include disabled people in planning processes.For example, if the goal of the government is only to provide the information to assist disabled people in understanding the problems and alternative, the government can use website or fact sheets. As the other example in case study BRT Transjakarta shows, that if the government's goal is to obtain the disabled peoples feedback on the analysis and alternative, they conduct public meetings, FGD

and survey as toosl to include disabled people in transportation planning processes. But, the desired participatory tool by stakeholder in BRT Transjakarta is advisory committee disabled people. However, it is no guarantee that the disabled people-advisory committee will increase the level of participation of disabled people in transportation planning processes.

The analysis of the institutional context in Canada and the UK shows that participatory tools are not enough to increase the inclusion of disabled people in transportation planning. Therefore, the legal framework, commitment of the government, and the network of organization at international, national, and local level will increase the level of participation of disabled people in transportation planning processes. The eventual goal of the empowerment of disabled people is to gain accessible facilities for them in daily life

Planning processes in UK and Canada can be characterized as participatory planning. Both of these countries have legal framework to force the decision maker to include disabled people in planning processes. UK hasthe discrimination disability act and Canada hasthe transportation act that states the obligation to include disabled people in transportation planning processes. The participatory tool that they use is disabled people advisory committee.

In physical design processes UK use the universal design facilities for disabled people, otherwise Canada has accessible design center to design accessible facilities for disabled people and also considers other accessibility component for example individual component like tax exemptions.

UK and Canada use the advisory committee tool to include disabled people in transportation planning. In the Canadian transport act and in the British discrimination disability act it is stated that disabled people must have disabled people advisory committee as their representative. On the one hand, disabled people force the government to include them in transportation planning processes as an obligation. On the other hand, these acts also state that disabled people must have disabled people advisory committee. It means that to increase the level of participation disabled people need to be proactive to other stakeholders.

Meanwhile, Indonesia still uses FGD, public meeting and survey to include disabled people in transportation planning processes. However, the participatory tool that stakeholders desire is the advisory committee.

The strengths of the advisory committee are that it can reduce the barriers to participate like time, money, procedure planning and willingness of disabled people to participation in planning processes. Because, not all disabled people have to be included in planning processes so it can reduce time and money. Besides, the disabled people advisory committee knows deepest about the needs of disabled people and the issues related to disabled people.

CONCLUSION

Participatory planning is one of sustainable transport goals, in which this initiative encourages the public to participate in planning processes also to achieve good accessible facilities. Therefore, the end result of participatory in transportation planning is adequate accessible facilities to all citizens; which leads to social justice for all citizens.

To increase disabled people participation in transportation planning, strengths and the weaknesses of several tools are identified. Participatory tools are not enough to increase the level of participation of disabled people in transportation planning processes. A lesson learned from UK and Canada is about the inclusion of disabled people in transportation planning, whereas both countries are developed countries. This condition will lead to the unbalance planning context between both countries and Indonesia with a big gap in economic, culture, political and social situations. These gaps can be viewed as a weakness of this research. However,

legal framework, participatory tools, design accessibility and influencing factors to increase the level of participation of disabled people are focused from the beginning in this study. Therefore, it still makes sense since the aim of the study is to learn something from both country and possibilities of the experiences to be adopted and transferred and implemented in Indonesia (BRT Transjakarta). By descriptive analysis, the practice in both countries can identify what aspects should be improved for Indonesian context.

In the case study, there are some barriers to increase the participation level of disabled people. They are unfamiliar procedure, willingness of disabled people to participate, physical environment like accessible facilities, time and money. In theory, willingness to participate of disabled people is not a barrier to take into account in participatory planning. However, in this context, we found that it is a bit different, in which this barrier becomes important to be considered. Therefore, further research is needed to investigate the willingness of disabled people to participate in planning processes.

The end expected outcome of disabled people participation is to provide accessible transport facilities. Accessibility itself consists of four interrelated components. In this case study, accessibility elements only consider the transportation infrastructure element to compare processes side and design accessible side. Meanwhile, Canada has already taken into account the other elements of accessibility components like individual component and land-use component. Therefore, further research is expected to take into account all accessibility elements.

This study also uses primary data that were taken in the case study (BRT Transjakarta-DKI Jakarta) by using an interview to collect data to Local Government DKI Jakarta, PSA BRT Transjakarta, NGO PPCI and questionnaire to disabled people in DKI Jakarta. At the beginning, the author wanted to interview these people by using Skype due to limited time and funds. But, the author interviewed respondent by email because of the difficulties to make appointment to Skype with the respondents. Therefore, the answers from stakeholder did not really much explore about what the questions needed. Questionnaire that was distributed by online was responded by 21 disabled people. It is a little disappointing because actually respondents could be more then this number. Unfortunately, because of the difficulties of disabled people to use internet, and also the bad internet connection, information from these 21 people should be enough for the analysis. Therefore, questionnaire distribution by online to disabled people especially in developing countries is not going well. For future research, field survey is better in this context.

RECOMMENDATION

The government of DKI Jakarta has not performed well in including disabled people in transportation (bus) planning processes. However, the government of DKI Jakarta at least already knew and invited disabled people to include them in transportation (bus) planning processes. There are some barriers to increase the level of participation disabled people in transportation planning processes. Tackling these barriers in order to increase the participation level of disabled people in transportation planning processes is not easy but at least we try to make social justice in our world. There are:

The first thing that we have to do is create awareness to the issues. Now, the inclusion of disabled people in planning of all sectors has become global. The awareness commonly arises from the bottom because they need to improve their well-being. One of the efforts that we can learn from Canada is the struggle of NGO and disabled people to include them in planning processes. In this regard, stakeholders are acquired to play a proactive role in planning process.

Legislation strengthens regulation and guidelines that are related to include disabled people in transportation planning processes. Recently, there is not many regulation and legislation regarding disabled people. It is time for the government to establish such guidelines to include disabled people in transportation planning. For instance, the transport act in Indonesia just states

that the government provides accessible facilities for disabled people. But, there are not statements that the government has to include disabled people in planning processes as obligation. It is important to protect the right of disabled people to be included in planning processes and force decision makers to include them. Putting an article in regulations (acts, government regulation) which considers the disabled people in transportation planning processes is needed.

In order to increase accessible facilities for disabled people in transportation sector, guidance about standard accessible facilities for disabled people in transportation sector have to be made. Government can also introduce a system penalty or incentive for operator who fail or succeed to provide standard accessible facilities for disabled people in practice.

To increase willingness to participate by disabled people in planning processes, the government can introduce financial incentives for disabled people that are willing to participate in planning processes. For example, transport cost and tax exemption.

Further studies for exploring participatory tools in transportation planning need to be done. This is important to find better and appropriate tools for inclusion disabled people in transportation planning processes in Indonesia. The study can be carried out by the government itself or by joint venture with private sector (consultant) or by government giving the task to a consultant.

It seems too good to be true to realize inclusion-disabled people in Indonesia within a short term planning time frame. There are many actors that have interest with each other. The government's responsibility and their task is to secure their citizen need and right including disabled people in transportation planning. Nonetheless, supports and forces from citizen (include disabled people), private (PSA BRT-Transjakarta) and public sector (government) are also important factors for realizing the inclusion disabled people in transportation planning processes.

ACKNOWLEDGMENT

I would like to express the deepest appreciation to my supervisor Prof. Pradono and Dr. FemkeNiekerk for His supervision and useful suggestions and input for this paper without their guidance and persistent help this paper would not have been possible.

REFERENCES

Adam,S, 2013. "http://jakarta.kompasiana.com/layanan-publik/2013/11/27/rembuk-provinsi-jakarta-terobosan-pemprov-dki-wujudkan-demokrasi-deliberatif-614508.html"

Ahlhorn, F, 2009. *Long Term Perspective in Coastal Zone Development*. Berlin: Springer

Abelson J, Forest P-G, Eyles J, Smith P, Martin E and Gauvin F-P.A Review of Public Participation and Consultation Methods. *Health Economics and Policy Analysis Research Working Paper*.

Arnstein,S.R, 2007. *A Ladder Of Citizen Participation.* Journal of the American Institute of Planners.

Atlas.ti.com, 2014. *Why ATLAS.ti? Working in Qualitative Data Analysis?*. Available: http://www.atlasti.com/index.html. Last accessed 5th June 2014

Black&Gregersen, 1997. *Participative Decision-Making: An Integration of Multiple Dimensions*. The Tavistock Institute.

Bhalla,A&Lapeyre, F, 1997. *Social Exclusion: Towards an Analytical and Operational Framework*. Development and Change. 28, p413-433

Bruns, B, 2003. *Water Tenure Reform: Developing an Extended Ladder of Participation.* Post Conference Version.

Burns, K. K., & Gardon,G.L, 2009. *Analyzing the impact of disability legislation in Canada and the United States.*Journal of Disability Policy Studies

Bryson,J.H, 2004. *What to do when stakeholder matter*. Public Management Review.6 (1), p21–53.

Canadian Urban Transit Association (CUTA), 2007. *Bus Rapid Transit: A Canadian Perspective.* 25.

Canari, 2004. *Guidelines for Participatory Planning: A Manual for Caribbean Natural Resource Managers and Planners*. Caribbean Natural Resources Institute.

Clifford, N.,Shaun, F and Gill, V, 2010. *Key Methods in Geography*. London: Sage.

Cook, I.R, &Swyngedouw,E, 2012. *"Cities, Social Cohesion and the Environment: Towards a Future Research Agenda."*Urban Studies.

Council of Canadians with Disabilities (CCD), 2006. *A Federal Disability Act: Opportunities and Challenges.*

Council of Canadians with Disabilities (CCD), 2013. *Renewed Political Commitment and Leadership: An Imperative for the Realization of the Human Rights of Canadians with Disabilities*

Council of Canadians with Disabilities (CCD), 2005. *1.National Transportation Access for People with Disabilities: Moving Backwards*

Dagun,S,M, 2006. *BUSWAY: Terobosan Penanganan Transportasi Jakarta*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. P35.

Disability Knowledge and Research Programme (DKRP), 2005. *Developing participatory rural appraisal approaches with disabled people-A pilot project by Disability Development Services Pursat (DDSP)*. Pursat province. Cambodia

Disability Knowledge and Research Programme (DKRP), 2005. *Participation of disabled people in the PRSP/PEAP process in Uganda.*

Dit.BSTP, 2007. *Penyusunan rencanai nduk pengembangan angkutan umum berbahan bakar*. Unpublished manuscript, PT. Insan Mandiri Konsultan.

Fitzsimons A, Hope M, Cooper C and Russell K, 2011. *Empowerment and Participation in Youth work*. Learning matters Ltd.

Geurs, K.T &Wee,V.B, 2004. *Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions*. Transport Geography. 12, p127-140.

Gov.UK, 2013. *Disabled Persons :Transport Advisory Committee (DPTAC).* Available: (https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-transport. Last accessed 20th June 2014.

Harknett, S, et al, 2005. *Executive Summary-Developing participatory rural appraisal approaches with disabled people*. Combadia: Disability Knowledge and Research. p2.

Human Rights Watch, 2013. *Barriers Everywhere-Lack of Accessibility for People with Disabilities in Russia.*

IAPP (ny). *Spectrum of Participation.* Available: http://c.ymcdn.com/sites/www.iap2.org/resource/resmgr/files/iap-.pdf. Last accessed 29th Jan 2015.

Innes, J.E &Booher, D.E, 2004. *Reframing Public Participation: Strategies for the 21st Century*. Planning Theory & Practice.5 (4), p419–436.

Irvin,R.A&Stansbury, J, 2004. *Citizen Participation in Decision Making: is it Wort the Effort?" Public Administration Review;*Pg. 55

Irwantoet. al, 2010. *Situation Analysis of Disability in Indonesia: A Desk-Review of Disability Studies Center.* Faculty of Social Sciences and Politics. Universitas Indonesia.

Lenny, 2011. *Transjakarta Berpotensi Jadi BRT Terbaik di Dunia.* Available: http://www.jakarta.go.id/v2/news/2011/04/Transjakarta-Berpotensi-Jadi-BRT-Terbaik-di-Dunia#.U5hxEdKQYyE. Last accessed 8 Juni 2011.

Litman, T. (ny). *The Canadian Perspective on Transport Planning*.Transport Planning in Canada.

Litman,T, 2003. *Social Inclusion As A Transport Planning Issue in Canada*. Victoria Transport Policy Institute.

Litman,T, 2013. *Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning*.Victoria Transport Policy Institute.

Rica, 2013. *Public transport: A guide for older and disabled people.*

Roo,G. de, 2003. *Environmental Planning in the Netherlands, Too Good to be True*. Ashgate. Aldershot (UK) (Chap 4).

Selman, P, 2001. *Social Capital, Sustainability and Environmental Planning*. Planning Theory & Practice, p13- 30.

Sathaye, J, et al, 2007. *Sustainable Development and Mitigation. In Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge

Soltani, S.H.K., Sham,M.,Awang,M.,and Yaman,R, 2012. *Accessibility for Disabled in Public Transportation Terminal*. Procedia - Social and Behavioral Sciences.35, p89-96.

WHO, 1980. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps.* Geneva

Wee, B. Van, 2011.*Transport and Ethics-Ethics and the Evaluation of Transport Policies and Project*,. Transport Economics, Management and Policy.

World Bank, 1999. *Poverty and Disability: a survey of the literature.*

World Bank, 2007. *Bus Rapid Transit Accessibility Guidelines.*

EVALUASI TRANSPORTASI SUNGAI DI KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR PROVINSI JAMBI

EVALUATION OF RIVER TRANSPORTATION IN THE DISTRICT OF TANJUNG JABUNG TIMUR OF JAMBI PROVINCE

Zarmaili

Balitbangda Provinsi Jambi
Jl. RM Nur Admadibrata No. 1A Telanaipura Jambi
email: Zar1571@yahoo.com

Diterima: 12 Januari 2015, Revisi 1: 30 Januari 2015, Revisi 2: 10 Februari 2015, Disetujui: 18 Februari 2015

ABSTRAK

Transportasi sungai dan danau merupakan transportasi tradisional yang murah dan mampu mengakomodasi kapasitas angkut yang lebih besar. Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, masyarakat cenderung menggunakan jalan darat dalam kegiatan sehari-hari baik dalam kehidupan sosial, usaha maupun industri. Sehingga transportasi sungai ditinggalkan dan tidak diperhatikan. Penelitian ini mengungkapkan kondisi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi dan bertujuan mengetahui strategi agar masyarakat kembali menggunakan transportasi sungai. Penelitian ini menggunakan metode wawancara, pengamatan serta dengan analisis diskriptif kualitatif terhadap kondisi transportasi sungai serta menggunakan pendekatan SWOT yang diketahui bahwa kondisi Sungai Batanghari sebagai jalur utama transportasi sangat memprihatinkan, sepanjang alur anak sungai dan sepanjang alur sungai Batanghari dalam kondisi semak belukar, banyak titik rawan kandas atau dangkal, kurang aman dan nyaman dan tidak menarik minat penggunanya. Diperlukan penyediaan fasilitas umum dan sarana pendukung transportasi sungai di sepanjang alur sungai seperti tempat istirahat *(rest area)*, pos keselamatan, tempat pengisian bahan bakar, tempat servis atau mekanik.

Kata kunci: alur, armada, dermaga, aktivitas

ABSTRACT

The river and lake transportation is relatively cheaper traditional transport and could carry large capacity. InTanjung Jabung Timur regency, people tend to use the road transport in their daily activities. So therefore river transport to be abandon and not to to be considered. This study reveal ed condition of river transportation in Jabung Timur Timur and aims to find strategies for people to use river transport. Method of interview, observation, qualitatifve descriptive analysis SWOT approach giving the result that condition of Batanghari River as a major transportation route is very alarming, many creeks along the river, many critical points shallow water not secure and comfortable and not interst. In addition, along the river should be provided rest area, safety post, fuel station, mechanical service station.

Keywords*: flow, fleet, dock, activity*

PENDAHULUAN

Transportasi sungai dan danau merupakan transportasi tradisional masyarakat Jambi masih belum dimanfaatkan dengan baik. Transportasi ini relatif lebih murah karena mampu mengakomodasi kapasitas angkut yang lebih besar dan biaya perawatan sarana transportasi yang lebih rendah. Menurut Sonka (2000), secara umum daya angkut kapal tongkang dengan kapasitas 1500 ton, akan setara dengan 15 gerbong kereta api atau 60 truk semi trailer (Sonka, 2000). Selain itu, transportasi sungai dapat menekan jumlah kecelakaan, kebisingan, polusi udara, dan dampak perubahan iklim. Transportasi ini dapat dimanfaatkan terutama untuk angkutan barang seperti hasil tambang dan hasil pertanian dalam arti luas. Namun, saat sekarang sebagian besar masyarakat lebih memilih menggunakan transportasi darat daripada transportasi sungai, alasannya adalah lebih cepat dan praktis.

Pesatnya perkembangan dan kemajuan ekonomi rakyat, sarana transportasi darat sangatlah terbatas di dalam perputaran roda ekonomi. Dimana mobilisasi dan transportasi pengangkutan hasil-hasil usaha ekonomi rakyat memiliki kendala besar apabila hanya menggunakan sarana transportasi darat dan udara. Jumlah tonase sarana transportasi darat sangatlah terbatas untuk mengangkut hasil usaha perekonomian rakyat, apabila jumlah tonase melebihi kapasitas melintasi jalan darat akan dapat merusak struktur jalan darat. Selain itu, sebagai salah satu penyebab kemacetan, polusi udara dan mengganggu para pengguna transportasi lainnya.

Kawasan Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi, berdasarkan geografis adalah dataran rendah, kawasan perairan, tanah gambut atau tanah apung, transportasi sungai merupakan transportasi utama bagi masyarakat. Namun, transportasi darat yang dibangun memiliki kapasitas yang lebih rendah dari beban yang akan diangkut oleh masyarakat. Berdasarkan data di Dinas Perhubungan Provinsi Jambi, jalan darat yang dibangun antara Kota Jambi ke Muara Sabak Tanjung Jabung Timur memiliki kapasitas 4,8 ton, sedangkan muatan yang akan dimuatkan oleh masyarakat rata-rata melebihi dari 5 ton, seperti Tandan Buah Segar Sawit, batu bara, hasil pertanian, perkebunan dan barang dagangan lainnya. Selain itu, pemaksaan pembangunan dan perawatan sarana transportasi darat dengan kondisi geografis Kabupaten Tanjung Jabung Timur akan menghabiskan dana yang berlipat ganda, jika dibandingkan pembangunan dan perawatan transportasi sungai.

Namun satu dekade terakhir Pemerintah Provinsi Jambi dan Pemerintah Kabupaten Tanjung Jabung Timur lebih memfokuskan pembangunan transportasi darat, pembangunan tiga jalur tranportasi darat antara Kota Jambi menuju Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan desa-desa yakni:

a. Jalur Timur, melalui Ruas Jalan Jambi – Suak Kandis (134 Km)
b. Jalur Barat, melalui Ruas Jalan Jambi – Sengeti – Simpang Tuan (122 Km)
c. Jalur Tengah melalui Ruas Jalan Jambi – Jambi Kecil – Rantau Karya / Zone V (37 Km) (Dishub Provinsi Jambi)

Tahun 2011 telah dibangun dan digunakan jembatan penghubung antara wilayah Kota Muara Sabak Ibu Kota Tanjung Jabung Timur dengan wilayah seberang kota.

Kenyataan ini telah menyebabkan penurunan penggunaan moda dan alur tranportasi sungai dalam aktivitas masyarakat sehari-hari. Berdasarkan laporan Dinas Perhubungan Provinsi Jambi (2014), laluan kapal atau motor angkutan penumpang dari Kota Jambi ke Muara Sabak Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan sebaliknya tidak berjalan sama sekali, yang ada hanyalah motor angkutan barang dan hasil usaha masyarakat. Banyak dermaga yang tidak layak digunakan karena tidak diperhatikan dan dirawat, pemilik armada transportasi sungai mengalami penurunan pendapatan.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, dan menemukan strategi revitalisasi untuk mengembalikan kejayaan transportasi sungai agar masyarakat dapat kembali menggunakan transportasi sungai

tersebut baik untuk kegiatan ekonomi maupun aktivitas sehari-hari

TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi Sungai

Moda transportasi merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan alat angkut yang digunakan untuk berpindah tempat dari satu tempat ke tempat lain. Moda yang biasanya digunakan dalam transportasi dapat dikelompokkan atas moda yang berjalan di darat, berlayar di perairan laut dan pedalaman, serta moda udara. Moda yang di darat juga masih bisa dikelompokkan atas moda jalan, kereta api dan pipa.

Sifat dasar manusia untuk bergerak dan kebutuhan akan barang dan jasa telah menciptakan kebutuhan akan transportasi. Transportasi berasal dari Bahasa Latin yaitu *transportare*, dimana *trans* berarti seberang atau sebelah lain, dan *portare* berarti mengangkut atau membawa. Transportasi menurut Bowersox, 1981 dalam Kodoatie (2005: 258), mendefinisikan transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dimana produk yang digerakkan atau dipindahkan tersebut dibutuhkan atau diinginkan oleh lokasi lain tersebut. Menurut Miro (2005: 4), transportasi diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan obyek dari satu tempat ke tempat lain, sehingga obyek tersebut menjadi lebih bermanfaat atau berguna untuk tujuan tertentu. Alat pendukung yang dipakai untuk melakukan kegiatan tersebut bervariasi tergantung dari bentuk obyek yang akan dipindahkan, jarak antara suatu tempat dengan tempat lain, dan maksud obyek yang akan dipindahkan tersebut.

Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (*trip*) antara tempat asal (*origin*) dan tujuan (*destination*). Dalam suatu perjalanan, ada perjalanan yang merupakan pergerakan yang diawali dari rumah (*home based trip*) dan ada juga perjalanan yang asal maupun tujuannya adalah bukan rumah (*non-home based trip*) (Tamin, 1997: 94) misalnya, dari tempat kerja ke pasar, dari terminal bus ke kampus, dan lain sebagainya.

Angkutan Sungai adalah salah satu bentuk sistem angkutan barang dan penumpang. Menurut UU No 21 Tahun 1992 disebutkan bahwa transportasi sungai, danau dan penyeberangan adalah angkutan menggunakan kapal yang dilakukan di sungai, danau, waduk, rawa, anjir, kanal dan terusan untuk mengangkut penumpang, barang dan/atau hewan yang diselenggarakan oleh perusahaan angkutan sungai dan danau.

Alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari oleh kapal di laut, sungai atau danau. Alur pelayaran dicantumkan dalam peta Navigasi dan buku petunjuk-pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang. Alur pelayaran digunakan untuk mengarahkan kapal dilintasan sungai atau danau. Penguasa alur berkewajiban untuk melakukan perawatan terhadap alur pelayaran, perambuan dan pengendalian penggunaan alur. Persyaratan perawatan harus menjamin: keselamatan berlayar, kelestarian lingkungan, tata ruang perairan dan tata pengairan untuk pekerjaan di sungai dan danau. Perencanaan alur pelayaran sangat penting untuk menjaga keselamatan pelayaran. Perencanaan alur pelayaran yang baik dapat mempercepat produktivitas bongkar muat di pelabuhan, lancarnya pergerakan kapal dan yang paling utama adalah faktor keselamatan kapal yang berlayar.

Penelitian ini akan melihat kondisi alur transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dalam aspek kedalaman, lebar, keamanan, keselamatan, keadaan kapal, sarana dan prasarana pendukung dan perawatan terhadap alur pelayaran.

B. Revitalisasi

Revitalisasi lahir dari upaya untuk memberdayakan sebuah kawasan ketika

kawasan tersebut mulai menurun, karena ditinggalkan sebagian penduduknya sebagai akibat langsung dari perluasan aktifitas ekonomi dan pembangunan. Rais dalam Hartono (2000) menjelaskan revitalisasi adalah upaya untuk mengembalikan suatu kawasan atau bagian kawasan yang dulunya pernah hidup, akan tetapi kemudian mengalami kemunduran. Dalam proses revitalisasi suatu kawasan aspek yang dicakup di antaranya adalah perbaikan di aspek fisik, ekonomi dan sosial.

Konsep di atas diperkuat oleh Danisworo (2002) bahwa revitalisasi adalah upaya untuk memvitalkan kembali suatu kawasan atau bagian kawasan yang dulunya pernah vital/hidup, akan tetapi kemudian mengalami kemunduran/degradasi. Skala revitalisasi ada tingkatan makro dan mikro. Proses revitalisasi sebuah kawasan mencakup perbaikan aspek fisik, aspek ekonomi dan aspek sosial. Pendekatan revitalisasi harus mampu mengenali dan memanfaatkan potensi lingkungan (sejarah, makna, keunikan lokasi dan citra tempat).

1. Intervensi fisik. Proses mengawali kegiatan fisik revitalisasi dan dilakukan secara bertahap meliputi perbaikan dan peningkatan kualitas dan kondisi fisik bangunan, tata hijau, sistem penghubung, tanda/reklame dan ruang terbuka kawasan (*urban realm*).
2. Rehabilitasi ekonomi. Revitalisasi diawali dengan proses perbaikan fisik, kawasan yang bersifat jangka pendek bisa mengakomodasi kegiatan ekonomi secara formal dan informal (*local economic development*) sehingga mampu memberi nilai tambah. Dalam kontek revitalisasi perlu dikembangkan sifat campuran yang bisa mendorong terjadinya aktivitas ekonomi dan sosial (vitalitas baru).
3. Revitalisasi sosial/Institusional. Keberhasilan revitalisasi suatu kawasan akan terukur bila menciptakan lingkungan yang menarik, jadi bukan sekadar membuat tempat yang indah. Maksudnya, kegiatan tersebut harus berdampak positif dan dapat meningkatkan dinamika kehidupan sosial masyarakat/warga (*public realm*). Hal ini perlu didukung dengan pengembangan institusi yang baik.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan metode wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan terhadap 60 orang informan yang terdiri dari pejabat Dinas Perhubungan Provinsi Jambi dan Dinas Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pengelola dermaga, pengusaha armada penumpang transportasi sungai, masyarakat pengguna jasa tranportasi yang dipilih secara random. Observasi dilakukan di lapangan untuk melihat kondisi transportasi sungai, sarana-prasarana pendukung dan aktivitas penggunaan sarana transportasi sungai.

Data sekunder diperoleh dari laporan Dinas Perhubungan Provinsi Jambi dan Dinas Perhubungan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Selain itu, data diperoleh dari laporan Bappeda Provinsi Jambi dan Bappeda Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

B. Metode Analisis Data

Untuk analisis data berkenaan dengan kondisi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan mengacu pada informasi yang diberikan oleh *key person* atau informan. Data dientry dalam suatu matrik, dikelompokkan berdasarkan pertanyaan penelitian dan masalah, kemudian dihubungkan dengan temuan observasi dan dokumen dan dibuat suatu kesimpulan. Sementara data berkenaan dengan

pentingnya revitalisasi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, peneliti menggunakan analisis *Strenghts, weaknesses, opportunities, and threats* (SWOT).

Ini bertujuan untuk mengetahui faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan dan faktor eksternal berupa peluang dan ancaman pelaksanaan revitalisasi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

C. Tempat Penelitian

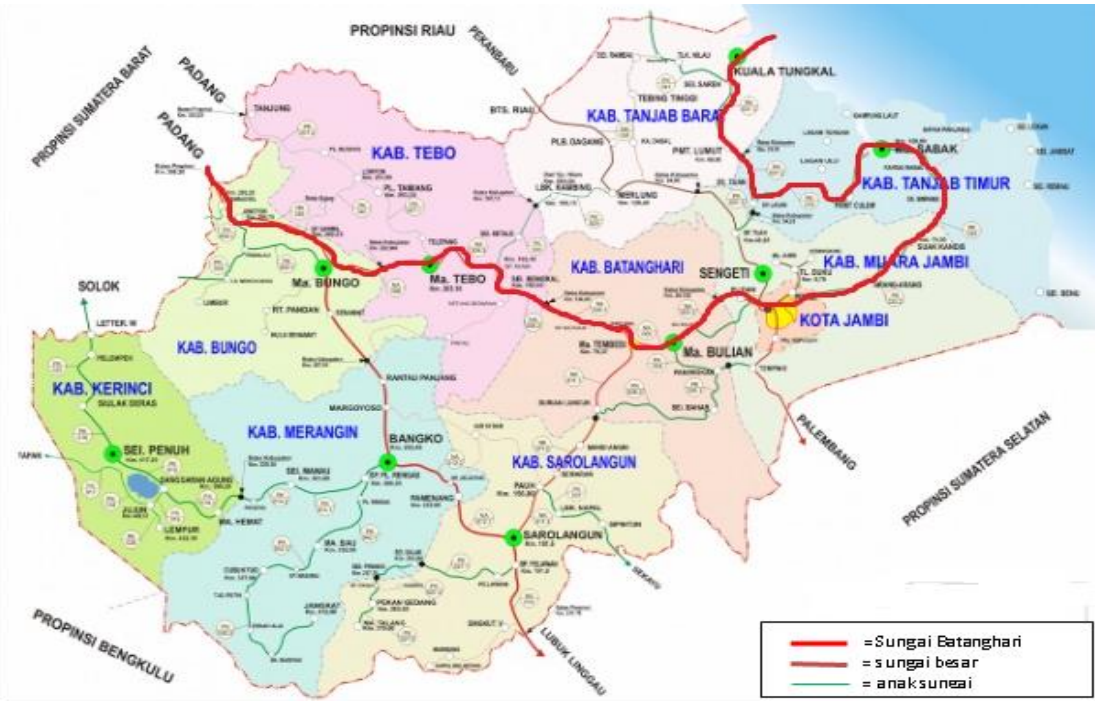
Tempat penelitian dilakukan di Provinsi Jambi, khususnya Kabupaten Tanjung Jabung Timur, karena daerah ini merupakan daerah geografis perairan yang cukup besar.

Kebutuhan masyarakat akan transportasi sungai sangat tinggi. Sementara itua, kondisi sarana transportasi sungai di daerah ini sangat memprihatinkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Geografis

Kabupaten Tanjung Jabung Timur dengan luas 5.445 Km2 atau 10,2 % dari luas wilayah propinsi Jambi, namun sejalan dengan berlakunya undang-undang No. 27 Tahun 2007 tentang pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, luas wilayah Kabupaten Tanjung Jabung Timur termasuk perairan dan 30 pulau kecil (termasuk pulau berhala, 11 diantaranya belum bernama) menjadi 13.102,25 Km2. Disamping itu memiliki panjang pantai sekitar 191 km atau 90,5 % dari panjang pantai propinsi Jambi. Kabupaten Tanjung Jabung Timur secara geografis terletak pada 0°53' - 1°41' LS dan 103°23 - 104°31 BT dengan luas 5.445 Km² dengan ketinggian Ibukota-Ibukota Kecamatan dalam Kabupaten Tanjung Jabung Timur berkisar antara 1-5 m dpl, 63 % kawasannya adalah perairan dan tanah gambut.



Sumber: Dinas PU Provinsi Jambi

Gambar 1. Peta Lintasan Sungai

B. Kondisi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Sungai Batanghari (atau Sungai Hari) adalah sungai terpanjang di pulau Sumatera sekitar 800 km dan lebar 200-600 m. Sebagai prasarana transportasi air yang sangat diandalkan, seperti untuk kegiatan berdagang (mulai dari sandang, pangan dan papan), untuk mencari ikan di sungai sebagai mata pencaharian, untuk pergi ke kantor, ke sekolah, ke pasar, rekreasi, bersilaturahmi ke tempat keluarga dan aktivitas lainnya.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Batanghari merupakan DAS terbesar kedua di Indonesia, mencakup luas areal tangkapan (*catchment area*) ± 4.9 juta Ha. Sekitar 76 % DAS Batanghari berada pada provinsi Jambi, sisanya berada pada provinsi Sumatera Barat.

Jalur sungai Batanghari adalah sebagai jalur transportasi utama penghubung antara Kabupaten Tanjung Jabung Timur dengan Kota Jambi Pusat Ibu Kota Provinsi Jambi dengan jarak 123km, yang melintasi beberapa ibu kota kecamatan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan Kabupaten Muara Jambi yaitu; Suak Kandis, Gedung karya, Sungai Puar, Bandar Jaya, Rantau Indah dan Kuala Dendang. Secara umum kedalaman alur Sungai Batanghari rata-rata minimum sedalam 4,52 m dan kedalaman alur Sungai Batanghari rata-rata 5,46 m, serta rata-rata kedalaman keseluruhan alur adalah 4,26 m, dan kedalaman maksimum secara berurutan 19,3 m dan 27,5 m, Lebar alur minimum : 50 M, Radius lengkung sungai terkecil : 400 M.

Saat ini karakteristik Sungai Batanghari memiliki kriteria kapal yang dapat melalui alur sungai sebagai berikut; panjang kapal maksimum 100 meter, lebar kapal meksimum 16.67 meter, dan drought kapal maksimum 3,46 meter. Mengacu kepada kondisi alur rata-rata sungai di Provinsi Jambi dan dengan kriteria kapal, maka alur sungai yang dapat dilayari terutama alur sungai Batanghari di daerah Sungai Batang Tebo, Sungai Batang Tembesi, serta dari Kota Jambi menuju Pelabuhan Muara Sabak. Aktivitas alur sungai dilalui oleh kapal barang dagang dari luar Provinsi Jambi, kapal tanker minyak, kapal angkutan batu bara dan kapal angkutan kayu.

Kondisi dermaga di Kabupaten Tanjung Jabung Timur berjumlah 58 yang sebagian besar terbuat dari kayu dan sudah banyak yang hancur, yang tertinggalpun kurang layak dipakai (wawancara dengan Dishub Tanjung Jabung Timur, 21/05/14). Hingga saat ini, armada yang armada pengangkut barang dengan kondisi yang tidak terawat, itupun beroperasi sebanyak 3 kali dalam seminggu dan penumpang sangat sedikit, dan kadangkala armada tersebut tidak beroperasi karena sepi penumpang (wawancara dengan pemilik armada, 12/06/14). Berdasarkan pengamatan di lapangan, bahwa sepanjang alur anak sungai dan sepanjang alur Sungai Batanghari sudah dalam kondisi semak belukar, rambu-rambu lalulintas tidak nampak, sarana penunjang seperti tempat istirahat (*rest parking*) tidak ada, pos keselamatan tidak berfungsi, tempat pengisian bahan bakar sangat kurang, tempat servis atau mekanik sangat langka. Hal ini semua menyebabkan kurang minat masyarakat untuk menggunakan transportasi sungai.

Menurut masyarakat setempat sebagai pengguna transportasi sungai, bahwa aliran anak sungai menuju sungai Batanghari di Tanjung Jabung Timur adalah sungai pasang surut, sehingga anak sungai hanya bisa digunakan saat air pasang. Pada tabel 1 di bawah, dapat kita lihat kondisi anak sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

Sungai utama dan ke delapan anak sungai yang digambarkan di atas, adalah sarana transportasi sebagai penghubung penduduk desa yang jauh dari pusat kota, dari anak sungai bermuara ke Sungai Batanghari sebagai jalur transportasi sungai utama, jika masyarakat mau menuju Kota Jambi ibu Kota Provinsi Jambi. Anak-anak sungai

tersebut sebagian besar hanya bisa berfungsi pada masa air pasang, artinya apabila air surut masyarakat tidak bisa menggunakan sungai sebagai alat tranportasi. Hal ini akan menghambat kelancaran aktivitas usaha masyarakat, karena jarak mereka ke pusat kota sangat jauh, dan apabila mereka menggunakan jalan darat tidak semua kondisi jalan darat bagus dan lancar digunakan apalagi pada saat musim hujan.

Tabel 1. Anak Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi Kondisi Pasang

No	Nama Sungai	Panjang (Km)	Dapat Dilayari (Km)	Lebar Max (m)	Lebar min (m)	Kedalaman (m)
1	Batanghari	1.740	1.440	1.200	650	12
2	Air Hitam Hulu	50	25	25	150	3
3	Berbak	42	42	200	650	10
4	Sadu	35	35	30	75	6
5	Pemusiran	46	46	40	75	5
6	Pengabuan	120	75	75	500	10
7	Mendahara	112	70	70	200	7
8	Betara	110	65	65	150	6
9	Lagan	30	25	25	75	6

Sumber: Dinas Perhubungan Provinsi Jambi

C. SWOT Revitalisasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Berdasarkan kondisi sungai Batanghari sebagaimana diuraikan dalam bab pembahasan di atas, sangat perlu dilakukan revitalisasi guna memfungsikan kembali sungai sebagai transportasi masyarakat. Ada beberapa alasan pentingnya revitalisasi alur sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi sebagai sarana transportasi, di antaranya adalah:

1. Tuntutan masyarakat untuk menggunakan transporatasi sungai sangat tinggi, terutama bagi petani, pedagang dan masyarakat yang tinggal jauh dari akses jalan darat.
2. Kondisi sungai yang sudah tidak memenuhi kriteria jalur transportasi yang aman dan nyaman untuk melakukan perjalanan.
3. Kondisi geografis daerahnya adalah perairan, gambut dan tanah apung, kenyataan ini pembangunan jalan darat tidak bisa bertahan lama, sehingga memerlukan biaya yang sangat mahal bila dibandingkan dengan biaya pembangunan dan perawatan jalan sungai.

Untuk pelaksanaan revitalisasi transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur dapat kita lihat berbagai faktor yang harus dianalisis, yaitu:

a. Kekuatan (*Strengths*)

1) Sungai Batanghari merupakan sungai terpanjang di Sumatera memiliki akses masuk dan keluar yang terbentang mulai dari Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat, dan mengalir ke selatan sampai ke daerah Sungai Pagu, sebelum berbelok ke arah timur. Aliran dari sungai ini melalui beberapa daerah yang ada di provinsi Sumatera Barat dan provinsi

Jambi, seperti Kabupaten Solok Selatan, Kabupaten Dharmasraya, Kabupaten Bungo, Kabupaten Tebo, Kabupaten Batang Hari, Kota Jambi, Kabupaten Muaro Jambi dan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, sebelum lepas ke perairan timur sumatera dekat Muara Sabak dan keluar ke selat Berhala perbatasan Provinsi Kepulauan Riau. Sepanjang jalur sungai antara Kota Jambi menuju Muara Sabak Kabupaten Tanjung Jabung Timur melewati 6 ibu kota kecamatan, dan ratusan anak sungai besar dan kecil.

2) Sungai Batanghari tidak pernah kering, sebagai jalur utama transportasi sungai di Provinsi Jambi dan tujuan dari semua anak-anak sungai sebagai penghubung daerah-daerah di pedalaman. Kedalaman alur Sungai Batanghari rata-rata minimum sedalam 4,52 m dan rata-rata kedalaman maksimum secara berurutan 19,3 m dan 27,5 m, Lebar alur minimum : 50 M, lebar minimum 42 M, Radius lengkung sungai terkecil : 400 M.

3) Sarana dan prasarana transportasi sungai sudah ada, sekarang terdapat 58 dermaga yang tersebar di setiap kecamatan dan desa meskipun dalam kondisi sangat memprihatinkan, terdapat tempat pengisian bahan bakar, tempat servis motor atau kapal yang jarang dibuka.

4) Usaha pemerintah baik Pemerintah Pusat, Provinsi Jambi maupun Kabupaten Tanjung Jabung Timur untuk merehab dermaga-dermaga kecil baik yang dikelola oleh masyarakat atau pemerintah daerah. Pada tahun 2013 dan 2014, Pemerintah Kabupaten Tanjung Jabung Timur telah menyalurkan bantuan untuk pemilikan armada kepada masyarakat baik armada barang, penumpang dan nelayan, alokasi dana untuk perbaikan sejumlah dermaga yang telah rusak.

b. Kelemahan (*Weaknesses*)

1) Jarak tempuh yang jauh yaitu 123 km dibandingkan dengan transportasi darat dengan jarak 32 km melalui jalur tengah antar ibu Kota Kabupaten Muara Sabak ke Kota Jambi Ibu Kota Provinsi Jambi.

2) Armadanya sangat sederhana sekali, tidak menarik bagi penumpang zaman sekarang untuk menaikinya, yaitu masih motor terbuat dari kayu dan laju kecepatannya berkisar 2-4 knot, dan tidak terawat.

3) Jalur sungai Batanghari tidak memiliki sistem keamanan yang standard, sepanjang jalur masih semak blukar dan tidak bersih, dan terdapat beberapa titik yang rawan kandas disebabkan longsor.

c. Peluang (*opportunities*)

1) Geografis Kabupaten Tanjung Jabung Timur berada pada dataran rendah, perairan dan tanah gambut, pembangunan jalur transportasi sungai lebih ekonomis, praktis dan biaya rendah dibandingkan dengan pembangunan jalur tranportasi darat.

2) Sekitar 65% masyarakat yang tinggal di daerah yang jauh dari jalur jalan darat, yakni di parit atau anak sungai lebih membutuhkan transportasi sungai dibandingkan jalur darat.

3) Masyarakat petani, pengusaha atau pedagang, lebih membutuhkan transportasi sungai untuk membawa hasil pertanian, hasil tambang atau industri dan barang dagangan dengan tonase yang berat.

d. Tantangan (*Threats*)

1) Terbangunnya jalur transportasi darat hingga ke pelosok kecamatan dan desa.

2) Minat masyarakat makin lemah menggunakan transportasi sungai, karena lambat, kotor, dan kurang efesien.

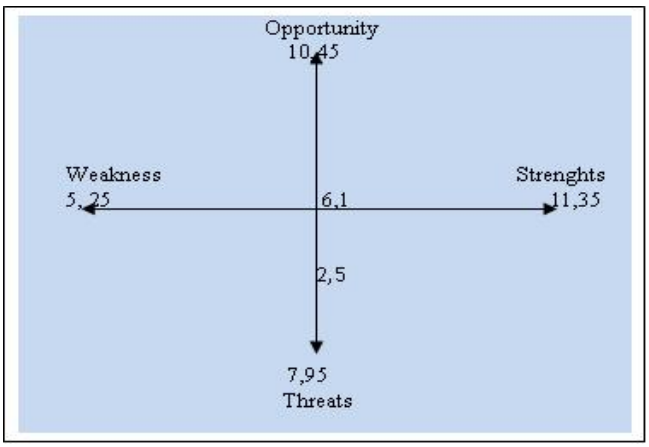
3) Banyaknya buangan limbah industri yang menyebabkan gangguan jalur transpotasi sungai.

Tabel 2. SWOT Transportasi Sungai di Tanjung Jabung Timur

FAKTOR INTERNAL	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan (*Strenghts*)			
1. Memiliki akses masuk dan keluar	0,85	5	4,25
2. Tidak pernah kering.	0,85	5	4,25
3. Sarana dan prsasarana transportasi sungai sudah ada.	0,45	2	0,9
4. Kebijakan pemerintah baik Pemerintah Pusat, Provinsi Jambi maupun Kabupaten Tanjung Jabung Timur.	0,65	3	1,95
Kelemahan (*weaknesses*)			
1. Jarak tempuh yang jauh dan lama	0.75	2	1,5
2. Armadanya sangat sederhana sekali.	0,75	3	2,25
3. Tidak memiliki sistem keamanan yang standard.	0,75	2	1,5
Jumlah S + W	4,3		16,6
FAKTOR EKSTERNAL	**Bobot**	**Rating**	**Skor**
Peluang (*Opportunities*)			
1. Geografis Kabupaten Tanjung Jabung Timur berada pada dataran rendah, perairan dan tanah gambut.	0,85	5	4,25
2. Sekitar 65% masyarakat yang tinggal di daerah yang jauh dari jalur jalan darat.	0,65	3	1,95
3. Kebutuhan petani, pengusaha atau pedagang.	0,85	5	4,25
Ancaman (*Threats*)			
1. Terbangunnya jalur transportasi darat.	0,75	4	3
2. Rendahnya minat masyarakat.	0,75	4	3
3. Limbah industri.	0,65	3	1,95
Jumlah O + T	4,5		18,4

Sumber: Hasil Analisis

Dari tabel 2 di atas dapat digambarkan diagram SWOT, baik dari sisi faktor internal dan sisi faktor eksternal, yaitu pada gambar 2.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 2. Diagram SWOT Transportasi Sungai di Tanjung Jabung Timur

Tabel 3. Strategi SWOT Transportasi Sungai

Faktor-Faktor Internal / Faktor-faktor Eksternal	Kekuatan (*Strenghts*)	Kelemahan (*Weaknesses*)
	1. Memiliki akses masuk dan keluar. 2. Tidak pernah kering. 3. Sarana dan prsasarana transportasi sungai sudah ada 4. Adanya kebijakan pemerintah baik Pemerintah Pusat, Provinsi Jambi maupun Kabupaten Tanjung Jabung Timur.	1. Jarak tempuh yang jauh dan lama. 2. Armadanya sangat sederhana sekali. 3. Tidak memiliki sistem keamanan yang standard.
Peluang (*Opportunity*)	**Strategi SO**	**Strategi WO**
1. Geografis Kabupaten Tanjung Jabung Timur berada pada dataran rendah, perairan dan tanah gambut. 2. Sekitar 65% masyarakat yang tinggal di daerah yang jauh dari jalur jalan darat. 3. Kebutuhan petani, pengusaha atau pedagang.	1. Membuka jalur sungai sebagai sarana transportasi. 2. Menjadi sungai sebagai jalur transportasi yang dibutuhkan masyarakat. 3. Mengeluarkan peraturan tentang sistem dan peraturan transportasi sungai yang baik dan standar.	1. Menyediakan armada cepat 2. Membuat rambu-rambu lalulitas sungai 3. Menyediakan sistem keamanan yang standard 4. Menyediakan armada yang dapat mengangkut hasil usaha masyarakat
Ancaman (*Threats*)	**Strategi ST**	**Strategi WT**
1. Terbangunnya jalur transportasi darat. 2. Rendahnya minat masyarakat. 3. Limbah industri.	1. Melakukan penggerokan dan pembersihan jalur sungai 2. Menyediakan armada yang bagus dan menarik 3. Membuat kebijakan pemerintah untuk pengaturan sistem pembuangan limbah industri	1. Memperbanyak armada 2. Menyediakan aramada dilengkapi dengan fasilitas yang dibutuhkan penumpang 3. Membuat pemisahan limbah industri dari laluan armada

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan skor SWOT pada tabel 3 di atas, dapat kita simpulkan bahwa transportasi sungai di Tanjung Jabung Timur perlu direvitalisasi. Untuk merevitalisasi alur transportasi sungai tersebut, ada sejumlah strategi yang harus dilakukan, di antaranya yaitu:

1. Tingginya tingkat sedimentasi sungai yang menyebabkan terjadinya penyempitan dan pendangkalan alur sungai sehingga diperlukan adanya kegiatan pembersihan semak belukar, sampah dan limbah industri.
2. Penggerukan alur sungai yang telah dangkal akibat erosi dan longsor.
3. Rehab konstruksi dermaga di setiap pemberhentian armada dengan model yang modern dan memenuhi kebutuhan penumpang, seperti toilet, mushalla, warung makanan dan lain sebagainya.
4. Rehab rambu-rambu lalulintas di sepanjang jalur sungai, guna mengantisipasi kecelakaan lalulintas dan sebagai panduan dan petunjuk pengguna transportasi.
5. Pengadaan armada yang lebih modern, nyaman dan tenang dan menarik minat para penumpang.
6. Perlu diadakannya sarana pendukung di sepanjang alur transportasi sungai, seperti: tempat istirahat (*rest area*), tempat pengisian bahan bakar minyak, pusat servis armada, sistem keamanan transportasi sungai dan sebagainya.

7. Kegiatan industri di sepanjang jalur sungai perlu dilakukan pembinaan agar tidak mengganggu kelancaran pelayaran.
8. Perlu dilakukan sosialisasi pemanfaatan sungai sebagai sarana angkutan barang alternatif kepada masyarakat pengguna jasa transportasi.
9. Pemanfaatan sungai tidak terbatas pada transportasi barang dan dapat dikembangkan sebagai transportasi wisata air.
10. Perbaikan manajemen transportasi sungai yang lebih efektif, efesien, atraktif, transparans dan akuntabel.
11. Perlunya sinergi program pemerintah baik Pemerintah Pusat, Provinsi maupun Pemerintah Kabupaten untuk melakukan pembangunan, pembenahan dan perawatan sistem transportasi sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi

KESIMPULAN

Sungai Batanghari dan alur anak sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi masih dapat digunakan, berdasarkan kondisi geografis, sangat banyak desa-desa atau kawasan yang harus menggunakan jalur transportasi sungai. Kondisi sungai Batanghari dan jalur anak sungai dalam keadaan memprihatinkan, seperti semak belukar, pendangkalan, gangguan limbah industri dan limbah masyarakat, rambu-rambu. Di samping itu, kondisi armada kurang terawat dan kurang menarik minat penumpang, kondisi darmaga yang terbuat dari kayu kurang terawat dan dalam keadaan buruk. Penggunaan alur anak sungai menuju sungai Batanghari merupakan sungai pasang surut sehingga sangat bergantung pada saat air pasang untuk penggunaan alur anak sungai.

SARAN

Untuk revitalisasi sungai Batanghari dan jalur anak sungai, perlu dilakukan sejumlah strategi yaitu; pembersihan dan penggerokan anak sungai yang dangkal, perbaikan darmaga dan penyediaan sarana pendukung yang dibutuhkan penumpang, seperti toilet, warung makan dan minum dan tempat istirahat, armada hendaklah yang bagus dan menarik minat penumpang dilengkapi dengan fasilitas yang dibutuhkan penumpang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Jambi, Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, pengelola dermaga, pengusaha jasa transportasi sungai, tokoh masyarakat dan informan lainnya yang telah membantu berupa data, informasi dan masukan dalam pelaksanaan penelitian.

Kepada pihak redaksi Jurnal Kementerian Perhubungan RI, peneliti mengucapkan terimakasih telah mempublikasikan hasil kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Pambagio, 2013. *Protes Publik; Transportasi Indonesia*, Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Cheristoper I, Savage, 1966. *An Economic History of Transport*. reviced edition. Hutchison

Danisworo, M. Widjaja Martokusumo, 2002. *Revitalisasi Kawasan Kota,* Sebuah dalam: Pengembangan dan Pemanfaatan Kawasan Kota dalam Newsletter URDI (*Urban and Regional Development Intitute.* vol.13 Januari-Maret

Hartono, S. & Handinoto, 2000. *Alun-alun dan Revitalisasi Identifikasi Kota Tuban. DimensiTeknik Arsitektur* : 1-11.University Library, London.

Kodoatie, Robert J, 2005. *Pengantar Manajemen Infrastruktur* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Pustaka Relajar.

Miro, Fidel, 2005. *Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.

Morlok, Edward K, 1988. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi* (Editor: Yani Sianipar). Jakarta: Erlangga

Muchtarudin Siregar, 2012. *Beberapa Masalah Ekonomi dan Manajemen Transportasi.* Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

Munawar, Ahmad, 2005. *Dasar-dasar Teknik Transportasi*. Yogyakarta: Beta Offset.

Nasution, M Nur, 2004. *Manajemen Transportasi (Edisi Kedua).* Jakarta: Ghalia Indonesia.

Papacostas, C.S dan Prevedouros, P.D, 1993. *Transportation Engineering and Planning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Salim, H.A. Abbas, 2002. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sonka, S., R.C. Schroeder and C. Cunningham, 2000. *Transportation, Handling, and Logistical Implications of Bioengineered Grains and Oilseeds: A Prospective Analysis,* USDA Agricultural Marketing, USA.

Tamin, Ofyar Z, 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi.*Bandung: Penerbit ITB.

Wongbanyumas, Waterway, *Angkutan Air Masa Depan,* http://fatahilla.blogspot. com/2008/06/waterway-angkutan-air-masa-depan.html, Kamis, 2008 Juni 12

ANALISIS AKSESIBILITAS DAN *LEVEL OF SERVICE* ANGKUTAN JALAN LINTAS SURABAYA – KEDIRI

ACCESSIBILITY AND LEVEL OF SERVICE ANALYSIS OF LAND TRANSPORT ON SURABAYA – KEDIRI LINE

Priyambodo

Badan Litbang Provinsi Jawa Timur
Jl. Gayung Kebonsari 56 Surabaya
email: pridenantes@yahoo.co.id

Diterima: 29 Desember 2014, Revisi 1: 20 Januari 2015, Revisi 2: 30 Januari 2015, Disetujui: 11 Februari 2015

ABSTRAK

Aksesibilitas menggambarkan kemudahan untuk mencapai tujuan, sementara *level of service* menggambarkan standar pelayanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang menurunkan aksesibilitas dan tingkat pelayanan jalan lintas Surabaya – Kediri. Dengan menggunakan analisis aksesibilitas serta analisis ratio volume dan kapasitas jalan diperoleh hasil bahwa lintas Surabaya – Mojokerto – Jombang menunjukkan aksesibilitas yang buruk (rendah) dan tingkat pelayanan jalan yang menunjukkan arus tidak stabil. Hal ini disebabkan penambahan arus (volume) dari arah barat, yaitu dari Jogya – Solo – Madiun – Nganjuk menuju Surabaya yang bertemu di daerah Kertosono. Sementara arus lalu lintas dari Jombang – Pare/Kertosono – Kediri aksesibilitasnya baik (tinggi) dengan tingkat pelayanan jalan menunjukkan arus yang stabil. Untuk meningkatkan aksesibilitas dan *level of service* direkomendasikan agar pembangunan jalan Tol Surabaya – Mojokerto dipercepat dan melakukan perawatan jalan secara kontinyu, memperbaiki dan menormalisasikan sistem *drainase* serta secara intensif melakukan rekayasa lalu lintas.

Kata kunci: aksesibilitas, *level of service*, angkutan barang, angkutan penumpang

ABSTRACT

Accessibility describes easy of goal reaching while level of service describs service of quality. The research puspose to know about the factors that can decrease accessibility and level of service on road of Surabaya – Kediri line. By using the accessibility and level of service analysis method the result mentioned that line of Surabaya – Mojokerto – Jombang has a low accessibility and level of service showed unstable traffic flow. This is caused by the increasing volume of vehicles from west (Jogya – Solo – Madiun – Nganjuk) to Surabaya which crossed in Kertosono. While traffic flow from Jombang – Pare/Kertosono – Kediri has a good accessibility and a stable condition. To increase accessibility and level of service it is recommended to accelerate the highway road development (Surabaya – Mojokerto). Cary out the maintenance the road regularly. The improvement and normalization the drainage system. Also carry out the traffic engineering.

Keywords *: accessibility, level of service, goods transport, passenger transport*

PENDAHULUAN

Produk-produk yang dihasilkan dari Kab/Kota Kediri yang dikirim ke berbagai kota di Jawa Timur seperti Kota Surabaya maupun ke luar Jawa Timur adalah produk-produk hasil kerajinan seperti tenun ikat, kerajinan anyaman bambu, kerajinan kaca hias (grafir) dan industri seperti tahu, keripik singkong, kayu lapis, gula, rokok, dan hasil pertanian. Untuk mengirim produk-produk tersebut ke Surabaya ada 2 (dua) jalur yang bisa digunakan, yaitu melalui Pare atau jalur via Kertosono.

Dari dua jalur lintasan tersebut, jalur Kediri – Pare lebih cepat dan lebih pendek serta lebih sepi volumenya dibandingkan dengan jalur Kediri – Kertosono. Hanya saja kondisi jalan Kediri – Pare lebih sempit dibandingkan dengan jalur Kediri – Kertosono. Sementara jalur Kertosono – Jombang merupakan jalur yang cukup padat karena menampung juga arus lalu lintas barang dan penumpang dari arah barat, yaitu: dari Jogya – Solo – Madiun – Nganjuk, sehingga kondisi volume jalannya lebih padat.

Dimulai dari titik Mojoagung (Jombang) volume lalu lintas sampai Surabaya volume menjadi semakin besar dan bertambah padat. Oleh sebab itu faktor kelancaran (aksesibilitas) menjadi sangat penting dalam distribusi barang, jasa, dan manusia. Begitu juga faktor tingkat pelayanan jalan atau l*evel of service* (LOS) nya. Aksesibilitas tinggi berarti ada kemudahan bagi layanan barang, jasa, atau orang berpindah dari suatu tempat ke tempat lain (Edward. K, Morlock, 1995).

Faktor-faktor yang menentukan tinggi rendahnya aksesibilitas dipengaruhi oleh banyak aspek salah satunya adalah intensitas (kepadatan) guna lahan. Begitu juga dengan tingkat pelayanan jalan yang diformulasikan sebagai perbandingan antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan. Semakin tinggi volume kendaraan yang lewat maka tingkat pelayanan jalan tersebut akan semakin rendah begitu juga sebaliknya. Artinya semakin rendah tingkat pelayanan jalan maka biaya dan waktu yang dikeluarkan oleh pengguna jalan akan semakin tinggi dan waktu tempuh akan semakin lama begitu juga sebaliknya (Fidel Miro, 2005). Ada pun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi aksesibilitas dan *level of service* lintas Kediri – Surabaya.
2. Bagaimana tingkat aksesibilitas dan *level of service* lintas Kediri – Surabaya, begitu juga sebaliknya?
3. Bagaimana meningkatkan aksesibilitas dan *level of service* lintas Kediri – Surabaya?

TINJAUAN PUSTAKA

Sarana dan prasarana angkutan jalan di Jawa Timur mengalami pertumbuhan yang tidak seimbang. Sarana kendaraan bermotor roda 2 dan roda 4 berkembang sangat pesat, yaitu rata-rata per tahun 12,5 %, bahkan di Kota Surabaya kendaraan roda 2 pertumbuhannya per tahun 35 %, dan roda 4 pertumbuhannya 37 %. Sementara pertumbuhan prasarana jalan, baik jalan nasional, provinsi, dan kabupaten/kota tumbuh 0 %, bahkan minus. Ketidak seimbangan pertumbuhan sarana dan prasarana angkutan jalan terjadi di Kota Surabaya, Kabupaten Probolinggo, Malang, Nganjuk, dan Lamongan (Priyambodo : 2014). Akibat ketimpangan pertumbuhan antara sarana dan prasarana jalan ini akan berdampak pada aksesibiitas dan LOS atau tingkat pelayanan jalan.

Aksesibilitas menurut Black dan Ofyar Z. Tamin dalam Priyambodo (2011) adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi atau tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan "mudah" atau "susah" nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

LOS atau tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tersebut (C. Jotin Khisty, B. Kent Lall 2005 : 215).

Sementara tingkat pelayanan menurut Ofyar Tamin (2000, hal 46) terdapat dua definisi, yaitu tingkat pelayanan tergantung arus dan tingkat pelayanan tergantung fasilitas. Tingkat pelayanan tergantung arus merupakan konsep *Highway Capacity manual* yang berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus (volume) terhadap kapasitas (*capacity*). Oleh karena itu tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas yang digambarkan dengan enam tingkat pelayanan (tabel 1), yaitu :

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan A	Arus bebas
Tingkat pelayanan B	Arus stabil (untuk merancang jalan antar kota)
Tingkat pelayanan C	Arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan)
Tingkat pelayanan D	Arus mulai tidak stabil
Tingkat pelayanan E	Arus tidak stabil (tersendat-sendat)
Tingkat pelayanan F	Arus terhambat (berhenti, antrian, macet)

Sumber : Ofyar Tamin, 2000, hal 47

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian survai, yaitu penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi, atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah (Nazir dalam Andi Prastowo, 2011 : 175).

Tipe penelitian adalah penelitian deskriptif, yaitu merupakan pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian ini mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat dan tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta protes-protes yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dalam suatu fenomena (Whitney dalam Andi Prastowo, 2011 : 201).

$$K_i = \sum_{d=1}^{N} \frac{A_d}{t_{id}} \quad \text{.....} (1)$$

Dalam penelitian ini untuk mengukur aksesibilitas secara kuantitatif digunakan rumus sebagai berikut :

K_i = aksesibilitas zona i ke zona lainnya (d)

A_d = ukuran aktivitas pada setiap zona d (misalnya jumlah lapangan kerja)

t_{id} = ukuran waktu atau biaya dari zona asal i ke zona tujuan d

N = Banyaknya zona tujuan i sesuai dengan kegiatan orang dalam wilayah kota

Sementara untuk menghitung aksesibilitas secara kualitatif menggunakan persepsi responden (sopir truk) yang melintasi rute Kediri – Surabaya jumlah sampel sebanyak 150 responden. Ukuran jumlah sampel sebanyak 150 orang ini menurut Roscoe (1975) dalam Uma Sekaran sudah tepat karena menurutnya ukuran lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian.

Adapun lintasan-lintasan yang disurvai dalam penelitian ini adalah :

1. Surabaya – Mojokerto;
2. Mojokerto – Jombang;
3. Jombang – Kertosono ;
4. Kertosono – Kediri.

Survai ini untuk memperoleh persepsi pengguna jalan terhadap kondisi pelayanan transportasi berdasarkan indikator penilaian terhadap preferensi yang dirasakan atas pelayanan jasa, dengan nilai (kuantitatif) :

1. sangat jelek
2. jelek
3. sedang
4. baik
5. sangat baik

Selanjutnya penghitungan LOS menurut Ofyar Tamin (2000) dapat dilakukan dengan melalui pendekatan :

$$VCR = \frac{V}{C} \quad \text{.....} (2)$$

VCR = Indeks tingkat pelayanan jalan

V = Volume lalu lintas jalan (smp per jam)

C = Kapasitas jalan (smp per jam)

Dengan sampel penelitian adalah rute ruas jalan :

1. Surabaya – Mojokerto (menghitung di titik Mojokerto);
2. Mojokerto – Jombang (menghitung di titik Jombang)
3. Jombang – Kertosono (menghitung di titik Kertosono);
4. Kertosono – Kediri (menghitung di titik Kediri).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aksesibilitas dan *Level of Service* Lintas Kediri – Surabaya

Faktor-faktor yang mempengaruhi aksesibilitas adalah waktu tempuh, biaya/ ongkos perjalanan, intensitas (kepadatan) guna lahan, pendapatan orang yang melakukan perjalanan. Pada lintas Kediri – Surabaya aksesibilitasnya dipengaruhi oleh waktu yang agak lama karena adanya kepadatan pada lintasan-lintasan di Jombang – Mojokerto – Surabaya. Sehingga menyebabkan ongkos angkut per km nya menjadi meningkat.

Sementara yang mempengaruhi *level of service* pada lintas Kediri – Surabaya adalah kondisi arus lalu lintas, kapasitas, kondisi jalan yang merupakan jalan bebas hambatan atau jalan biasa (sempit).

1. Angkutan Penumpang Lintas Kediri – Surabaya Kertosono

Kemudahan angkutan penumpang lintas Kediri – Surabaya lewat Kertosono yang disurvai secara kuantitatif di tititk-titik antara Kediri – Kertosono rata-rata memberikan hasil ongkos per km adalah Rp 294,- dengan catatan waktu 30 menit. Kertosono – Jombang ongkor per km adalah Rp 260,- dengan catatan waktu 60 menit. Jombang – Mojokerto ongkos per km adalah Rp 333,- dengan catatan waktu 75 menit. Dan Mojokerto – Surabaya ongkos per km adalah Rp 299,- dengan catatan waktu 75 menit.

Dari hasil penghitungan melalui survai di atas maka rata-rata biaya per km nya lintas Kediri – Surabaya via Kertosono adalah Rp 297,- dengan total waktu 4 jam.

Selanjutnya tingkat kemudahan atau aksesibiitas angkutan penumpang lintas Kediri – Surabaya via Kertosono jika dihitung aksesibilitasnya secara kualitatif memberikan hasil sebagai berikut.

Keterangan gambar : 1. Kediri; 2. Pare; 3. Kertosono; 4. Jombang; Kertosono 5. Surabaya; 6. Arus lalu lintas dari barat seperti Nganjuk, Madiun, Solo, dan Jogya

Sumber: Kabupaten Kediri Dalam Angka, 2013

Gambar 1. Peta lintasan Kediri – Surabaya via Pare dan Kertosono

Ditinjau dari kenyamanan, ongkos, dan waktu lintas Kediri – Kertosono menurut responden adalah nyaman – tidak begitu mahal – tidak begitu lama, ini artinya secara umum lintas ini aksesibilitasnya adalah cukup mudah.

Lintas Kertosono – Jombang adalah kurang nyaman – tidak begitu mahal – tidak begitu lama, ini artinya secara umum aksesibilitasnya mulai terganggu karena kurang nyaman.

2. Angkutan Penumpang Lintas Kediri – Surabaya Pare

Kemudahan angkutan penumpang lintas Kediri – Surabaya Pare biaya per km nya adalah Rp 287,- dengan total waktu 3 jam 45 menit. Lintasan ini lebih cepat dan lebih murah biayanya jika dibandingkan melalui Kertosono. Hal ini bisa dipahami karena jalur Kediri – Kertosono – Jombang lebih panjang dan lebih padat jika dibandingkan dengan jalur Kediri – Pare – Jombang.

Selanjutnya untuk lintas Jombang – Mojokerto adalah kurang nyaman – tidak mahal – agak lama/macet, ini artinya aksesibilitasnya tidak mudah karena kurang nyaman dan mulai ada kemacetan begitu pula lintas Mojokerto - Surabaya. Untuk lebih jelasnya kondisi aksesibilitas angkutan penumpang dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 .

Tabel 2. Aksesibilitas Penumpang (Kualitatif)

Titik Pengamatan	Tujuan	kenyamanan	Ongkos/Rp	Waktu/jam
1. Kediri – Kertosono	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
2. Kertosono – Jombang	Surabaya	kurang nyaman	Tidak mahal	Cukupan
3. Kediri - Pare	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
4. Pare - Jombang	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
5. Jombang – Mojokerto	Surabaya	Kurang nyaman	Tidak mahal	Agak lama/macet
6. Mojokerto – Surabaya	Surabaya	Kurang nyaman	Tidak mahal	Agak lama/ macet

Sumber: Diolah dari data primer, Surabaya, 2014

Tabel 3. Aksesibilitas Penumpang (kuantitatif)

Titik Pengamatan	Tujuan	Jarak/km	Ongkos/Rp	Waktu/jam
1. Kediri – Kertosono	Surabaya	34	10.000	30 menit
2. Kertosono – Jombang	Surabaya	25	6.500	60 jam
3. Kediri - Pare	Surabaya	31	8.500	45 menit
4. Pare - Jombang	Surabaya	25	6.000	30 menit
5. Jombang – Mojokerto	Surabaya	45	15.000	75 menit
6. Mojokerto – Surabaya	Surabaya	24	5.500	75 menit

Sumber : diolah dari data primer, Surabaya, 2014

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. Kondisi lalu Lintas di lintasan Sepanjang sampai Krian yang mulai macet pada pukul 07.00 sampai 09.00 dan sore hari mulai pukul 14.30 sampai 18.00.

B. Kondisi Aksesibilitas Angkutan Barang Lintas Kediri – Surabaya

Jalur yang dilalui untuk pengiriman ke arah Surabaya melalui dua jalur, yaitu Pare dan Kertosono. Adapun tingkat aksesibilitas atau kemudahan dalam pengiriman barang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Kertosono

   Aksesibilitas yang dihitung via Kertosono, pada lintas Kediri – Kertosono rata-rata biaya per km nya adalah Rp 8.529,- dengan waktu rata-rata 26 menit. Lintas Kertosono – Jombang rata-rata biaya per km nya adalah sebesar Rp 8.800,- dengan waktu rata-rata 57 menit. Lintas Jombang – Mojokerto rata-rata biaya per km nya sebesar Rp 7.111,- dengan waktu rata-rata 77 menit. Dan lintas Mojokerto – Surabaya rata-rata biaya per km nya sebesar Rp 10.417,- dengan waktu rata-rata 76 menit.

   Dari perhitungan tersebut maka rata-rata biaya per km nya untuk angkutan barang lintas Kediri – Surabaya via Kertosono adalah sebesar Rp 8.714,- dengan total waktu 3 jam 56 menit.

2. Via Pare

   Sementara jika via Pare maka rata-rata biaya per km nya adalah sebesar Rp 8.518,- dengan total waktu 3 jam 43 menit. Jadi aksesibilitas angkutan barang dari Kediri – Surabaya via Pare lebih mudah aksesibilitasnya dibandingkan via Kertosono.

   Selanjutnya aksesibilitas angkutan barang yang dinilai secara kualitatif tentang kenyamanan selama perjalanan, besaran ongkos angkut, dan lamanya waktu dalam perjalanan menghasilkan hasil sebagai berikut, untuk lintas Kediri – Kertosono adalah nyaman – tidak mahal – waktu tidak terlalu lama/cukup, ini artinya bahwa tingkat aksesibilitasnya adalah tinggi atau mudah. Lintas Kertosono – Jombang adalah sedikit kurang nyaman – tidak mahal – waktu tidak terlalu lama/cukup, ini artinya tingkat aksesibilitas atau kemudahan mulai ada hambatan karena adanya sedikit kekurang nyamanan dalam perjalanan.

   Lintas Jombang – Mojokerto dan lintas Mojokerto – Surabaya adalah kurang

nyaman – agak mahal – agak lama/macet. Ini artinya pada dua lintasan tersebut tingkat aksesibilitasnya rendah karena sudah terjadi ketidaknyamanan dalam perjalanan, biaya atau ongkos perjalanan mulai naik, dan mulai timbul adanya kemacetan-kemacetan. Untuk lebih jelasnya kondisi aksesibilitas angkutan barang dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 di bawah ini.

Tabel 4. Aksesibilitas Barang (Kuantitatif)

Titik Pengamatan	Tujuan	Jarak/km	Ongkos/Rp	Waktu/jam
1. Kediri – Kertosono	Surabaya	34	290.000	26 menit
2. Kertosono – Jombang	Surabaya	25	220.000	57 menit
3. Kediri - Pare	Surabaya	31	240.000	42 menit
4. Pare - Jombang	Surabaya	25	220.000	28 menit
5. Jombang – Mojokerto	Surabaya	45	320.000	77 menit
6. Mojokerto – Surabaya	Surabaya	24	250.000	76 menit

Sumber : diolah dari data primer, Surabaya, 2014

Tabel 5. Aksesibilitas Barang (Kualitatif)

Titik Pengamatan	Tujuan	Nyaman	Ongkos/Rp	Waktu/jam
1. Kediri – Kertosono	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
2. Kertosono – Jombang	Surabaya	Sedikit kurang nyaman	Tidak mahal	Cukupan
3. Kediri - Pare	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
4. Pare - Jombang	Surabaya	Nyaman	Tidak mahal	Cukupan
5. Jombang – Mojokerto	Surabaya	Kurang nyaman	Agak mahal	Agak lama/macet
6. Mojokerto – Surabaya	Surabaya	Kurang nyaman	Agak mahal	Agak lama/macet

Sumber : diolah dari data primer, Surabaya, 2014

C. Kondisi *Level of Service* Lintas Kediri – Surabaya

Tingkat pelayanan tergantung fasilitas, hal ini sangat tergantung pada jenis fasilitas, bukan arusnya (volumenya). Jalan bebas hambatan mempunyai tingkat pelayanan yang tinggi, sedangkan jalan yang sempit mempunyai tingkat pelayanan yang rendah.

1. Kertosono

   Selanjutnya dari hasil perhitungan volume dan kapasitas diperoleh hasil sebagai berikut, bahwa via Kediri – Kertosono yang dihitung di titik luar kota (antar kota) rata-rata tingkat pelayanan jalannya sebesar 0,22 atau pada tingkat pelayanan B, yang artinya kondisi arus lalu lintasnya pada saat dihitung adalah stabil.

   Lintas Kertosono – Jombang rata-rata tingkat pelayanan jalannya adalah 0,36 atau berada pada tingkat pelayanan C, artinya kondisi arus lalu lintasnya adalah stabil.

2. Pare

   Lintas Kediri – Pare tingkat pelayanan jalannya adalah sebesar 0,23 atau berada pada tingkat pelayanan B, artinya arus stabil. Lintas Pare – Jombang tingkat pelayanan jalannya adalah 0,37, artinya kondisi arus lalu lintasnya adalah stabil.

Sementara lintas Jombang – Mojokerto dan Mojokerto – Surabaya, masing-masing tingkat pelayanan jalannya adalah sebesar 0,55 dan 0,56, artinya kondisi di kedua jalur tersebut mulai tidak stabil. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rata-Rata *Level of Service*

Ruas Jalan	Kategori		Arti
	Angka	Huruf	
1. Kediri – Kertosono	0,22	B	Arus stabil (titik jalan antar kota)
2. Kertosono – Jombang	0,36	C	Arus stabil (titik jalan perkotaan)
3. Kediri - Pare	0,23	B	Arus stabil (titik jalan antar kota)
4. Pare - Jombang	0,37	C	Arus stabil (titik jalan perkotaan)
5. Jombang – Mojokerto	0,55	D	Arus mulai tidak stabil
6. Mojokerto – Surabaya	0,56	D	Arus mulai tidak stabil

Sumber : diolah dari data primer, Surabaya, 2014

D. *Level of Service* Lintas Kediri – Surabaya

Untuk meningkatkan aksesibilitas dan *level of service* lintas Kediri – Surabaya dan sebaliknya maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

Aksesibilitas penumpang dan barang lintas Jombang – Mojokerto – Surabaya perlu ditingkatkan. Problem utama di lintasan ini adalah volume arus lalu lintas sangat tinggi disertai dengan kondisi jalan yang sering rusak akibat terkena dampak banjir. Solusinya adalah mengurangi kepadatan arus lalu lintas dengan cara membangun jalan baru.

Pembangunan jalan baru ini sudah dimulai dengan membangun jalan Tol Mojokerto – Surabaya yang sudah dikerjakan namun belum selesai. Selama menunggu selesainya jalan Tol Mojokerto – Surabaya, maka hal-hal yang perlu dilakukan adalah merawat lintasan ini dengan baik dan melakukan pengaturan lalu lintas.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3. Pintu masuk jalan Tol Mojokerto – Surabaya yang sudah selesai, sementara badan jalan Tol nya masih dalam taraf penyelesaian.

KESIMPULAN

Aksesibilitas lintas Kediri – Surabaya begitu sebaliknya via Pare atau Kertosono, yaitu Kediri – Kertosono/Pare – Jombang – Mojokerto – Surabaya ditinjau dari keamanan, kenyamanan, ongkos, waktu tempuh untuk lintasan Kediri – Pare – Jombang menunjukkan aksesibilitas yang tinggi (baik). Sementara untuk lintasan Jombang – Mojokerto – Surabaya menunjukkan tingkat aksesibilitas yang cenderung rendah (jelek) karena ada hambatan-hambatan seperti waktu tempuh menjadi lama dan ongkos angkut menjadi mahal.

Level of service atau tingkat pelayanan jalan lintas Kediri – Surabaya begitu sebaliknya via Pare atau Kertosono, yaitu Kediri – Kertosono/Pare – Jombang – Mojokerto – Surabaya, pada lintasan Kediri – Kertosono/Pare – Jombang menunjukkan arus yang stabil, sementara pada lintasan Jombang – Mojokerto – Surabaya menunjukkan arus yang tidak stabil. Karena pada lintasan Jombang – Mojokerto – Surabaya terjadi hambatan, yaitu meningkatnya arus (volume) dan kondisi jalan yang tidak mulus atau rusak.

SARAN

Untuk meningkatkan aksesibilitas dan *level of service* lintas Kediri – Surabaya kepada Pemerintah Provinsi Jawa Timur dan Pemerintah Kab/Kota Kediri, Jombang, Mojokerto, dan Surabaya direkomendasikan untuk melakukan perawatan jalan secara kontinyu pada wilayah masing-masing, memperbaiki dan menormalisasikan sistem *drainase* masing-masing serta secara intens melakukan rekayasa lalu lintas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bersama ini kami selaku Peneliti Balitbang Provinsi Jawa Timur mengucapkan terima kasih kepada PT. Sri Kediri yang bergerak dibidang angkutan barang yang telah memberikan keleluasaan kepada kami dalam menggali informasi dan data selama kami melakukan penelitian ini. Begitu juga kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Tommy selaku sopir yang telah membantu kami mengedarkan kuesioner ke teman-temannya.

DAFTAR PUSTAKA

Kent Lall, B, C. Jotin Khisty, 2005. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi – Jilid 1*. Penerbit Erlangga, Edisi 3, Jakarta.

Kabupaten Kediri Dalam Angka tahun 2013.

Morlock, Edward. K, 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.

Miro, Fidel, 2004. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Penerbit PT. ERLANGGA, Jakarta.

Miro, Fidel, 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1-Terjemahan*. PENERBIT ERLANGGA, Edisi Ketiga, Jakarta.

Prastowo, Andi, 2011. Memahami Metode-Metode Penelitian- Suatu Tinjauan Teoritis & Praksis. Penerbit Ar-Ruzz Media, Cetakan – I, Jogyakarta.

Priyambodo, 2011. *Optimalisasi Tingkat Pelayanan Jalan Lintas Porong*. Cakrawala, Jurnal Litbang Kebijakan, Volume 6 No. 1 Desember 2011, Surabaya

Priyambodo, 2014. *Pengembangan Moda Angkutan Jalan di Jawa Timur*. Prosiding ISSN 2301-6752, Volume I Seminar Nasional Aplikasi teknologi Prasarana Wilayah 2014, Kampus Diploma Teknik Sipil ITS, Surabaya.

Tamin, Ofyar Z., 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Penerbit ITB, Edisi ke-2, Bandung.

Indeks Penulis

Volume 27 Nomor 2, Maret-April 2015

A

An Nisaa' Siti Humaira "Penyelengaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi dan Memantapkan Konektivitas Nasional Dalam Mewujudkan Indonesia yang Berdaulat dan Sejahtera *(Implementation of Integrated Water Transport System for Accelerating National Connectivity and Creating Indonesia's Sovereignty and Prosperity)"* Vol. 27 No. 1 Hal 39-54

J

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih "Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia *(Empowerment of traditional Shipping for Inter Islands Transport in Order to Develop Archipelagic Areas in Eastern Part of Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 1-10

Junedi Sembiring "Participatory Planning Towards Social Justice: Case Study Social Inclusion of DIsabled People, How to Empower Disabled People in Transportation Planning *(Perencanaan Partisipasi Menuju Keadilan Sosial: Studi Kasus Inklusi Sosial Orang Berkebutuhan Khusus, Bagaimana Memberdayakan Orang Berkebutuhan Khusus Dalam Perencanaan Transportasi)"* Vol. 27 No. 2 Hal 103-116

H

Harry Yanto. LB "Evaluasi Pemeriksaan X-Ray Penumpang dan Barang di Bandara Dengan Simulasi, Studi Kasus: Bandara Adisujtipto Yogyakarta *(Evaluation of X-Ray Examination for Goods and Passengers at the Airport with Simulation, Case Study: Adisutjipto Airport Yogyakarta)"* Vol. 27 No. 1 Hal 29-38

I

Imam Sonny "Simulasi Model Kinerja Pelayanan Ruas Jalan di Jakarta Menggunakan Aplikasi Vissim: Studi Kasus Ruas Jalan Diponegoro *(Simulation Model Service Performance of Road Using Applications Vissim: Case Study in Diponegoro Road)"* Vol. 27 No. 2 Hal 85-94

Imbang Danandjoyo "Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak *(Influence of Gender on Perception Rating Distance The Public Transport Stops Around Port of Location Passenger Terminal Port of Tanjung Perak)"* Vol. 27 No. 1 Hal 55-68

L

Listifadah "Social Impact of Railway Project: A Case Study of Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta Indonesia *(Dampak Sosial Proyek Kereta Api: Studi Kasus Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta, Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 19-28

P

Priyambodo "Analisis Aksesibilitas dan *Level of Service* Angkutan Jalan Lintas Surabaya-Kediri *(Accessibility and Level of Service Analysis of Land Transport on Surabaya-Kediri Line)"* Vol. 27 No. 2 Hal 129-137

S

Sayuti Syamsuar "Perbandingan Gaya Propulsi Terhadap berat pada Prototipe Kapal Bersayap A2C Tipe B Konfigurasi *Lippisch* Saat *Hydro Planing (The Thrust Per Weight Ratio of Wing in Ground Effect Craft A2C Prototype B Type Lippisch Configuration During Hydro Planing)"* Vol. 27 No. 1 Hal 11-18

Selenia Ediyani Palupiningtyas "Kriteria Fasilitas Park and Ride Sebagai Pendukung Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan *(Criteris of Park and Ride Facilities to Support Road-Based Mass Transit)"* Vol. 27 No. 2 Hal 69-84

Suryadi "Dampak Kenaikan Harga BBM dan Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan, Studi Perbandingan pada Beberapa Sektor Ekonomi *(Impact of Fuel Price Increasing and Fuel Consumption Elasticity of Transportation Sector, Comparative Study on Some Economic Sectors)"* Vol. 27 No. 2 Hal 95-102

Z

Zarmaili "Evaluasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi *(Evaluation of River Transportation in the District of Tanjung Jabung Timur of Jambi Province)"* Vol. 27 No. 2 Hal 117-128

PEDOMAN BAGI PENULIS DALAM WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

1. Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.Belum pernah dipublikasikan atau tidak akan diterbitkan dalam media lain dengan isi yang identik.
2. Judul: diketik dengan huruf kapital tebal (*bold*) pada halaman pertama 11 kata. Judul mencerminkan inti tulisan.
3. Nama penulis : nama lengkap diketik di bawah judul diikuti dengan nama dan alamat lengkap lembaga penulis termasuk alamat pos elektronik (*e-mail*).
4. Abstrak: dalam bahasa Indonesia atau Inggris, diketik dengan huruf miring *(italic)* berjarak 1 spasi , memuat ringkasan lengkap isi tulisan, maksimum 5% tulisan atau 250 kata.
5. Kata kunci: 2-5 kata.
6. Kerangka tulisan : tulisan hasil riset tersusun menurut urutan sebagai berikut persentase bagian-bagiannya:
   a. Pendahuluan 5%
   b. Tinjauan Pustaka 15%
   c. Metodologi Penelitian 20%
   d. Hasil dan pembahasan 55%
   e. Kesimpulan dan saran 5%
   f. Ucapan terima kasih (bila ada untuk sponsor, pembimbing, asisten. dsb).
   g. Daftar pustaka.
7. Pengutipan :
   a. Bila seorang (Edwards, 2005)
   b. Bila 2 orang (Edwards & Suhardjono, 2(05)
   c. Bila 3 orang atau lebih (Edwards, *et al., 2005)*
8. Penulisan daftar pustaka disusun berdasarkan Alpabet
   a. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam jurnal, seperti contoh :
      Edwards, J.D, 155. *Transportation Planning Handbook*, *Jurnal Transportasi Darat* 3 (2) : 60-75.
   b. Bila pustaka yang dirujuk berupa buku, seperti contoh :
      Florian, Michael, 1984. *Transportation Planning Models*, Newyork, Elsevier Science Publishing Company, Inc.
   c. Bila pustaka yang dirujuk berupa bunga rampai, seperti contoh :
      Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen (Supranto, J, MA) Jakarta, Rineka Cipta, Hal. 56-57.
   d. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam prosiding, seperti contoh :
      Edwards, J. D. *Transportation Planning Handbook*. *Proceeding Seminar Nasional Peningkatan Perkeretaapian di Sumatera Bagian Selatan,* Palembang, 12 April 2006. Masyaraka Kereta Api Indonsia.
   e. Bila pustaka yang dirujuk berupa media massa, seperti contoh :
      Tresna P. Soemardi, Dr., Ir., SE., MS., 1997. Kendala Pengembangan Operasional dan Keuangan Penerbangan Nasional, *Trans Media.* Volume II No. 4, Hal. 18-20.
   f. Bila pustaka yang dirujuk berupa website, seperti contoh :
      John A Cracknell, Traffic and Transport Consultant, 2000. *Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries,* 27 October 2000. *www.worldbank.org*
   g. Bila pustaka yang dirujuk berupa lembaga instansi, seperti contoh :
      Lembaga IImu Pengetahuan Indonesia, 2005. *Pedoman Akademik Pascasarjana Dalam Negeri*. Jakarta, Biro Organisasi dan Kepegawaian.
   h. Bila pustaka yang dirujuk berupa makalah dalam pertemuan ilmiah yang belum diterbitkan, seperti contoh:
      Martono, S. 1994. *Perlindungan Hak-hak Konsumen Jasa Perhubungan Udara,* Worshop, Jakarta, 22-24 April.
   i. Bila pustaka yang dirujuk berupa skripsi tesis/ disertasi seperti contoh:
      Jasuli, 2004. *Pengembangan Transportasi Kereta Api di Pulau Sumatera.* (Skripsi) Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
   j. Bila pustaka yang dirujuk berupa dokumen paten seperti contoh :
      Sukawati, T.R. 1995. Landasan Putar Bebas Hambatan. Paten Indonesia No. *10/0 000* 114.
   k. Bila pustaka yang dirujuk berupa laporan penelitian seperti contoh :
      Imbang Dananjaja, Nanang A. & Deddy A., 1995. Pengkajian Optimalisasi dan Pengembangan Terminal Petikemas Pelabuhan Panjang Menggunakan Model Dinamis Powersim. (Laporan Penelitian) Puslitbang Perhubungan Laut, Badan Litbang Perhubungan.
10. Format tulisan : 15-20 halaman yang diketik dengan menggunakan MS Word (tidak termasuk daftar pustaka dan lampiran), pada kertas ukuran A4, dengan font **Book Antiqua** 12, spasi 1,5. Batas atas dan bawah 2,5 cm, tepi kiri 3 cm dan tepi kanan 2,5 cm.
11. Kelengkapan tulisan, tabel, grafik, dan kelengkapan lain disiapkan dalam media yang dapat diedit. Foto : hitam-putih aslinya, kecuali bila warna menentukan arti.
12. Tabel dan gambar, untuk tabel dan gambar (grafik) sebagai lampiran dicantumkan pada halaman sesudah teks. Sedangkan tabel atau gambar baik di dalam naskah maupun bukan, harus diberi nomor urut.
    a. Tabel atau gambar harus disertai judul. Judul tabel diletakkan di atas tabel sedangkan judul gambar diletakkan di bawah gambar.
    b. Sumber acuan tabel atau gambar dicantumkan di bawah tabel atau gambar.
    c. Garis tabel yang dimunculkan hanya garis horizontal sedangkan garis-garis vertikal pemisah kolom tidak dimunculkan.

d. Tabel atau gambar bisa diedit dan dalam tampilan berwarna yang representatif.
e. Ukuran resolusi gambar minimal 300 dpi
f. Daftar pustaka.

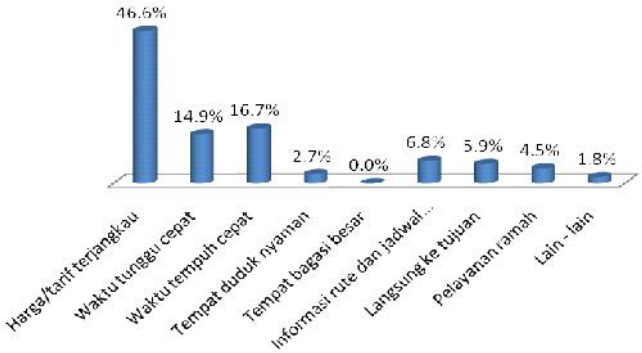
Contoh Penyajian Tabel:

Tabel 1. Tabel Jumlah Kendaraan Maksimum dan Minimum

No.	Zona	Jumlah Penumpang Per Hari	Kapasitas Kendaraan	Jam Operasional	Waktu Tempuh	Panjang Trayek	Panjang Perjalanan	Jumlah Kendaraan Maksimum	Jumlah Kendaraan Minimum
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**11**
1	A	8338	35	16	30	8	8	**319**	**281**
2	B	12068	50	16	45	13	13	**485**	**428**
3	C	2853	35	16	20	6	6	**73**	**64**
4	D	878	50	16	45	15	15	**35**	**31**
5	E	4388	50	16	30	10	10	**118**	**104**
6	F	6802	50	16	30	11	11	**182**	**161**

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Contoh Penyajian Gambar:



Sumber: hasil analisis, 2014
Gambar 1. Urutan Prioritas Pelayanan Yang Diharapkan Responden

13. Redaksi: editor/penyunting mempunyai kewenangan mengatur pelaksanaan penerbitan sesuai format *Warta Penelitian Perhubungan*

Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 3, Mei-Juni 2015 **ISSN. 0852 - 1824**

Terakreditasi, Nomor 453/AU3/P2M1-LIPI/08/2012

Tanggal 7 Agustus 2012

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

WARLIT PERHUB	VOL. 27	No. 3	HALAMAN 139-219	JAKARTA Mei-Juni 2015	ISSN 0852 - 1824

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 3, Mei-Juni 2015

Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini mulai tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Warta Penelitian Perhubungan telah terakreditasi sebagai majalah ilmiah dengan nomor 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012 tanggal 7 Agustus 2012.

Penanggung Jawab	:	DR. Elly Adriani Sinaga, M.Sc	
	:	Ir. Adolf R Tambunan.,M.Sc	
Dewan Redaksi			
Pemimpin Umum	:	Dra. Atik S. Kuswati.,M.MTr	(Transportasi Kereta Api, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
Redaktur Pelaksana	:	Rita, S.Sos	(Transportasi Multimoda, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
Anggota Dewan Redaksi	:	1. Dr. Ir. L.Denny Siahaan,MsTr	(Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
		2. Arif Anwar, ST, MSc	(Transportasi Kereta Api Puslitbang Transportasi Darat & Perkeretaapian)
		3. Imam Sonny, ST., M.Sc	(Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
		4. Dr. Karmini, MPA	(Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
		5. Ir. Mutharuddin, M.Si.,M.MTr	(Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
		6. Dr. Johny Malisan, DESS	(Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut)
		7. Dina Yuliana, ST.,MT	(Transportasi Udara, Puslitbang Perhubungan Udara)
		8. Chairunissa, S.Sos.,MA	(Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
Mitra Bestari (*Peer Reviewer*)	:	1. Prof. Dr. Ing. M. Yamin Jinca, Ms.Tr	(Ahli Transportasi Laut, UNHAS)
		2. Dr. Ir. Jachrizal Sumabrata, M.Sc.Eng	(Ahli Transportasi Jalan, UI)
		3. Dr. Ir. Indrayati Subagyo,DEA	(Ahli Transportasi Perkotaan, Universitas Mercu Buana)
		4. Ir. Alvinsyah, M.S.E	(Ahli Transportasi Perkotaan, UI)
		5. Prof. Dr.H.K.Martono,SH., LLM., M.Sc	(Ahli Transportasi Udara, UNTAR)
		6. Prof. Sigit Priyanto	(Ahli Transportasi Perkotaan, UGM)
Desain Grafis	:	Gita Juniar	
Sekretariat	:	R. Sukhiar Bastaman, Paulus Bambang PD, Kustining Rachmani, S. Kom, Tetty Sulastry Mardiana, ST.,M. AP, Debora Sitorus, S. AP, Supratnawati, Miyarni, Herni Siswati, Eka Hastawati, Sri Chatuti, Yeni Deswita	

ALAMAT REDAKSI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN
Jalan Medan Merdeka Timur 5 Jakarta 10110 Telepon : (021) 34832945, Faksimil : (021) 34833060/61.
Website: http://balitbanghub@dephub.go.id
Email: balitbanghub@dephub.go.id

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 3, Mei-Juni 2015

Pengantar Redaksi

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, **Warta Penelitian Perhubungan** kembali terbit dengan beberapa topik yang bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan para peneliti khususnya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan bidang transportasi. Pada edisi ke 3 (Tiga) bulan Mei-Juni 2015, Warta Penelitian Perhubungan memuat 6 (enam) tulisan dengan berbagai topik beragam seputar transportasi.

Pelabuhan Belang Belang merupakan satu dari 3 (tiga) pelabuhan nasional, selain Pelabuhan Mamuju dan Pelabuhan Polewali yang ada di Provinsi Sulawesi Barat. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 414 Tahun 2013 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Pelabuhan Belang Belang masuk klasifikasi sebagai pelabuhan pengumpul dan pada tahun 2015 diarahkan sebagai pelabuhan utama. **Fita Kurniawati** dalam tulisannya berjudul **"Studi Kelayakan Pengembangan Terminal Peti Kemas Pelabuhan Belang Belang"** melakukan analisis kelayakan rencana pengembangan pelabuhan melalui pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

Abadi Dwi Saputra dan kawan-kawan menyoroti analisis beban mental pilot dalam pelaksanaan operasional penerbangan. Dalam tulisannya yang berjudul **"Analisis Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Operasional Penerbangan Dengan Menggunakan Metode SWAT"**, peneliti berupaya untuk mengetahui tingkat beban kerja mental pilot pesawat melalui pendekatan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT). Selanjutnya, peneliti berupaya untuk mengetahui kategori faktor-faktor beban kerja mental yang ada melalui tiga dimensi pengukuran dalam metode SWAT, yaitu dimensi beban waktu, beban usaha mental, dan beban tekanan psikologis (stress).

Tulisan lainnya yang tidak kalah menariknya yaitu tulisan **Dedi Sulaiman** berjudul **"Evaluasi Kebutuhan Area Parkir dan Ruang Tunggu Penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Lembar"**. Peneliti melakukan evaluasi kondisi eksisting penyediaan fasilitas area parkir kendaraan roda empat saat ini apakah sudah mengacu pada sistem pelayanan yang efektif dan efisien, Dalam tulisannya, peneliti melakukan analisis untuk mengetahui luas area parkir kendaraan bermotor di Pelabuhan Penyeberangan Lembar sesuai dengan fluktuasi angkutan melalui kebutuhan luasan area parkir kendaraan bermotor sampai dengan tahun 2020.

Masih terdapat judul-judul menarik lainnya untuk disimak dengan topik berbeda pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi, Amien.

Salam Redaksi

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 3, Mei - Juni 2015

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DAFTAR ISI

Studi Kelayakan Pengembangan Terminal Peti Kemas Pelabuhan Belang-Belang
The Feasibility Study of Belang-Belang Container Port Development _____ 139-154
Fita Kurniawati

Evaluasi Kebutuhan Area Parkir dan Ruang Tunggu Penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Lembar
Needs Assessment and Waiting Room Parking Area of Passenger Ferry Port in Sheet _____ 155-166
Dedi Sulaiman

Analisa Ukuran Utama Kapal *General Cargo* Yang Sesuai dan Aman Untuk Gelombang Tinggi di Perairan Indonesia
Main Dimension Analysis of General Cargo Ship Suitable and Save for High Waves Condition in Indonesian Waters _____ 167-180
Soegeng Hardjono

Analisis Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Operasional Penerbangan Dengan Menggunakan Metode *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)*
Analysis of Pilot Mental Workload Towards The Implementation of Flight Operations Using Workload Assessment Technique (SWAT) Method _____ 181-194
Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, dan Magda Bhinnety

Analisis Opini dan Kompatibilitas Peralatan Bongkar Muat Barang di Pelabuhan TPKS Semarang Dalam Mendukung Angkutan Multimoda
Opinion and Analysis Equipment Compatibility Loading and Unloading Goods in Port TPKS Semarang in Support of Multimodal Transportation _____ 195-206
Rosita Sinaga

Relokasi Dermaga Pasar Gayam Sungai Kelay di Kabupaten Berau Kalimantan Timur
Relocation of Quay of Gayam Market Kelay River in Berau Regency East Kalimantan _____ 207-219
I Ketut Mudana

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 3, Mei - Juni 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

Lembar abstrak boleh diperbanyak tanpa izin dan biaya

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012
Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 387.1

Fita Kurniawati (Badan Litbang Perhubungan)

Studi Kelayakan Pengembangan Terminal Peti Kemas Pelabuhan Belang-Belang

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 139-154

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi kelayakan pengembangan terminal petikemas di Pelabuhan Belang Belang. Data yang digunakan adalah kombinasi dari data kualitatif dan data kuantitatif sebagai dasar untuk melakukan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan Pelabuhan Belang Belang layak untuk dapat dikembangkan menjadi pelabuhan terminal petikemas, namun perlu memperhatikan kebutuhan fasilitas pelabuhan yang saat ini masih terbatas. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan kelayakan pengembangan adalah (1) berdasarkan hasil tinjau ulang kebijakan arah pengembangan Pelabuhan Belang Belang telah diakomodir dalam rencana kebijakan pembangunan dari tingkat nasional hingga daerah dan sesuai dengan rencana induk pelabuhan nasional untuk diarahkan sebagai pelabuhan utama tersier, (2) kondisi hinterland sebagai data dukung kelayakan secara ekonomi Pelabuhan Belang Belang, yaitu berupa potensi investasi dan peluang berdasarkan komponen sektor pembentuk PDRB Provinsi Sulawesi Barat bahwa setiap kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat memiliki keunggulan komparatif dengan nilai LQ tertinggi sebesar 5.19 untuk sektor industri pengolahan, (3) proyeksi potensi arus barang menunjukkan kecenderungan tren arus barang mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan kurva eksponensial dan (4) letak pelabuhan berada di lokasi yang strategis, namun Pelabuhan Belang Belang masih membutuhkan penataan ruang terkait rencana pengembangan dengan permukiman warga disekitar pelabuhan serta peningkatan fasilitas untuk pengembangan terminal peti kemas.

(Penulis)

Kata kunci: kelayakan, terminal peti kemas, Pelabuhan Belang-Belangdan barang di Bandara Adisutjipto.

DDC: 627.3

Dedi Sulaiman (Badan Litbang Perhubungan)

Evaluasi Kebutuhan Area Parkir dan Ruang Tunggu Penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Lembar

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 155-166

Pelabuhan Lembar adalah pelabuhan utama Lombok dan menangani muatan kecil, perahu nelayan dan kapal ro-ro yang melintas secara reguler ke Padang Bai, Bali. Dari tahun ketahun angkutan penyeberangan mengalami peningkatan, untuk kendaraan Roda-4 rata-rata sebesar 3,8%, dan kendaraan bermotor R-2 sebesar 34,5%. Dalam mengantisipasi peningkatan angkutan lintas penyeberangan Padang Bai – Lembar pada tahun 2012 dilayani 23 kapal penyeberangan yang mempunyai kapasitas muat penumpang rata-rata 407 penumpang dan kendaraan R-4 rata-rata 22 unit. Dalam menganalisis kebutuhan area parkir kendaraan bermotor roda-4 dari tahun 2012 s/d tahun 2020 menggunakan program dinamis yaitu *powersim*, analisis data sekunder dan data primer menunjukkan bahwa fluktuasi angkutan sangat mempengaruhi kapasitas area parkir dan kapasitas muat kapal yang akan dioperasikan pada 3 (tiga) tahun terakhir menunjukkan fluktuasi angkutan, yaitu dari tahun 2009 s/d 2011, angkutan penumpang mengalami penurunan rata-rata per tahun 21.6 %, kendaraan bermotor roda-2 mengalami pertumbuhan sebesar 11.8 % dan kendaraan bermotor roda-4 mengalami pertumbuhan sebesar 11.4 %. Sedangkan Pelabuhan Lembar pada saat sekarang mempunyai kapasitas area parkir berjumlah 130 truk, waktu B/M 50-60 menit dan jumlah kapal yang melayani penyeberangan sebanyak 23 unit dengan rata-rata kapasitas muat kapal 22 unit. Pada tahun 2012 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 38 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 22 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 68-69 unit. Tahun 2015 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 46 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 24 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 94-95 unit. Tahun 2020 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 30 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 30 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 119-120 unit.

(Penulis)

Kata kunci: area parkir, ruang tunggu, dan simulasi

DDC: 623.82

Soegeng Hardjono (BPPT)

Analisa Ukuran Utama Kapal General Cargo Yang Sesuai dan Aman Untuk Gelombang Tinggi di Perairan Indonesia

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 167-180

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai kondisi gelombang tinggi pada musim-musim tertentu sebagai akibat dari pengaruh angin musiman yaitu angin musim monsun Asia dan monsun Australia. Kedua musim ini mampu menciptakan gelombang laut dengan tinggi antara 3.0 hingga 6.0 meter. Kondisi ini menjadikan ancaman bagi keselamatan armada pelayaran domestik, khususnya armada kapal tipe *general cargo* yang menduduki urutan kedua kecelakaan di laut menurut data dari KNKT. Untuk mengatasi gelombang tinggi tersebut, maka telah dilakukan penelitian untuk menentukan ukuran utama kapal yang sesuai dan aman untuk gelombang tinggi melalui metode *Parametric Ratio Design Approach* dari teori *Naval Architec* dengan suatu asumsi dasar bahwa kapal mempunyai lambung timbul minimum 3 meter seperti direkomendasikan oleh Mahkamah Pelayaran. Hasil penelitian ini mengidentifikasikan bahwa ukuran utama kapal tipe *general cargo* yang sesuai dan aman untuk kondisi gelombang laut tinggi hingga diatas 6 meter adalah kapal dengan *displacement* 30.529 tons, panjang (L_{bp})185 meter, dengan kecepatan operasional (Vs) 17 knots.

(Penulis)

Kata kunci: tinggi gelombang, kapal *general cargo*, lambung timbul, ukuran utama.

DDC: 629.1

Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, dan Magda Bhinnety (Universitas Gadjah Mada)

Analisis Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Operasional Penerbangan Dengan Menggunakan Metode *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)*

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 181-194

Beban kerja yang dialami oleh seorang pekerja dapat berupa beban fisik serta beban mental yang timbul dari lingkungan kerja. Beban kerja dirancang sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan baik fisik maupun mental pekerja. Pengukuran beban kerja mental dilakukan menggunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT), metode ini menggunakan tiga deskriptor, yaitu dimensi beban waktu (*time*), beban usaha mental (*effort*), dan beban tekanan psikologis (*stress*) dan dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pembuatan skala dan tahap pemberian nilai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja mental pilot pesawat terbang terhadap dimensi-dimensi dalam penerbangan yaitu waktu, fase terbang, lokasi, dan cuaca, dan menidentifikasikan faktor apa yang paling dominan membentuk beban kerja mental. Hasil penelitian menunjukkan kondisi beban kerja mental pilot akan meningkat apabila dihadapkan pada kondisi penerbangan yang dilakukan pada dini hari (00.00.am–05.59 am), saat hari libur dan memasuki periode *peak season,* serta pada saat pesawat terbang akan melakukan prosedur pendaratan, dan juga apabila terjadi perubahan kondisi angin dalam penerbangannya, yang akan semakin bertambah beban kerja mental seorang pilot jika dihadapkan pada kondisi pengoperasian pesawat (*route condition*) dengan kondisi permukaan daratan yang memiliki kontur pegunungan. Secara keseluruhan pilot lebih mementingkan faktor waktu dalam mempertimbangkan faktor beban kerja mental.

(Penulis)

Kata kunci : kecelakaan pesawat, pilot, beban kerja mental, SWAT

DDC: 387.1

Rosita Sinaga (Badan Litbang Perhubungan)

Analisis Opini dan Kompatibilitas Peralatan Bongkar Muat Barang di Pelabuhan TPKS Semarang Dalam Mendukung Angkutan Multimoda

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 195-206

Pelabuhan Tanjung Emas Semarang merupakan salah satu pelabuhan besar yang berfungsi sebagai pintu gerbang perekonomian daerah Jawa Tengah dan sekitarnya, nasional bahkan internasional. Posisi Pelabuhan ini sangat strategis karena diapit oleh dua pelabuhan besar yaitu Pelabuhan Tanjung Priok dibarat pulau Jawa dan Pelabuhan Tanjung Perak ditimur pulau Jawa, dan berdasarkan sejarah pelabuhan ini melakukan kegiatan bongkar muat barang mulai 2 Mei 1947 (abad ke-19). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kompatibilitas peralatan bongkar muat barang di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Penelitian ini menggunakan analisis deskriftif kualitatif untuk mengetahui kegiatan bongkar muat barang di TPK Semarang. Dari hasil analisis dari 35 responden 21 orang (21,60%) menjawab pelayanan bongkar muat barang di TPKS memuaskan, dan untuk ketersediaan peralatan bongkar muat barang 28 responden (80%) menjawab memuaskan. Untuk mengantisipasi peningkatan arus bongkar muat petikemas di TPK Semarang perlu penambahan jumlah dan pengadaan peralatan, seperti penambahan jumlah *CC* dari 4 unit menjadi 5 unit, *HT* dan *Chassis* dari 30 unit menjadi 35 unit, *RTG* dari 8

menjadi 19 unit, *Forklif* dari 3 menjadi 7 unit, serta perlu adanya *Fix Spreader (FS)* dan *Side Loader (SL)*.

(Penulis)

Kata kunci: analisis, opini, kompatibilitas, peralatan bongkar muat barang

DDC: 627.3

I Ketut Mudana (Badan Litbang Perhubungan)

Relokasi Dermaga Pasar Gayam Sungai Kelay di Kabupaten Berau Kalimantan Timur

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 207-219

Tujuan melakukan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi mengenai strategi penyediaan dermaga yang sesuai dengan manajemen transportasi. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif, Strategi Penyediaan Dermaga dan Pemilihan Lokasi Pelabuhan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah Dermaga Pasar Gayam yang terletak di Sungai Kelay dengan adanya kebijakan daerah akan dialihfungsikan menjadi dermaga pariwisata, hal ini merupakan kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Berau dalam upaya pengembangan pariwisata. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan relokasi Dermaga Pasar Gayam yang selama ini berfungsi melayani bongkar muat barang dan lokasi yang direncanakan adalah di bantaran Sungai Segah yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Teluk Bayur. Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian adalah perencanaan pembangunan dermaga di lokasi yang baru masih lemah. Setelah dianalisis dan evaluasi manfaat pembangunan dermaga sungai dengan pendekatan manajemen transportasi yaitu strategi penyediaan dermaga dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, kondisi lokasi tersebut sudah sesuai, oleh karena itu pada prinsipnya pembangunan dermaga di lokasi tersebut dapat dilakukan sepanjang tidak ada masalah dalam pembebasan tanah atau lahan dan sudah dianggarkan dalam RAPBD Kabupaten Berau tahun 2015.Namun dari sisi perencanaan masih lemah karena belum ada dukungan hasil studi kelayakan,amdal, rencana induk dan desain detail sebagaimana yang dipersyaratkan peraturan perundangan tentang Kepelabuhanan dokumen yang terkait dengan perencanaan tersebut sebelum pembangunan dilakukan perlu dipenuhi.

Kata kunci: relokasi, Sungai Kelay, Dermaga Pasar Gayam

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 3, Mei-Juni 2015

Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

The abstract sheet may reproduced without permission or charge

Terakreditasi, No. 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012

Tanggal, 7 Agustus 2012

DDC: 387.1

Fita Kurniawati (Badan Litbang Perhubungan)

The Feasibility Study of Belang-Belang Container Port Development

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 139-154

The research aimed at to conduct the lialibility development study for container terminal of Belang Belang Port. The data used is quantitative and qualitative data as the base to conduct descriptive analyses.The result showed that the Port of Belang Belang is feasible to be developed into a port container terminal, though it is necessary to improve and complete the needs of the port facilities. There are some considerations for the feasibility to develop this port which are (1) based on the policy review toward the development plan for Belang Belang Port, it has been accomodated at the national level of policy development and regional policy and also it has accordanced with the national port port master plan to be directed as tertiary major port, (2) based on hinterland condition as the economic feasibility supporting data, whether there are some investment potential and opportunities based on the GDP-forming sectoral components in West Sulawesi Province which showed that each district has comparative advantage with the highest value of LQ was 5.19 for the manufacturing sector, (3) forecast analyses for the flow of goods at Belang Belang Port showed an increasing trend for the flow of goods as indicated by the exponential curve and (4) it has strategic location though Belang Belang Port still required the spatial development plan related to the neighborhoods around the port as well as to complete and improve the terminal container facilities.

(Author)

Keywords: *feasibility, terminal container development, Belang-Belang Port*

DDC: 627.3

Dedi Sulaiman (Badan Litbang Perhubungan)

Needs Assessment and Waiting Room Parking Area of Passenger Ferry Port in Sheet

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 155-166

Lembar port is the main port of Lombok and handle small cargo, fishing boats and ro-ro ships which pass regularly to Padang Bai, Bali. From year to year ferry transport has increased, for vehicle wheels-4 on average by 3.8%, and the R-2 motor vehicles by 34.5%. In anticipation of this increase in freight traffic over the crossing Padang Bai - Sheet in 2012 served 23 ships crossing that has a load capacity of 407 passengers on average passenger vehicle R-4 and an average of 22 units. In analyzing the needs of the parking area 4-wheeled motor vehicle from the year 2012 s / d in 2020 using a dynamic program that is Powersim. analysis of secondary data and primary data indicate that fluctuations in freight greatly affect the capacity of parking areas and loading capacity vessels to be operated in three (3) years showed fluctuations in transportation, from the year 2009 s/d in 2011, transit passengers decreased on average every year 21.6%, 2-wheeled motor vehicles grew by 11.8% and automobiles-4 grew by 11.4%. While the Sheet Harbour at present has a capacity of parking areas totaling 130 truck, a B/M 50-60 minutes and the number of vessels that serve the crossing as many as 23 units with an average load capacity of the ship 22 units. In 2012 with the arrival pattern kendraan R-4 38 units/h and the load capacity on average ship 22 units, then the number of vehicles queuing at the parking area totaling 68-69 units. 2015 with the arrival pattern of vehicle R-4 46 units / hour and ship loading capacity an average of 24 units, then the number of vehicles queuing at the parking area totaling 94-95 units. 2020 with the arrival pattern of vehicle R-4 30 units / hour and the ship unloading capacity average of 30 units, then the number of vehicles queuing at the parking area amounted to 119-120 units.

(Author)

Keywords*: the parking area, waiting room, and simulation*

DDC: 623.82

Soegeng Hardjono (BPPT)

Analisa Ukuran Utama Kapal *General Cargo* Yang Sesuai dan Aman Untuk Gelombang Tinggi di Perairan Indonesia

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 167-180

Indonesia as an archipelago country has a high wave conditions at certain seasons as a result of the influence of seasonal winds so called Asian monsoon and Australian monsoonseason winds. Both seasonsare able to create high sea wave conditions between 3.0 to 6.0 meters. This condition has resulted in the threat to the safety of domestic shipping fleet particularlyto the type of general cargo fleet which ranks in second position in the number of accidents at sea according to the data from KNKT. To overcome those high wave conditions, it has been done a research on determinesing the appropriate size of ship dimension and secure to high waves through the method of Parametric Ratio Design Approach of theory Naval Architect with a basic assumption that thevessel has a minimum freeboard of 3 metersas recomended by Mahkamah Pelayaran. The result of this study have already identified that the principal dimension of general cargo ship types suitable and safe for the conditions of the sea waves as high as 6 meters above is a ship with a displacement of 30.529 tons, length (LBP) of 185 meters, and a service speed (Vs) of 17 knots.

(Author)

***Keywords**: wave height, general cargo ship, freeboard, main dimension.*

DDC: 629.1

Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, Magda Bhinnety (Universitas Gadjah Mada)

Analysis of Pilot Mental Workload Towards The Implementation of Flight Operations Using SWAT Method

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 181-194

Workload experienced by a worker can be a physical load and mental load which arising from the work environment. The workload is designed in accordance with the capabilities and limitations of both physical and mental worker. Mental workload measurements performed using the Subjective Workload Assessment Technique method (SWAT), this method using combine of three dimensions with their levels. The dimensions are time load, mental effort load, and psychological stress load and carried out in two stages, there are, scale development and scoring event. The aim of this study is to know the mental workload of the pilot of an aircraft in flight dimensions: phases of time, phase of flight, terrain condition, and weather, and identifies what factors the most dominant for building of mental workload. The results of studies showed that pilot mental workload will increase when a pilot faced with flight conditions do at early morning (00.00.am-05:59 am), during weekend and enters the peak season period, and the aircraft will be landing procedures, and also in case of change of wind conditions in flight, and will increasingly when pilot exposed to aircraft operating with route condition which has a land surface is mountainious. The whole pilots more emphasize time factor in considering the factors of mental workload.

(Author)

***Keywords**: aircraft accident, pilot, mental workload, SWAT*

DDC: 387.1

Rosita Sinaga (Badan Litbang Perhubungan)

Opinion and Analysis Equipment Compatibility Loading and Unloading Goods in Port TPKS Semarangin Support of Multimodal Transportation

Warta Penelitian Perhubungan
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 195-206

Tanjung Emas of port Semarang is one of the major port that serveses as a gateway economy and surrounding areas in Central Java, national and seven internasional. This is very strategic position becouse it is flanked by two major ports, namely Tanjung Priok Port in the west of the island of Java and Tanjung Perak Port in the east of the island of Java, and based on the hosntory of this port stevedoring activities begin May 2, 1947 (19th century). The purpose of this study was to determine the compatibilies of cargo handling equipment at the Port of Tanjung Emas Semarang. In this research uses descriptive qualitative to determine the loading and unloading of goods at TPK Semarang. From the analysis of the 35 respondents 21 (21,60%) aswared stevedoring services in TPKS satisfactory, and 28 people (80%) responden satisfactorily to the availability of equipment. In anticipation of an increase in the flow of loading and unloading containers in Semarang the TPK need to increase the amount and the procurement of equipment, such as increasing the number of CC from 4 units to 5 units, and HT Chassis from 30 units to 35 units, RTG from 8 to 19 units, Forklift from 3 to 7 units, as well as the need for Fix Spreader (FS) and Side Loader (SL).

(Author)

***Keywords**: analisis, opinion,compatibility, equipment loading and unloading goods*

DDC: 627.3

I Ketut Mudana (Badan Litbang Perhubungan)

Relocation of Quay of Gayam Market Kelay River in Berau Regency East Kalimantan

Warlit Perhub
Vol. 27, No. 3, Mei-Juni 2015, Hal 207-219

The purpose of doing research is to obtain information on the pier providing appropriate strategies to transportation management. Based on the analysis by using the method of Qualitative and Quantitative Descriptive Analysis, Strategy and Site Selection Provision Pier Port, then the conclusion of this study is Pasar Gayam Pier located on the Kelay River be converted into tourism pier, it is the policy of the local government in an effort Berau District tourism development. Under these conditions it is necessary to relocate Pasar Gayam Pier has been functioning serve stevedoring and planned location is on the riverbanks of the Segah River included in the Teluk Bayur District. After analysis and mapping of the planned location of the new dock with transportation management approach is a strategy providing dock and Government Regulation No. 61 Year 2009 concerning Port, site conditions are appropriate and not many conflicting requirements, therefore, in principle, the construction of the pier at the location can be done as long as there are no problems in the acquisition of land or land and already budgeted in the 2015 budget draft Berau Regency. However in terms of planning is still weak because there is no support for the feasibility study EIA, Master Plan and other documents. As that in which the statutory requirements concerning Port

(Author)

***Keywords**: relocation, Kelay River, Pier Pasar Gayam*

STUDI KELAYAKAN PENGEMBANGAN TERMINAL PETI KEMAS PELABUHAN BELANG-BELANG

THE FEASIBILITY STUDY OF BELANG BELANG CONTAINER PORT DEVELOPMENT

Fita Kurniawati

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: fita.kurniawati@gmail.com

Diterima: 10 April 2015, Revisi 1: 30 April 2015, Revisi 2: 18 Mei 2015, Disetujui: 25 Mei 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi kelayakan pengembangan terminal petikemas di Pelabuhan Belang Belang. Data yang digunakan adalah kombinasi dari data kualitatif dan data kuantitatif sebagai dasar untuk melakukan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan Pelabuhan Belang Belang layak untuk dapat dikembangkan menjadi pelabuhan terminal petikemas, namun perlu memperhatikan kebutuhan fasilitas pelabuhan yang saat ini masih terbatas. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan kelayakan pengembangan adalah (1) berdasarkan hasil tinjau ulang kebijakan arah pengembangan Pelabuhan Belang Belang telah diakomodir dalam rencana kebijakan pembangunan dari tingkat nasional hingga daerah dan sesuai dengan rencana induk pelabuhan nasional untuk diarahkan sebagai pelabuhan utama tersier, (2) kondisi hinterland sebagai data dukung kelayakan secara ekonomi Pelabuhan Belang Belang, yaitu berupa potensi investasi dan peluang berdasarkan komponen sektor pembentuk PDRB Provinsi Sulawesi Barat bahwa setiap kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat memiliki keunggulan komparatif dengan nilai LQ tertinggi sebesar 5.19 untuk sektor industri pengolahan, (3) proyeksi potensi arus barang menunjukkan kecenderungan tren arus barang mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan kurva eksponensial dan (4) letak pelabuhan berada di lokasi yang strategis, namun Pelabuhan Belang Belang masih membutuhkan penataan ruang terkait rencana pengembangan dengan permukiman warga disekitar pelabuhan serta peningkatan fasilitas untuk pengembangan terminal peti kemas.

Kata kunci: kelayakan, terminal peti kemas, Pelabuhan Belang-Belang

ABSTRACT

The research aimed at to conduct the lialibility development study for container terminal of Belang Belang Port. The data used is quantitative and qualitative data as the base to conduct descriptive analyses.The result showed that the Port of Belang Belang is feasible to be developed into a port container terminal, though it is necessary to improve and complete the needs of the port facilities. There are some considerations for the feasibility to develop this port which are (1) based on the policy review toward the development plan for Belang Belang Port, it has been accomodated at the national level of policy development and regional policy and also it has accordanced with the national port port master plan to be directed as tertiary major port, (2) based on hinterland condition as the economic feasibility supporting data, whether there are some investment potential and opportunities based on the GDP-forming sectoral components in West Sulawesi Province which showed that each district has comparative advantage with the highest value of LQ was 5.19 for the manufacturing sector, (3) forecast analyses for the flow of goods at Belang Belang Port showed an increasing trend for the flow of goods as indicated by the exponential curve and (4) it has strategic location though Belang Belang Port still required the spatial development plan related to the neighborhoods around the port as well as to complete and improve the terminal container facilities.

Keywords: *feasibility, terminal container development, Belang-Belang Port*

PENDAHULUAN

Adanya perubahan sistem dan mekanisme kerja Pemerintah sesuai UU No. 23 Tahun 2014 dan PP No. 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota, menjadikan Pemerintah Pusat memberikan pelimpahan kewenangan kepada Pemerintah Provinsi maupun Pemerintah Kabupaten/Kota untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan.

Pembagian kewenangan tersebut berupa desentralisasi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan dalam bentuk pengembangan wilayah Pemerintah Provinsi dan pemerintah daerah kabupaten/kota. Tujuan pembagian kewenangan tersebut adalah agar masing-masing daerah dapat mengejar ketertinggalannya dan berkembang sesuai potensi dan kemampuannya. Pembangunan infrastruktur karenanya menjadi prioritas utama dalam rangka mempercepat pembangunan di daerah dan mempercepat pertumbuhan perekonomian masyarakat.

Kabupaten Mamuju merupakan wilayah pengembangan ibukota kabupaten untuk Provinsi Sulawesi Barat sebagai hasil pemekaran dari Provinsi Sulawesi Selatan. Posisi Kabupaten Mamuju yang cukup strategis dan berpotensi menjadi pusat perniagaan menjadikan status Mamuju diprioritaskan untuk diubah dari Kabupaten menjadi Kotamadya.

Pelabuhan Belang Belang adalah satu dari 3 (tiga) pelabuhan nasional, selain Pelabuhan Mamuju dan Pelabuhan Polewali yang ada di Provinsi Sulawesi Barat. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 414 Tahun 2013 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Pelabuhan Belang Belang masuk klasifikasi sebagai pelabuhan pengumpul dan pada tahun 2015 diarahkan sebagai pelabuhan utama.

Realisasi pembangunan infrastruktur Pelabuhan Belang Belang diwujudkan dalam bentuk penataan kondisi lingkungan pelabuhan serta pembangunan dermaga yang telah selesai dibangun tahun 1999. Namun status pelabuhan masih dalam lingkup kerja dibawah UPT (Unit Pelaksana Teknis) Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Adanya rencana peningkatan status Pelabuhan Belang Belang menjadi pelabuhan utama yang dapat melayani kegiatan ekspor-impor akan membutuhkan peningkatan dan pembangunan khususnya terkait kebutuhan pembangunan infrastruktur pelabuhan. Berangkat dari kondisi tersebut maka perlu diketahui kelayakan pengembangan Pelabuhan Belang Belang khususnya untuk kebutuhan pengembangan terminal peti kemas.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Peran Pelabuhan dalam Pengembangan Wilayah

Pelabuhan merupakan salah satu mata rantai yang sangat penting dari seluruh proses perdagangan dalam negeri maupun luar negeri. Pelabuhan bukan sekedar tempat bongkar muat barang maupun naik turunnya penumpang tetapi juga sebagai titik temu antar moda angkutan dan pintu gerbang ekonomi bagi pengembangan ekonomi sekitarnya.

Pelabuhan dapat berperan dalam merangsang pertumbuhan kegiatan ekonomi, perdagangan, dan industri dari wilayah pengaruhnya (Soemantri, 2003). Dengan kata lain Pelabuhan juga berperan sebagai pintu gerbang komersial suatu daerah/negara, titik peralihan darat dan laut serta sebagai tempat penampungan dan distribusi barang (PT. Pelabuhan Indonesia, 2000).

Pelabuhan tidak bisa dipisahkan dengan daerah *hinterland*nya. Hinterland pelabuhan adalah daerah-daerah yang terletak di sekitar (belakang) pelabuhan, termasuk di dalamnya adalah kota pelabuhan itu sendiri dan kota-kota serta daerah-daerah pedalaman di luar kota pelabuhan yang saling memiliki hubungan ekonomi dengan pelabuhan.

Interrelasi antara hinterland dan pelabuhan ini bersifat saling menguntungkan, karena pelabuhan memiliki fungsi sebagai tempat yang mempunyai berbagai fasilitas untuk memasarkan (mengekspor) produk-produk hinterland keluar daerah atau keluar negeri, dan sebaliknya juga sebagai tempat untuk mengimpor produk-produk dari luar negeri atau luar daerah ke hinterland melalui jalur pelayaran. Oleh karena itu, selain bisa diartikan sebagai daerah pedalaman, hinterland juga bisa diartikan sebagai daerah penyangga yang merupakan produsen dan konsumen komoditas ekspor-impor (Supriyono, 2009).

Operasionalisasi pelabuhan merupakan hasil kinerja dari variabel jaringan kerja pelabuhan yang saling berhubungan dalam sebuah sistem tatanan pelabuhan. Pengembangan sistem pelabuhan tidak dapat dilepaskan dari pengembangan wilayah dimana pelabuhan tersebut berada.

Sebagaimana disebutkan dalam KP 414 Tahun 2013 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional bahwa perencanaan pelabuhan harus mampu mengantisipasi dinamika pertumbuhan kegiatan ekonomi dan terintegrasi kedalam penyusunan rencana induk pelabuhan khususnya dikaitkan dengan MP3EI (Masterplan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia) dan koridor ekonomi, sistem transportasi nasional, sistem logistik nasional, rencana tata ruang wilayah serta keterlibatan masyarakat setempat.

B. Fasilitas Pelabuhan Peti Kemas

Dalam sistem pelabuhan laut dikenal ada 3 (tiga) jenis pelabuhan menurut jenis input yang dilayaninya, yaitu pelabuhan penumpang atau orang, pelabuhan cargo untuk barang curah dan pelabuhan peti kemas.

Pelabuhan peti kemas sendiri merupakan pelabuhan yang dioperasikan untuk melayani proses pengangkutan barang yang sudah dikemas dalam peti kemas. Sedangkan terminal petikemas adalah terminal yang dilengkapi sekurang-kurangnya dengan fasilitas berupa tambatan, dermaga, lapangan penumpukan *(container yard)* serta peralatan yang layak untuk melayani kegiatan bongkar muat petikemas.

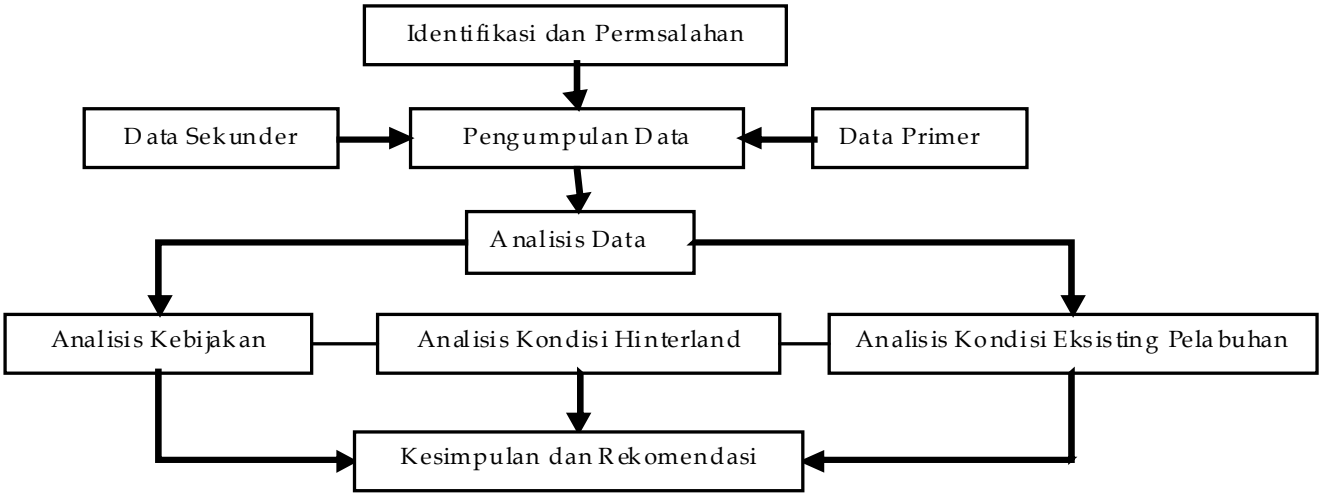
Dalam sistem pelabuhan peti kemas terdapat 3 (tiga) komponen utama yaitu adanya pelabuhan atau dermaga dan fasilitasnya, peti kemas dan peti kemas sendiri. Menurut Triatmodjo (2008), proses bongkar muat peti kemas membutuhkan beberapa fasilitas seperti dermaga sebagai tempat sandar kapal, apron merupakan tempat penyandaran kapal dengan *marshalling yard, container yard, gudang konsolidasi, container freight station, maintenance and repair shop, gate and interchange*, pusat pengendali dan depot peti kemas.

Beberapa komponen yang yang berfungsi menunjang kelancaran penanganan petikemas termasuk bongkar muat didalam suatu terminal petikemas antara lain meliputi *forklift, side loader/top loader, transtainer, gantry crane/total crane, headtruck, chasis trailer, fix spreader* dan *straddle carrier*. Termasuk juga fasilitas lain seperti sumber tenaga listrik khusus berpendingin, suplai bahan bakar, suplai air tawar, penerangan, peralatan keamanan dan keselamatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan kelengkapan data kualitatif maupun kuantitatif. Tipe penelitian menurut tujuan adalah penelitian deskriptif.

Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data sekunder dan primer yang diperoleh dari berbagai sumber literatur dan hasil observasi lapangan dan wawancara. Secara rinci alur pikir penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian

Teknis analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Analisis kebijakan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara rencana pengembangan Pelabuhan Belang Belang dengan dokumen perencanaan/kebijakan yang disusun sehingga terlihat adanya keterpaduan rencana kebijakan dari tingkat nasional hingga tingkat lokal.
2. Analisis kondisi hinterland dimaksudkan untuk mengetahui potensi kewilayahan ekonomi yang dimiliki oleh Provinsi Sulawesi Barat dalam hal ini potensi hinterland dari Pelabuhan Belang Belang, yaitu dengan mengetahui nilai kinerja perekonomian yang di ukur dari tolok ukur struktur pembentuk PDRB melalui metode *Location Quetient* (LQ). Secara matematis LQ diformulasikan sebagai berikut:

$$LQ_i = \frac{v_i / v_t}{V_i / V_t}$$

dimana:

v_i = output sektor-i pada tingkat kawasan

v_t = output total (PDRB) kawasan tersebut

V_i = output sektor-i untuk wilayah yang lebih luas

V_t = output total (PDRB) wilayah yang lebih luas tersebut (wilayah referensi)

Hasil perhitungan analisis LQ menghasilkan 3 kriteria, yaitu:

1. LQ > 1, artinya sektor tersebut menjadi basis atau memiliki keunggulan komparatif. Komoditas di sektor tersebut tidak saja memenuhi kebutuhan di wilayahnya sendiri tapi juga dapat diekspor ke luar wilayah.
2. LQ = 1, artinya sektor tersebut tergolong non basis, tidak memiliki keungulan komparatif. Komoditas sektor tersebut hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan di wilayahnya sendiri.
3. LQ < 1, artinya sektor tersebut tergolong non basis. Komoditas di sektor tersebut tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan sendiri sehingga perlu pasokan atau impor dari luar wilayah.

Analisis kondisi eksisting pelabuhan dilakukan berdasarkan rencana pengembangan Pelabuhan Belang Belang, kondisi topografi dan tata ruang, potensi arus barang bongkar muat dan kondisi operasional pelabuhan berdasarkan sarana prasarana saat ini. Potensi arus barang diketahui dengan melakukan analisis proyeksi arus barang di Pelabuhan Belang Belang untuk mengetahui perkiraan potensi arus bongkar muat barang di masa mendatang yang dilakukan dengan menggunakan persamaan bangkitan/tarikan perjalanan yang dibentuk dari korelasi atau hubungan antara variabel tak bebas (volume bongkar muat) dan variabel bebas, yaitu

penduduk dan PDRB (variabel sosial) dengan persamaan:

Y = ax1 + bx2 + c,

dimana:

Y = volume barang

x1 = penduduk

x2 = PDRB

c = konstanta

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebijakan

Provinsi Sulawesi Barat merupakan provinsi ke-33 sekaligus provinsi termuda di Republik Indonesia sebagai hasil pemekaran dari Provinsi Sulawesi Selatan. Dalam UU No 26 Tahun 2004 tentang Pembentukan Provinsi Sulawesi Barat pada pasal 7 disebutkan bahwa ibukota Provinsi Sulawesi Barat berkedudukan di Mamuju. Arah pemanfaatan ruang dalam RTRW Provinsi Sulawesi Barat selanjutnya disusun berdasarkan persandingan Peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sulawesi Selatan Subwilayah untuk Sulawesi Barat dan berdasarkan Peta Prasarana Wilayah Indonesia (PPWI) 2020 untuk Provinsi Sulawesi Barat. Adapun arahan pengembangan sistem kota-kota di Provinsi Sulawesi Barat mengacu kepada RTRW Provinsi Sulawesi Barat yang telah ditetapkan sebagai Perda No 1 Tahun 2014, Kota Mamuju diarahkan sebagai pelayanan primer untuk Provinsi Sulawesi Barat.

Kota Mamuju mempunyai prospek yang bagus untuk dikembangkan menjadi kawasan industri. Hal ini disebabkan karena letaknya yang sangat strategis dan berbatasan langsung dengan Selat Makassar yang merupakan lalu lintas pelayaran menuju Pulau Kalimantan, Jawa dan Bali. Mengacu pada Dokumen Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025, dukungan peningkatan konektivitas (infrastruktur) pelabuhan di Sulawesi meliputi pelabuhan di Makassar, Mamuju dan Manado. Karenanya salah satu prioritas pembangunan infrastruktur Provinsi Sulawesi Barat diarahkan pada pengembangan terminal petikemas di Pelabuhan Belang Belang yang diharapkan dapat menjadi pintu masuk perdagangan dan memberikan dampak positif terhadap aktivitas perekonomian di Provinsi Sulawesi Barat.

Berdasarkan rencana induk pembangunan Sulawesi Barat, Pelabuhan Belang Belang akan dijadikan kawasan pengembangan ekonomi dalam rangka mewujudkan arah Pembangunan Koridor Ekonomi (PKE) Sulawesi. Salah satunya, yaitu dengan menjadikan daerah ini sebagai sentra pengolahan bahan baku industri seperti kakao maupun industri rotan dan pengolahan bahan mentah tambang nikel. Guna mendukung rencana induk PKE tersebut maka dibutuhkan penataan kawasan Belang-Belang dan dukungan pelabuhan yang bertaraf internasional dengan kelengkapan infrastruktur yang bertaraf internasional. Dengan demikian keberadaan terminal peti kemas sangat diperlukan oleh dunia industri untuk mendukung kelancaran pengiriman dan penerimaan barang. Apabila ditinjau dari konteks Sistranas Pelabuhan Belang Belang digolongkan sebagai pelabuhan pengumpan nasional (*feeder*), yaitu dalam hal ini peran Pelabuhan Belang Belang diharapkan dapat melayani Pelabuhan Utama Primer seperti Pelabuhan Tanjung Perak.

Guna mengetahui arah kebijakan terkait dengan pengembangan Pelabuhan Belang Belang maka dilakukan analisis aspek kebijakan. Analisis kebijakan menurut Walter Williams (1971) adalah cara mensintesakan hasil penelitian untuk menghasilkan format keputusan (penentuan pilihan-pilihan alternatif) dan untuk menentukan kebutuhan masa depan. Analisis aspek kebijakan dalam hal ini bersifat deskriptif dan evaluatif

mengacu pada dokumen kebijakan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Sulawesi Barat. Secara ringkas hasil analisis dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebijakan Pembangunan Pelabuhan Belang-Belang di Provinsi Sulawesi Barat

Perpres No 2 Tahun 2015 RPJMN 2015-2019 Buku II Bidang Wilayah	Perda No 1 Tahun 2013 RPJMD Provinsi Sulawesi Barat 2012-2016	Perda No 1 Tahun 2014 tentang RTRW Prov Sulawesi Barat
Kegiatan strategis jangka menengah nasional untuk percepatan pembangunan infrastruktur Perhubungan Laut dan Darat di Provinsi Sulawesi Barat salah satunya di arahkan pada pengembangan fasilitas pelabuhan laut Belang-belang dan pembangunan jalan akses ke pelabuhan	Peningkatan kapasitas dan fasilitas penunjang Pelabuhan Belang-Belang yang mampu menjadikannya sebagai salah satu pelabuhan bongkar muat dalam skala menengah hingga besar dan juga menjadikannya sebagai sub hub dalam pengembangan koridor ekonomi Sulawesi.	Kebijakan dan Strategi Pengembangan Struktur Ruang, dengan strategi (1) peningkatan akses pelayanan perkotaan dan pusat pertumbuhan ekonomi wilayah meliputi: mempromosikan Pusat Kegiatan Nasional (PKNp) Mamuju (ibukota Kabupaten Mamuju) – Tampapadang - Belang Belang (MATABE) yang potensial berfungsi sebagai pusat kegiatan terpadu kepelabuhanan, kebandarudaraan, industri, perdagangan, pergudangan

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan tabel analisis kebijakan pembangunan di atas, telah terlihat adanya kesesuaian arah kebijakan dari tingkat nasional hingga tingkat provinsi terkait dengan arah kebijakan Pelabuhan Belang Belang untuk dikembangkan sebagai pelabuhan bongkar muat melalui peningkatan fasilitas sarana dan prasarana pelabuhan. Dengan demikian rencana pengembangan terminal peti kemas Pelabuhan Belang Belang telah tertampung dalam perencanaan pada dokumen kebijakan di tingkat nasional dan daerah dan juga telah sesuai perencanaan tata ruang wilayah Provinsi Sulawesi Barat sebagai pusat kegiatan terpadu kepelabuhanan.

B. Analisis *Hinterland*

Kabupaten Mamuju diarahkan sebagai pusat ekonomi dan perindustrian Provinsi Sulawesi Barat dengan Pelabuhan Belang Belang sebagai pintu masuk kegiatan ekspor impor industri. Besarnya aktivitas bongkar muat di Pelabuhan Belang Belang pada saat ini maupun masa yang akan datang, tidak bisa lepas dari potensi daerah *hinterland*nya. Adanya aktivitas bongkar muat barang di pelabuhan tersebut diindikasikan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan sektor-sektor ekonomi di kawasan hinterlandnya.

Letak wilayah Povinsi Sulawesi Barat berhadapan langsung dengan Selat Makassar yang merupakan salah satu jalur lalu lintas pelayaran Nasional dan Internasional. Letak strategis ini memberikan nilai tambah yang sangat menguntungkan bagi pembangunan sosial ekonomi kedepan. Letaknya yang sangat strategis pada posisi silang segitiga emas Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, dan Sulawesi Tengah lewat pantai barat dengan jarak 445 km dari Makassar Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan, 447 Km dari Palu Ibukota Provinsi Sulawesi Tengah dan Selat Makassar/Kalimantan Timur, memberikan potensi perencanaan pembangunan yang harus ditata dengan baik. Sehingga kekayaan yang terkandung di dalam alam Sulawesi Barat dapat memberikan manfaat yang

maksimal untuk kesejahteraan masyarakatnya. Provinsi Sulawesi Barat semenjak terbentuk di tahun 2004 hingga saat ini memiliki enam kabupaten, yaitu Majene, Polewali Mandar, Mamasa, Mamuju, Mamuju Utara dan Mamuju Tengah.

Untuk mengetahui potensi hinterland Pelabuhan Belang Belang maka perlu diketahui sektor unggulan dari pembentuk kinerja perekonomian yang dapat mendukung aktivitas Pelabuhan Belang Belang di masa mendatang. Kondisi perekonomian wilayah hinterland Pelabuhan Belang Belang dapat dilihat dari nilai PDRB Provinsi Sulawesi Barat. Berdasarkan data BPS, nilai PDRB Provinsi Sulawesi Barat tahun 2014 mencapai sekitar 29.391,51 miliar rupiah atau terjadi peningkatan sekitar 16,40% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Apabila dilihat secara regional Pulau Sulawesi, Provinsi Sulawesi Barat menempati pertumbuhan ekonomi yang kedua tertinggi setelah Provinsi Sulawesi Selatan. Laju pertumbuhan Sulawesi Barat tahun 2014 dipengaruhi oleh beberapa sektor yang mengalami laju pertumbuhan yang cukup tinggi, yaitu sektor industri pengolahan 35,92%, sektor listrik, gas dan air sebesar 16,15, sektor pengangkutan dan komunikasi sebesar 14,59% sedangkan sektor-sektor lain tumbuh positif walaupun tidak terlalu tinggi.

Mengacu pada data potensi komoditas Provinsi Sulawesi Barat, diketahui bahwa besarnya PDRB antar kabupaten di Sulawesi Barat cukup bervariasi karena memiliki keunggulan komparatif tiap sektor yang berbeda. Kondisi ini menunjukkan bahwa wilayah hinterland Pelabuhan Belang Belang sesungguhnya memiliki potensi ekonomi yang dapat dikembangkan. Salah satu alat untuk melihat kinerja perekonomian suatu daerah dari tolok ukur struktur PDRB adalah dengan *Location Quotient* (LQ). Berdasarkan perolehan data PDRB Provinsi Sulawesi Barat dan nilai PDRB pada masing-masing kabupaten tahun 2013 dan 2014 maka dapat dihitung nilai LQ.

Berdasarkan hasil perhitungan LQ untuk tahun 2013, Kabupaten Mamuju Utara memiliki nilai LQ di atas 1 paling tinggi diantara seluruh kabupaten untuk sektor industri pengolahan, yaitu sebesar 5.19 yang merupakan penyumbang terbesar. Industri pengolahan tersebut berasal dari olahan kelapa sawit yang tercatat sekitar 80,73% diekspor ke luar. Sementara itu Kabupaten Mamuju tercatat memiliki sektor terbanyak dengan nilai LQ di atas 1. Tercatat enam sektor dengan salah satu nilai terbesar, yaitu pada sektor pertambangan dan penggalian sebesar 3.29. Hal ini mengindikasikan bahwa sektor pertambangan dan penggalian merupakan produk dengan nilai tambah yang dapat diekspor dari Kabupaten Mamuju. Untuk Mamuju Tengah data masih tergabung dengan Kabupaten Mamuju.

Tabel 2. Nilai LQ Pertanian dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Barat

Sektor	Kabupaten				
	Majene	Polewali Mandar	Mamasa	Mamuju	Mamuju Utara
Pertanian	0.97	1.01	1.20	0.79	0.67
Pertambangan dan Penggalian	0.86	0.35	0.80	3.29	1.21
Industri Pengolahan	0.52	0.33	0.61	0.47	5.19
Listrik, Gas dan Air Bersih	1,68	1.37	0.49	1.65	0.68
Konstruksi	1,33	0.59	1.32	2.04	1.66
Perdagangan, Hotel dan Restauran	0,97	1.86	0.77	0.70	0.14
Pengangkutan dan Komunikasi	1.58	0.89	0.61	1.52	1.52
Keuangan, Real Estate dan Jasa Perusahaan	1.68	0.93	0.81	1.63	0.87
Jasa-jasa	0.87	0.87	0.95	1.90	0.89

Sumber: Hasil Analisis, 2015

C. Analisis Kondisi Eksisting

1. Potensi Pengembangan Pelabuhan Belang Belang

Pelabuhan peti kemas adalah kebutuhan pokok bagi kawasan industri mengingat pelabuhan peti kemas adalah salah satu prasarana transportasi utama untuk keluar masuknya barang di kawasan industri. Berdasarkan UU No. 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus, Pelabuhan Belang Belang memenuhi persyaratan untuk dijadikan kawasan pengembangan industri dan kawasan ekonomi khusus dalam rangka mewujudkan arah Pembangunan Koridor Ekonomi (PKE) Sulawesi.

Posisi strategis Pelabuhan Belang Belang yang berada tepat berada di tepi Selat Makassar (ALKI) II menjadikan pelabuhan tersebut berpotensi sebagai pintu masuk perdagangan barang di kawasan Indonesia timur. Posisi pelabuhan sangat strategis pada posisi silang segitiga emas Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, dan Sulawesi Tengah lewat pantai barat. Terlebih lagi keberadaan Pelabuhan Belang Belang tidak jauh dari Bandar Udara Tampa Padang sehingga memudahkan interkoneksi dengan kota-kota utama yang ada di Indonesia, khususnya di kawasan timur Indonesia. Selanjutnya arah kebijakan ini diakomodir dalam perencanaan induk pembangunan Sulawesi Barat.

Secara topografi pelabuhan Belang Belang memiliki kawasan wilayah yang relatif datar dan cukup luas disekitarnya dan sangat potensial untuk ditetapkan sebagai lokasi pengembangan KEK. Kebijakan pengembangan pelabuhan Belang Belang sesuangguhnya telah sesuai seperti yang dicantumkan dalam dokumen MP3EI (Masterplan Percepatan, Perluasan dan Pembangunan Ekonomi Indonesia) yaitu Pelabuhan Belang Belang termasuk salah satu pelabuhan strategis dalam koridor ekonomi Sulawesi, gambar 6

Sumber: Perpres 32 Tahun 2011

Gambar 2. Pelabuhan-Pelabuhan Strategis Dalam Koridor Ekonomi Sulawesi

Posisi dermaga Pelabuhan Belang Belang sangat strategis dibandingkan dengan dermaga pelabuhan lain seperti pelabuhan Pantoloan, Sulawesi Tengah dan Pelabuhan Soekarno-Hatta di kota Makassar, Sulawesi Selatan. Kapal yang hendak sandar di Belang-Belang hanya butuh waktu yang singkat. Hal ini didukung oleh kedalaman dan struktur jalur masuk perairan Pelabuhan Belang Belang yang alami serta kondisi kolam pelabuhan yang relatif tenang sehingga memudahkan kapal-kapal untuk bersandar tanpa dibantu oleh kapal pandu.

Secara hirarki pelabuhan Belang Belang termasuk pelabuhan yang tidak diusahakan dan menjadi tanggung jawab dari Ditjen Perhubungan Laut dibawah Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Belang Belang. Pelabuhan Belang Belang memiliki 4 (empat) wilayah kerja, yaitu:

a. Wilayah Kerja Sampaga;
b. Wilayah Kerja Budong Budong;
c. Wilayah Kerja Bambaloka;
d. Wilayah Kerja Pasangkayu.

Keempat wilayah kerja Pelabuhan tersebut masuk dalam kategori

pelabuhan khusus yang diperuntukkan untuk kepentingan khusus seperti pelayanan bongkar muat untuk industri batu bara seperti pada wilker Pasangkayu. Adanya rencana pengembangan kota pusat kegiatan wilayah (PKW) mendorong Pelabuhan Belang Belang meningkatkan statusnya dari yang semula hanya menjadi pelabuhan antar pulau menjadi pelabuhan bertaraf internasional. Dalam hal ini adalah dengan meningkatan status Pelabuhan Belang Belang menjadi pelabuhan ekspor. Berkaitan dengan rencana tersebut, pengembangan Pelabuhan Belang Belang saat ini difokuskan pada pembangunan infrastruktur fasilitas sarana pelabuhan laut sehingga memiliki kualifikasi pelabuhan internasional.

Pengembangan Pelabuhan Belang Belang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi Provinsi Sulawesi Barat. Rencana tersebut tidak lepas dari potensi sumber daya alam yang dimiliki Provinsi Sulawesi Barat dan rencana induk pembangunan Sulawesi Barat menjadikan Pelabuhan Belang Belang sebagai kawasan pengembangan ekonomi. Salah satu pemanfaatan potensi tersebut adalah dengan menciptakan iklim ekspor yang kondusif yang perlu didukung oleh infrastruktur pelabuhan sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas industri.

Pembangunan infrastruktur tersebut ditujukan guna memfasilitasi peran Pelabuhan Belang Belang dimasa mendatang sebagai:

a. Simpul dalam jaringan transportasi baik dalam konteks Provinsi Sulawesi Barat maupun dalam konteks jaringan pelayaran nasional;
b. Pintu gerbang kegiatan perekonomian khususnya untuk perekonomian Kabupaten Mamuju;
c. Tempat kegiatan alih moda transportasi untuk mendukung pergerakan orang dan barang dan seluruh wilayah Kabupaten Mamuju ke wilayah lainnya di Indonesia;
d. Penunjang kegiatan ekonomi, perdagangan dan pemerintahan;
e. Tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang.

Kondisi tersebut didukung oleh potensi besar Pelabuhan Belang Belang sebagai pusat pengangkut hasil komoditi sumber kekayaan alam di Sulawesi mengingat posisi strategis Pelabuhan Belang Belang yang terletak di perairan ALKI II. Pelabuhan Belang Belang sebagai pelabuhan nasional yang diarahkan sebagai pelabuhan utama tersier selanjutnya ditetapkan dengan memperhatikan:

a. berperan sebagai pengumpan angkutan peti kemas nasional;
b. berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional;
c. berperan melayani angkutan peti kemas nasional di seluruh Indonesia;
d. berada dekat dengan jalur pelayaran nasional +50 mil;
e. kedalaman minimal pelabuhan -9 m LWS;
f. memiliki dermaga multipurpose minimal panjang 150 m, mobile crane atau skipgear kapasitas 50 ton;
g. jarak dengan pelabuhan nasional lainnya 50-100 mil.

2. Potensi Arus Barang

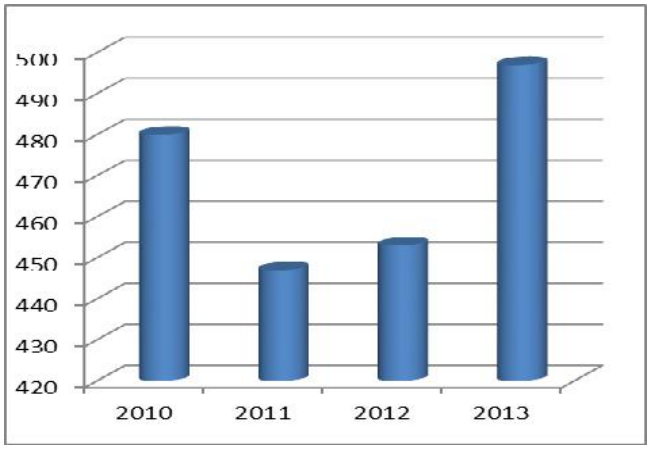
Berdasarkan pengamatan kegiatan di lapangan dan informasi dari petugas setempat, aktivitas perkapalan di dermaga Pelabuhan Belang Belang, Kabupaten Mamuju hingga saat ini masih sepi karena terkendala fasilitas alat bongkar muat barang yang ada di pelabuhan wilayah ini. Setahun pasca

rampungnya pembangunan pelabuhan ini minat pengusaha kapal masih kurang untuk masuk ke pelabuhan karena sarana fasilitas yang masih kurang memadai khususnya untuk peralatan bongkar muat barang. Pemanfaatan pelabuhan Belang Belang saat ini masih digolongkan pada jenis pelabuhan kargo curah. Jenis komoditas bongkar muat masih sebatas pada bahan bangunan seperti semen, pasir, kerikil, lalu kebutuhan pertanian seperti pupuk dan komoditas hasil pertanian dan perkebunan seperti pisang, kakao, kayu, kelapa, dst.

Pelabuhan Belang Belang telah dioperasikan sejak tahun 2009 dan sampai saat ini masih melayani domestik. Berdasarkan data kunjungan kapal ke Pelabuhan Belang Belang dari tahun 2010-2013 sebagaimana terlihat pada gambar 1, jumlah kapal yang berkunjung cukup fluktuatif. Tercatat tahun 2011 jumlah kunjungan kapal mengalami penurunan sebesar 7% dibandingkan tahun 2010 namun selanjutnya tahun 2012 terjadi kenaikan 1% dan terjadi peningkatan kunjungan kapal sebesar 9% di tahun 2013.

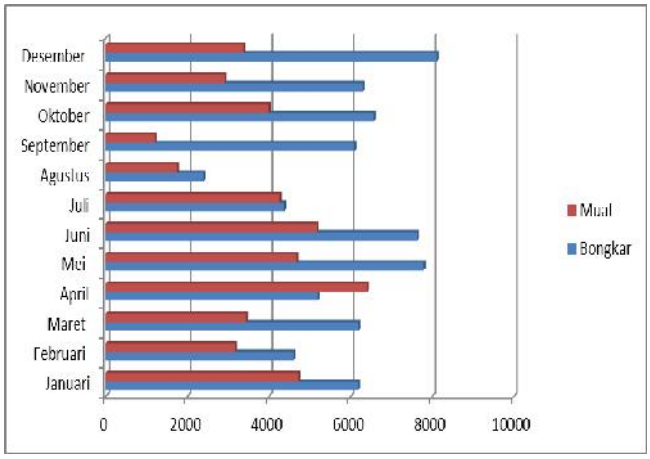
Sementara itu, berdasarkan data bongkar muat tahun 2013 untuk per-bulannya sebagaimana terlihat pada gambar 3, menunjukkan aktivitas bongkar muat barang di Pelabuhan Belang Belang cenderung fluktuatif. Secara total di tahun 2013 tercatat data barang bongkar sebanyak 71.489 ton dan data barang muat sebanyak 45.127 ton. Data tersebut juga mengindikasikan bahwa aktivitas di Pelabuhan Belang Belang masih di dominasi kegiatan bongkar dan minim kegiatan muat.

Berdasarkan data penduduk dan PDRB Kabupaten Mamuju tahun 2013-2014 selanjutnya diperoleh data prediksi data bongkar dan muat barang di Pelabuhan Belang Belang tahun 2015-2027 dengan asumsi tahun 2016 prediksi barang muat pelabuhan mengambil porsi 40% surplus komoditi sektor unggulan dan tahun 2025 mengambil porsi 60% surplus komoditi sektor unggulan sebagaimana dapat dilihat pada gambar 5 dan 6.



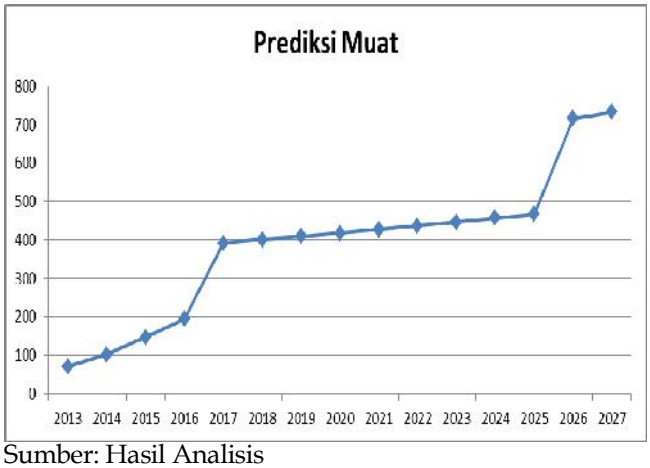
Sumber: Kantor Unit Pengelola Pelabuhan Belang Belang

Gambar 3. Data Kunjungan Kapal di Pelabuhan Belang-Belang Tahun 2010-2013



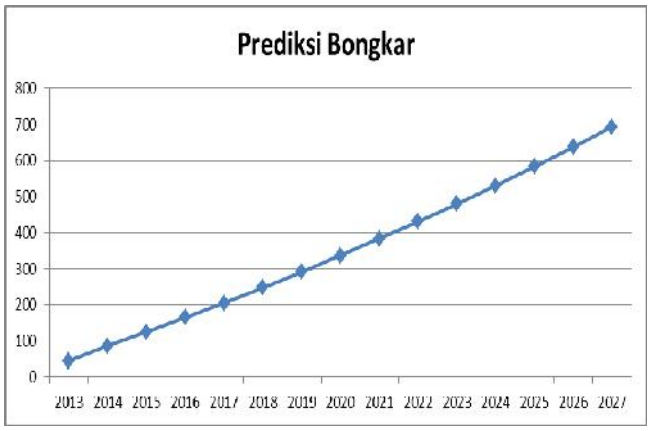
Sumber: Hasil Analisis

Gambar 4. Data Arus Barang Bongkar Muat di Pelabuhan Belang-Belang Tahun 2013



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 5. Prediksi Data Barang Muat



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 6. Prediksi Data Barang Bongkar

Proyeksi potensi data bongkar muat sebagaimana gambar grafik 4 di atas menunjukkan kecenderungan adanya peningkatan kegiatan seiring dengan arah kebijakan dalam RPJMD Provinsi Sulawesi Barat dalam upaya pengembangan produktifitas sentra-sentra produksi pertanian, perikanan, serta agro bisnis dan industri. Sementara itu prediksi barang bongkar gambar 6, sepenuhnya menggunakan model persamaan linier dari data bongkar pelabuhan saat ini. Dengan demikian adanya rencana pembangunan prasarana terminal petikemas pelabuhan Belang Belang diharapkan dapat mendukung pengembangan kawasan kepentingan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Sulawesi Barat. Dalam hal ini, peran Pemda dan keterlibatan masyarakat sangat penting untuk mendukung dan mendorong optimalisasi peran industri pengolahan komoditi dari sektor-sektor yang menjadi unggulan di setiap kabupaten di Provinsi Sulawesi Barat sehingga dapat memberikan nilai tambah.

3. Sarana dan Prasarana

Pelabuhan Belang Belang dari segi geografis merupakan pelabuhan alam karena memiliki *breakwater* alami, yaitu terdapat dua pulau yang terletak tepat di depan pintu masuk pelabuhan sehingga kolam pelabuhan relatif tenang. Kedalaman kolam pelabuhan mencapai 12 LWS sehingga ukuran kapal maksimum yang dapat masuk pelabuhan adalah jenis kapal dengan ukuran 12.000 DWT. Kondisi jalan masuk menuju Pelabuhan Belang Belang sudah cukup baik dengan konstruksi jalan dari beton sehingga dapat menahan beban truk container.

Namun demikian untuk kebutuhan skala mendatang Pemda Pemprov Sulawesi Barat perlu memperhatikan penataan lingkungan terkait dengan tata letak bangunan di sekitar pelabuhan dan akses masuk menuju pelabuhan. Berdasarkan kondisi gerbang utama pada Gambar 4 terlihat permukiman penduduk padat di sepnjang jalan masuk. dari segi keselamatan areal permukiman tersebut perlu direlokasi karena dengan semakin ramainya pemanfaatan pelabuhan maka truk-truk besar akan lalu lalang dan mengakibatkan ketidaknyamanan serta dapat membahayakan bagi para warga yang bermukim di sepanjang jalan masuk pelabuhan.

Sumber: Hasil Survei

Gambar 7. Kondisi Gerbang Utama dan Jalan Masuk Pelabuhan

Sebagai penghubung antara dermaga dengan fasilitas darat terdapat *trestle* dan *causeway*. *Trestle* dibangun dengan konstruksi beton bertulang di atas tiang pancang sedangkan konstruksi *causeway* berupa timbunan tanah dan pasir serta pelindung lereng berupa timbunan batu kali. Pelabuhan Belang-belang saat ini memiliki dua dermaga dengan kapasitas 1.000 ton. serta panjang dermaga sekitar 101 meter dan lebar sekitar 15 meter, sementara panjang trestlenya sekitar 91 meter dengan lebar 6 meter.

Sumber: Hasil Survei

Gambar 8. Kondisi Dermaga I dan II Pelabuhan Belang-Belang

Areal darat Pelabuhan Belang Belang terdiri dari pos penjaga, gedung kantor, gudang, dan lapangan penumpukan dalam kawasan seluas lima hektar. Pelabuhan Belang Belang memiliki dua gudang dengan luas masing-masing sekitar 800 m2. Kondisi lapangan penumpukan Pelabuhan Belang Belang terletak di sebelah utara berdekatan dengan pergudangan kondisinya saat ini sudah cukup baik meskipun untuk perawatan terlihat masih agak kurang.

Sumber: Hasil Survei

Gambar 9. Kondisi Gudang dan Lapangan Penumpukan

Secara lengkap data fasilitas sarana dan prasarana Pelabuhan Belang Belang, diketahui pada tabel 3:

Berdasarkan arah kebijakan dan pengembangan kedepannya Pelabuhan Belang Belang diharapkan dapat menangani tidak hanya barang curah tetapi juga peti kemas. Masih terbatasnya jumlah barang yang ditangani di Pelabuhan Belang Belang saat ini menyebabkan aktivitas perkapalan di dermaga Pelabuhan Belang Belang tergolong sepi. Hal ini juga dipengaruhi karena terkendala fasilitas alat bongkar muat barang yang ada di pelabuhan. Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas Kantor Pelabuhan Belang Belang saat ini Pelabuhan Belang Belang belum sanggup

menangani bongkar muat peti kemas sehingga menyebabkan para pengusaha kapal enggan untuk masuk ke pelabuhan karena terbatasnya sarana fasilitas yang memadai untuk bongkar muat.

Tabel 3. Kondisi Eksisting Fasilitas di Pelabuhan Belang Belang

No	Jenis Fasiltas	Konstruksi	Dimensi (luas)	Tahun Pembuatan	Kondisi	Keterangan
1	Dermaga I (dermaga lama)	Beton	62 x 15	1999	Baik	Kedalaman (-12 LWS) depan dermaga
	Dermaga II	Beton dan Baja	101,4 x 15	2009	Baik	
2	Trestel I	Beton	19 m x 6,4 m	1999	Baik	
	Trestel II	Beton	90,97 m x 6 m	2009	Baik	
3	Gedung Kantor	Batu Bata	150 m²	1999	Baik	
4	Gudang Tertutup Lama	Batu Bata	200 m²	1999	Baik	2 unit
	Gudang Tertutup Baru	Batu Bata	800 m²	2009	Baik	5 buah gudang
5	Lapangan Penumpukan lama	Conblock	3000 m²	1999	Baik	
	Lapangan Penumpukan Baru	Conblock	3600 m²	2009	Baik	Kapasitas 3600 T/m2
6	Pos Jaga	Bata	12 m²	2009	Baik	

Sumber: Kantor Unit Pengelola Pelabuhan Belang Belang

Kegiatan operasional bongkar muat barang curah masih mengandalkan penggunaan kapal crane milik pengusaha atau dilakukan secara tradisional dengan menggunakan tenaga kerja manusia. Seperti dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini, kegiatan bongkar muat komoditi semen dilakukan dengan menggunakan kapal crane si pemilik barang.

Sumber: Hasil Survei

Gambar 10. Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan Belang Belang

Ketersediaan sarana dan prasarana pelabuhan masih sebatas pada penyediaan gudang penyimpanan tertutup dan lapangan penumpukan petikemas. Meskipun telah tersedia penyedia jasa bongkar muat pelabuhan. Namun demikian tidak menutup kemungkinan bahwa Pelabuhan Belang Belang telah cukup layak untuk dapat dikembangkan khususnya untuk kebutuhan terminal peti kemas mengingat jenis komoditas muatan yang pernah dilayani oleh pelabuhan adalah CPO dan bahan tambang seperti asphalt dan mangan. Terlebih lagi berdasarkan hasil analisis *hinterland* dan potensi arus barang menunjukkan adanya pertumbuhan volume bongkar muat barang secara signifikan.

Terkait dengan pelayanan pelabuhan dilaksanakan oleh petugas operasional

pelabuhan yang bertugas selama 1x24 jam dengan didampingi oleh petugas penjagaan dan keselamatan (GAMAT). Berdasarkan data operasional kantor Pelabuhan Belang Belang, kegiatan operasional Pelabuhan Belang Belang hingga saat ini telah melayani kapal-kapal:

1. Perusahaan pelayaran nasional (Pelnas) antara lain PT. Fajar Lautan Nusantara, PT. Samudera Pasific, dan PT. Sinar Pasific
2. Perusahaan pelayaran (Pelra): PT. Aliran Jaya.

Umumnya kapal-kapal tersebut membawa muatan komoditas seperti semen, pupuk, rotan, CPO, dan hasil bumi seperti jagung, kelapa dan kayu. Kegiatan operasional bongkar muat dilakukan oleh 2 (dua) perusahaan yaitu PT. Rimuku Jaya dan PT. Citra Bersama dan kegiatan TKBM dilakukan oleh PT. Liutan Karya. Dari hasil pengamatan dan analisis kondisi saat ini Pelabuhan Belang Belang dapat menggunakan sistem campuran dengan kombinasi jenis peralatan untuk penanganan muatan sebagai berikut:

1. Pemakaian portainer di dermaga.
2. Pemakai truk untuk menghubungkan dermaga dengan lapangan penumpukan.
3. Pemakaian *Rubber Tire Gantry Crane* (RTGC) di lapangan penumpukan

Disamping pemenuhan kebutuhan fasilitas terminal peti kemas, prosedur penanganan kapal dan muatan di Pelabuhan Belang Belang harus disusun dengan memperhatikan fasilitas pelabuhan sehingga dapat berjalan seefisien mungkin dan sesuai dengan kebutuhan yang harus terpenuhi. Prosedur ini dimulai dengan kapal datang untuk bongkar sampai kapal pergi setelah melakukan muat. Penanganan kapal dimulai dari kedatangan kapal yang membutuhkan area penjangkaran, alur masuk, kolam pelabuhan serta dermaga yang sesuai dengan ukuran kapal. Selanjutnya di dermaga kapal melakukan kegiatan bongkar peti kemas. Dari dermaga peti kemas diangkut ke lapangan penumpukan, gudang, atau langsung dikirim kepada alamat pemiliknya. Ketika peti kemas meninggalkan pelabuhan harus melalui jembatan timbang dahulu untuk melakukan pengecekan. Sedangkan penanganan muatan dimulai dari peti kemas masuk ke kawasan pelabuhan melalui gerbang.

Kemudian peti kemas masuk kawasan pelabuhan melewati jembatan timbang untuk melakukan pengkontrolan terhadap kondisi peti kemas. Selanjutnya dapat menuju ke gudang atau langsung menuju lapangan penumpukan sesuai dengan jenis pengiriman peti kemas yang dipakai. Peti kemas dikelompokkan sesuai perusahaan dan sesuai jadwal keberangkatan muatan. Dari lapangan penumpukan dan gudang jika sudah waktunya naik ke atas kapal, maka petkemas diangkut ke dermaga. Di dermaga peti kemas dinaikkan keatas kapal.

Dalam penentuan fasilitas pelabuhan langkah pertama yang didilakukan adalah penentuan sistem opersional yang dipakai. Sistem operasional sangat memepengaruhi jenis peralatan, penataan layout pelabuhan, dan biaya operasional pelabuhan. Kondisi fasilitas sarana dan prasarana di Pelabuhan Belang Belang dengan ketiadaan jembatan timbang untuk saat ini memungkinkan terlaksananya prosedur penanganan kapal dan muatan seperti diatas namun dalam jumlah yang masih terbatas. Jenis komoditas yang ditangani juga masih terbatas pada komoditas umum yang tidak membutuhkan penanganan khusus.

KESIMPULAN

Mengacu pada dokumen perencanaan, rencana pengembangan terminal peti kemas Pelabuhan Belang Belang telah tertampung dalam kebijakan nasional, yaitu RPJMN 2015-2019 pada Buku III Agenda Pembangunan Wilayah dan RPJMD Provinsi Sulawesi Barat 2012-2016 serta telah tertampung dalam kebijakan tata ruang Provinsi Sulawesi Barat, yaitu dalam rangka mendukung pengembangan kawasan ekonomi dan perindustrian kota Mamuju. Dengan demikian telah terdapat kesesuaian antara kebijakan di tingkat nasional dan di tingkat daerah terkait dengan pengembangan Pelabuhan Belang Belang.

Analisis kondisi hinterland menunjukkan Provinsi Sulawesi Barat memiliki keunggulan komparatif, yaitu dilihat dari hasil penghitungan LQ (*Location Quotient)*. Sektor industri pengolahan di Kabupaten Mamuju Utara dengan nilai LQ = 5.19 merupakan penyumbang basis terbesar dan menjadi komoditi ekspor unggulan di Provinsi Sulawesi Barat. Pada basis kedua dengan nilai LQ = 3.29 untuk sektor pertambangan dan penggalian dan pada basis ketiga dengan nilai LQ = 2.10 untuk sektor konstruksi di Kabupaten Mamuju. Sebagai ibu kota provinsi, Kabupaten Mamuju tercatat memiliki 6 basis sebagai sektor unggulan dengan nilai LQ > 1. Tingginya nilai LQ untuk sektor industri pengolahan memberikan potensi Provinsi Sulawesi Barat untuk dapat lebih meningkatkan sentra pengolahan bahan baku industri dan juga bahan mentah tambang seperti Nikel terlebih lagi semenjak pemerintah memberlakukan larangan ekspor bahan mentah ke luar negeri. Dengan demikian pengembangan potensi komoditas berjalan searah dengan rencana peningkatan status Pelabuhan Belang Belang menjadi pelabuhan ekspor dengan didukung oleh potensi ekonomi *hinterland*nya.

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting pelabuhan, secara topografi Pelabuhan Belang Belang memiliki posisi yang sangat strategis pada selat Makassar dan secara hirarki teknis memenuhi persyaratan untuk dijadikan kawasan pengembangan industri dan kawasan ekonomi khusus. Saat ini Pelabuhan Belang Belang masih beroperasi sebatas sebagai pelabuhan nasional yang tidak diusahakan sehingga menjadikan pelabuhan ini hanya tempat persinggahan kapal atau perahu dengan fasilitas bongkar muat seadanya tanpa fasilitas jembatan timbang, bea cukai dan lain-lain. Dengan kata lain pemanfaatannya sebagai pelabuhan peti kemas masih belum maksimal.

Pelabuhan Belang Belang untuk saat ini dikategorikan sebagai pelabuhan pengumpan, yaitu melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan dalam negeri dalam jumlah terbatas. Hal ini menjadi dasar untuk Pelabuhan Belang Belang kedepannya diarahkan sebagai Pelabuhan Utama sebagaimana ditetapkan dalam Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional (KP 414 Tahun 2013). Hasil prediksi bongkar muat barang memperlihatkan kecenderungan peningkatan arus barang yang ditunjukkan oleh grafik eksponensial menjadikan Pelabuhan Belang Belang cukup layak untuk dapat dikembangkan kedepannya sebagai pelabuhan peti kemas.

Berdasarkan ketersediaan sarana dan prasarana saat ini, areal darat Pelabuhan Belang Belang telah dilengkapi oleh pos penjaga, gedung kantor, gudang, dan lapangan penumpukan. Sementara itu untuk areal laut telah dilengkapi dua dermaga dan dua trestel yang dibangun dengan konstruksi beton dan baja. Secara operasional, pelabuhan menyediakan pelayanan 1x24 jam. Tercatat semenjak di bangun di tahun 2009 beberapa perusahaan telah secara rutin melakukan kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Belang Belang. Terkait penanganan bongkar muat petikemas, Pelabuhan Belang Belang masih sebatas menyediakan gudang penyimpanan tertutup dan lapangan penumpukan petikemas. Pelabuhan juga telah menyediakan jasa bongkar muat namun fasilitas alat bongkar muat barang di Pelabuhan Belang Belang masih sangat terbatas sehingga menyebabkan kegiatan operasional pelabuhan saat ini masih sepi. Dengan demikian, terkait rencana pengembangan terminal petikemas di Pelabuhan Belang Belang masih perlu dilakukan pemenuhan kelengkapan baik dari segi infrastruktur, fasilitas sarana prasarana, sistem operasional pelabuhan dan penataan pelabuhan.

Secara keseluruhan maka dapat disimpulkan bahwa Pelabuhan Belang Belang layak untuk dikembangan berdasarkan telah adanya dukungan kebijakan di tingkat nasional hingga daerah, posisi strategis pelabuhan secara kewilayahan, potensi ekonomi kewilayahan, hasil proyeksi arus muat dan bongkar saat ini yang menunjukkan tren meningkat dan ketersediaan sarana dan prasarana pelabuhan saat ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Bidang Ekonomi Bappeda Kabupaten Mamuju, Kepala dan pegawai Kantor Unit Pengelola Pelabuhan Belang Belang yang telah membantu penulis dalam menyusun kajian ini dan kepada tim dewan redaksi Warta Penelitian yang telah membimbing penulis dalam menyempurnakan kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2013. *Provinsi Sulawesi Barat Dalam Angka Tahun 2013*, BPS Provinsi Sulawesi Barat.

Badan Pusat Statistik. 2014. *Provinsi Sulawesi Barat Dalam Angka Tahun 2014*, BPS Provinsi Sulawesi Barat.

Kementerian Perhubungan. 2013. Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 414 Tahun 2013 tentang *Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional.*

Kramadibrata, Soedjono.1985. *Perencanaan Pelabuhan*, ITB Bandung.

Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2013 tentang *Rencana Pembangunan Jangka Menegah Daerah Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2012 – 2016.*

Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2014 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Barat.*

Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2011 tentang *Masterplan Percepatan Perluasan dan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025*

Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019.*

Peraturan Pemerintah Nomor 38 tahun 2007 tentang *Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota.*

R. Bintarto. 1968. *Beberapa Aspek Geografi,* Penerbit Karya. Yogyakarta.

R. Murphey. 1989. On the Evolution of the Port City, F. Broeze (Ed.), *Brides of the Sea: Port Cities of aria from the 16th – 20th Centuries,* University of Hawaii Press. Honolulu.

Referensi Kepelabuhanan Seri 03 Edisi II. 2000. *Perencanaan, Perancangan dan Pembangunan Pelabuhan,* PT. Pelabuhan Indonesia (Persero).

Soemantri, Midian. 2003. *Tinjauan Tentang Pelayanan Jasa Pemasaran Secara Otomatis pada PT (Persero) Pelabuhan Indonesia II Cabang Cirebon.* Universitas Komputer Indonesia, Bandung.

Supriyono, Agustinus. 2009. Makalah Ilmiah: *Hubungan Antara Pelabuhan dengan Daerah-Daerah Hinterland: Studi Kasus di Pelabuhan Semarang pada Masa Kolonial Belanda Abad 20*, Pusat Penelitian Kemasyarakatan Dan Budaya Lembaga Penelitian UI, Depok.

Triatmodjo, Bambang, 2009, *Perencanaan Pelabuhan*. Beta Offset, Yogyakarta.

William, Walter, L. 1971. *Social Policy Analisys and Research.* Elsevier, New York.

EVALUASI KEBUTUHAN AREA PARKIR DAN RUANG TUNGGU PENUMPANG DI PELABUHAN PENYEBERANGAN LEMBAR

NEEDS ASSESSMENT AND WAITING ROOM PARKING AREA OF PASSENGER FERRY PORT IN SHEET

Dedi Sulaiman

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: prabumulih1982@gmail.com

Diterima: 6 Maret 2015, Revisi 1: 27 Maret 2015, Revisi 2: 13 April 2015, Disetujui: 22 April 2015

ABSTRAK

Pelabuhan Lembar adalah pelabuhan utama Lombok dan menangani muatan kecil, perahu nelayan dan kapal ro-ro yang melintas secara reguler ke Padang Bai, Bali. Dari tahun ketahun angkutan penyeberangan mengalami peningkatan, untuk kendaraan Roda-4 rata-rata sebesar 3,8%, dan kendaraan bermotor R-2 sebesar 34,5%. Dalam mengantisipasi peningkatan angkutan lintas penyeberangan Padang Bai – Lembar pada tahun 2012 dilayani 23 kapal penyeberangan yang mempunyai kapasitas muat penumpang rata-rata 407 penumpang dan kendaraan R-4 rata-rata 22 unit. Dalam menganalisis kebutuhan area parkir kendaraan bermotor roda-4 dari tahun 2012 s/d tahun 2020 menggunakan program dinamis yaitu *powersim*, analisis data sekunder dan data primer menunjukkan bahwa fluktuasi angkutan sangat mempengaruhi kapasitas area parkir dan kapasitas muat kapal yang akan dioperasikan pada 3 (tiga) tahun terakhir menunjukkan fluktuasi angkutan, yaitu dari tahun 2009 s/d 2011, angkutan penumpang mengalami penurunan rata-rata per tahun 21.6 %, kendaraan bermotor roda-2 mengalami pertumbuhan sebesar 11.8 % dan kendaraan bermotor roda-4 mengalami pertumbuhan sebesar 11.4 %. Sedangkan Pelabuhan Lembar pada saat sekarang mempunyai kapasitas area parkir berjumlah 130 truk, waktu B/M 50-60 menit dan jumlah kapal yang melayani penyeberangan sebanyak 23 unit dengan rata-rata kapasitas muat kapal 22 unit. Pada tahun 2012 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 38 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 22 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 68-69 unit. Tahun 2015 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 46 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 24 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 94-95 unit. Tahun 2020 dengan pola kedatangan kendaraan R-4 30 unit/jam dan kapasitas muat kapal rata-rata 30 unit, maka jumlah kendaraan yang antri di area parkir berjumlah 119-120 unit.

Kata kunci: area parkir, ruang tunggu, dan simulasi

ABSTRACT

Lembar port is the main port of Lombok and handle small cargo, fishing boats and ro-ro ships which pass regularly to Padang Bai, Bali. From year to year ferry transport has increased, for vehicle wheels-4 on average by 3.8%, and the R-2 motor vehicles by 34.5%. In anticipation of this increase in freight traffic over the crossing Padang Bai - Sheet in 2012 served 23 ships crossing that has a load capacity of 407 passengers on average passenger vehicle R-4 and an average of 22 units. In analyzing the needs of the parking area 4-wheeled motor vehicle from the year 2012 s/d in 2020 using a dynamic program that is Powersim. analysis of secondary data and primary data indicate that fluctuations in freight greatly affect the capacity of parking areas and loading

capacity vessels to be operated in three (3) years showed fluctuations in transportation, from the year 2009 s/d in 2011, transit passengers decreased on average every year 21.6%, 2-wheeled motor vehicles grew by 11.8% and automobiles-4 grew by 11.4%. While the Sheet Harbour at present has a capacity of parking areas totaling 130 truck, a B/M 50-60 minutes and the number of vessels that serve the crossing as many as 23 units with an average load capacity of the ship 22 units. In 2012 with the arrival pattern kendraan R-4 38 units/h and the load capacity on average ship 22 units, then the number of vehicles queuing at the parking area totaling 68-69 units. 2015 with the arrival pattern of vehicle R-4 46 units/hour and ship loading capacity an average of 24 units, then the number of vehicles queuing at the parking area totaling 94-95 units. 2020 with the arrival pattern of vehicle R-4 30 units/hour and the ship unloading capacity average of 30 units, then the number of vehicles queuing at the parking area amounted to 119-120 units.

Keywords: *the parking area, waiting room, and simulation*

PENDAHULUAN

Daya tarik yang saling berpengaruh antara Pulau Bali dan Pulau Sumbawa sebagai daerah tujuan wisata dan perdagangan, mampu mendorong bertambahnya jumlah mobilitas penduduk dan kendaraaan bermotor yang menggunakan jasa penyeberangan lintas Padang Bai–Lembar.Dalam mengantisipasi peningkatan angkutan selama ini lintas penyeberangan Padang Bai-Lembar pada tahun 2012 dilayani 23 kapal penyeberangan yang mempunyai kapasitas muat rata-rata penumpang 407 penumpang dan kendaraan bermotor R-427 unit dan rata-rata trip perhari 16-24 trip (laporan tahunan kantor Syahbandar Pelabuhan Padang Bai tahun 2011)

Untuk mengetahui kebutuhan luasan area parkir kendaraan bermotor dan ruang tunggu penumpang pada saat sekarang dan dimasa mendatang, maka perlu dilakukan penelitian "Evaluasi Kebutuhan Area Parkir dan Ruang Tunggu Penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Lembar".

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tersedianya luasan area parkir kendaraan bermotor di Pelabuhan Penyeberangan Lembar sesuai dengan fluktuasi angkutan, dengan melakukan evaluasi kebutuhan luasan area parkir kendaraan bermotor sampai dengan tahun 2020.

Rumusan masalah apakah penyediaan fasilitas area parkir kendaraan bermotor roda-4 di Pelabuhan Penyeberangan Lembar pada saat sekarang sudah mengacu pada sistem pelayanan yang efektif danefisien

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Antrian **(**Levin, Richard I., et al. 1992. *Quantitative Approaches to Management, eight edition*, New York, McGraw-Hill International Editions)

   Suatu antrian adalah suatu garis tunggu dari pelanggan yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayanan, antrian terjadi apabila permintaan untuk dilayani melebihi batas kemampuan yang melayani.

   Asumsi dasar dari sistem antrian adalah sebagai berikut:

   1. Pemakai jasa yang membutuhkan pelayanan, muncul dari suatu sumber input sepanjang waktu.
   2. Kedatangan (sumber input) dalam hal ini pemakai jasa memasuki sistem antrian dan akan mengikuti aturan sistem antrian/bergantung pada antrian.
   3. Pada waktu-waktu tertentu, anggota antrian ini dipilih untuk dilayani menurut aturan yang disebut disiplin pelayanan. Permintaan pelayanan kemudian dilaksanakan oleh mekanisme pelayanan, setelah itu pemakai jasa meninggalkan sistem antrian (keberangkatan).
   4. Pola statistik yang ditimbulkan pemakai jasa biasa digunakan adalah distribusi *poisson*

B. Simulasi Sistem Antrian **(**distribusi probabilitas Poisson Ahli matematika dan fisika, Simeon Poisson (1781-840)

Salah satu cara simulasi sistem antrian adalah dengan jalan menjadwalkan *event* berikutnya. Sebagai bahan ilustrasi dapat kita pandang suatu situasi di mana pelanggan tiba pada suatu fasilitas untuk dilayani.Tujuan utama simulasi sistem antrian ini adalah untuk mengumpulkan statistik seperti: panjang rata-rata antrian, waktu tunggu rata-rata per langganan, dan rata-rata waktu tunggu per pelayanan. Perubahan pada statistik sistem antrian terjadi hanya jika dua *event* berikut ini terjadi yaitu suatu langganan tiba dan suatu langganan berangkat setelah pelayanan selesai.

Pada akhirnya, kita dapat menghitung statistik yang diperlukan sebagai berikut:

$$\text{waktu tunggu rata} - \text{rata per pelanggan} = \frac{\sum \text{waktu tunggu individu}}{\sum \text{kedatagan}}$$

$$\text{waktu mengaanggu r rata} - \text{rata per pelayanan} = \frac{\sum \text{waktu menganggur}}{\sum \text{frekuensi pelayanan menganggur}}$$

$$\text{panjang rata} - \text{rata antrian} = \frac{\text{luas daerah dibawah kurva panjang antrian}}{\text{panjang waktu simulasi}}$$

C. Teori Peramalan

Time series regression merupakan model yang digunakan untuk tujuanperamalan dimana variabel dependen (y_t) dan variabel prediktor merupakan deretanwaktu. Model *time series regression* sebagaimana tertulis pada Bowerman dan O'Connell (1993) sebagai berikut:

$$y_t = T_t + S_t + \varepsilon_t$$

Dimana:

y_t = nilai observasi pada periode *t*

T_t = *trend* pada periode *t*

S_t = faktor musiman pada periode *t*

ε_t = error pada periode *t*

Perhitungan nilai *trend* dengan metode linier yang dilakukan dengan menggunakan persamaan (Sugiyono, 2008):

$$Y = a + bx$$

Dimana:

Y = data *time series* periode *t*

a,b = bilangan konstan

x = waktu (hari, minggu, bulan, triwulan, tahun)

D. Program Dinamis Powersim (berdasarkan Uit verschillende beschikbare programma's hebben wij Powersim Constructor).

E. Menurut Zeithaml Berry, dan Parasuraman (dalam Fandy Tjiptono, 2000:14), mengidentifikasikan lima dimensi pokok yang berkaitan dengan kualitas jasa yaitu:

1. Bukti bukti langsung (*tangibles*), meliputi fasilitas fisik, perlengkapan pegawai, sarana komunikasi.
2. Keandalan (*realiability*), yaitu kemampuan untuk memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan.
3. Daya tanggap (*responsiveness*), yaitu keinginan para staf untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan dengan tanggap.
4. Jaminan (*assurance*), yang mencakup pengetahuan, kemampuan, kesopanan, dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki para staf, bebas dari bahaya resik, atau keragu-raguan.
5. Empati, meliputi kemudahan dalam melakukan hubungan, komunikasi yang baik, perhatian pribadi, dan memenuhi kebutuhan para pelanggan.

Dalam menyelesaikan penelitian ini mengacu kepada beberapa hasil-hasil penelitian sebelumnya yang sudah dilaksanakan pada tempat dan tujuan yang berbeda, yaitu:

1. H.Hamid Alqadri (Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi

Bandung, 1998) meneliti mengenai Pengurangan Waktu Tunggu Kendaraan Jalan Raya di Pelabuhan Penyeberangan Merak, hasil penelitiannya menghitung besarnya kerugian yang ditanggung oleh pengguna jasa (*user*) pada waktu tunggu dan mengefisienkan fasilitas pelabuhan yang ada. Penelitian ini sebagai bahan acuan untuk mengetahui parameter yang dimasukkan dan membandingkan *output* yang dihasilkan terutama lamanya waktu tunggu setiap jenis kendaraan sampai selesai dilayani. Parameter yang belum dianalisis yaitu mengenai fluktuasi angkutan.

2. Perlindungan Tarigan (Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi Bandung, 1992), mengevaluasi Operasional Sistem Penyeberangan Merak-Bakauheni Menggunakan Teknik Simulasi dalam menentukan jadual penyeberangan pada saat itu (1992) dengan mengestimasikan permintaan angkutan, serta menghitung biaya opersional kapal dan perawatan dengan pendapatan. Penelitian ini sebagai bahan acuan dari beberapa teori-teori yang berkaitan dengan simulasi terutama dalam menentukan event kedatangan dan *event* keberangkatan untuk proses penjadwalan, tetapi penelitian tersebut diatas tidak mengaplikasikan jadwal yang akan datang dan fluktuasi angkutan.

3. Girwanto (Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi Bandung, 1993), mengenai Penjadwalan Angkutan Penyeberangan Pada Pelabuhan Penyeberangan Ujung-Surabaya yang mengatur jadwal pemberangkatan dan kedatangan kapal penyeberangan sesuai dengan kapasitas dan ukuran kapal, hal ini sangat mempengaruhi kecepatan dalam proes bongkar muat, tetapi dalam penelitian ini tidak/ belum memasukkan fluktuasi angkutan, hanya mengambil keadaan penumpang normal pada hari biasa (bukan liburan sekolah, hari raya dan lain-lain). Penelitian ini sebagai bahan acuan dalam menganalisis mengenai penjadwalan keberangkatan dan kedatangan kapal.

4. Mulyahadi (Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Transportasi Institut Teknologi Bandung, 1997), mengenai Optimalisasi Jadwal Penyeberangan Pada Lintas Ketapang–Gilimanuk Menggunakan Model Simulasi yang mengatur jadwal pemberangkatan dan penggunaan fasilitas yang ada secara efisien dan efektif. Sesuai dengan fluktuasi angkutan pada saat *peak,* normal dan *off-peak*. Dalam penelitian ini hasilnya adalah kebutuhan jumlah dermaga, *time headway,* frekwensi dan jumlah kapal penyeberangan dan waktu tunggu angkutan sesuai dengan fluktuasi angkutan.

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian diawali dengan inventarisasi dan identifikasi kondisi penyediaan area parkir pada saat ini yang belum mengikuti fluktuasi pola kedatangan angkutan. Seluruh data dan informasi diperoleh dari instansi yang terkait seperti PT. ASDP, Ditjen Perhubungan Darat dan Dinas Perhubungan Provinsi NTB. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan peramalan sederhana dan analisis sistem antrian. Peramalan sederhana menggunakan analisis linier sederhana untuk menghitung perkiraaan jumlah kendaraan bermotor roda-2 dan roda-4 hingga tahun 2020. Penghitungan peramalan jumlah kendaraan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2007. Rumusan Simulasi Sistem di gunakan pada jumlah kedatangan kendaran roda 4 dan roda 2 berdasarkan jumlah antrian yang terjadi di Pelabuhan Lembar. Dalam pengolahan datanya, analisis sistem menggunakan program dinamis *Powersim.*

Kebutuhan data dalam kajian ini berupa data sekunder yaitu data terkait pelayanan Pelabuhan Penyeberangan Lembar, pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 dan proses bongkar muat kendaraan bermotor R-4.

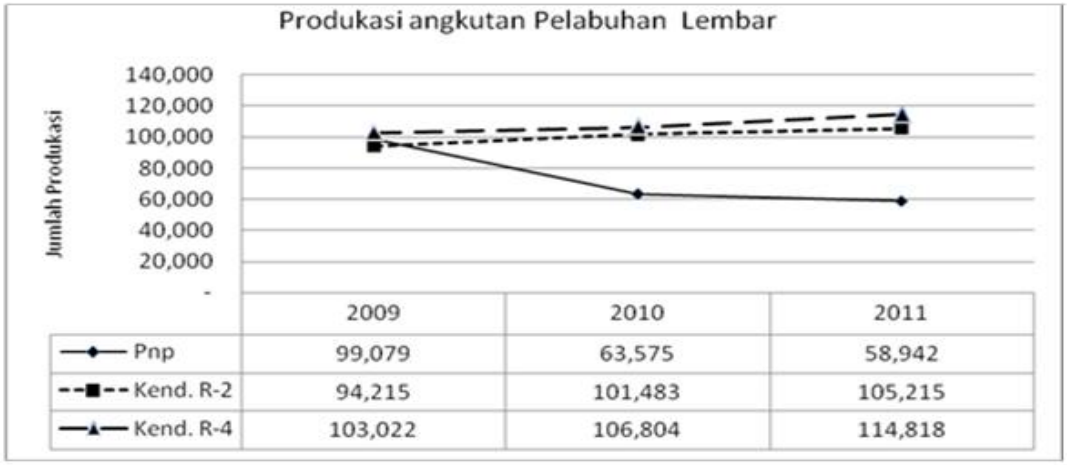
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Produksi

Produksi angkutan penyeberangan di Pelabuhan Penyeberangan Lembar dari

tahun-ketahun mengalami kenaikan khususnya kendaraan bermotor roda-2 dan roda-4, sedangkan untuk angkutan penumpang mengalami penurunan. Penurunan angkutan penumpang dikarenakan adanya pengalihan moda dan jumlah penumpang yang naik kendaraan bermotor yang muat ke kapal penyeberangan tidak dihitung.

Pada gambar/grafik 1 disajikan produksi tahunan, bulanan dan harian.



Sumber: Hasil Analisis Data

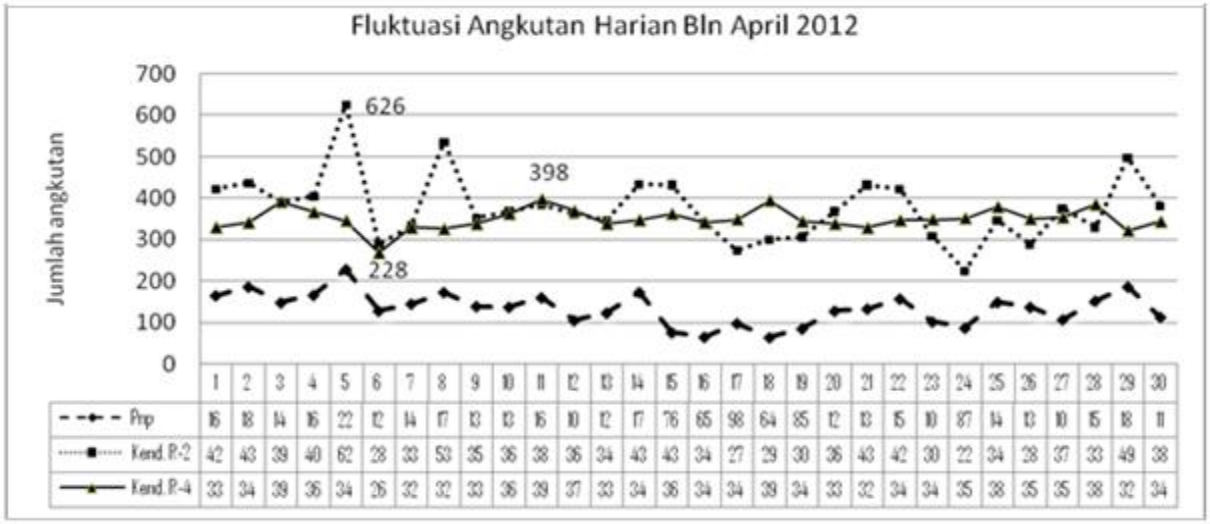
Gambar 1. Produksi Angkutan Pelabuhan Lembar

Pada 3 (tiga) tahun terakhir menujukkan fluktuasi angkutan. Angkutan penumpang mengalami penurunan rata-rata setiap tahun 21.6 %, kendaraan bermotor roda-2 mengalami pertumbuhan sebesar 11.8 % dari tahun 2009 berjumlah 94.079 unit menjadi 105.215 unit pada tahun 2011 dan kendaraan bermotor roda-4 mengalami pertumbuhan sebesar 11.4 % dari tahun 2009 berjumlah 103.002 unit menjadi 114.818 pada tahun 2011. Fluktuasi angkutan bulanan pada tahun 2011 di Pelabuhan Lembar disajikan dalam gambar 2. Fluktuasi angkutan berguna untuk mengetahui kondisi angkutan pada saat *peak* (puncak) dan *off peak* (sepi/lenggang). Untuk lebih jelasnya fluktuasi angkutan bulanan pada tahun 2011 dapat dilihat pada gambar 2.

Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 2. Fluktuasi Angkutan Bulanan Pelabuhan Lembar Tahun 2012

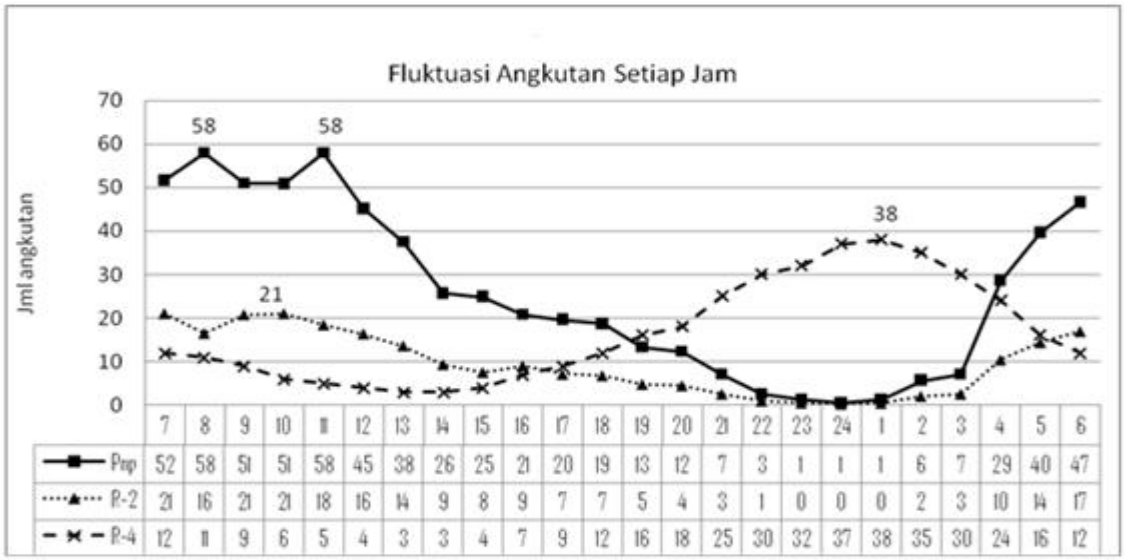
Pada gambar 2 fuktuasi angkutan bulanan tahun 2011 menunjukkan bahwa kondisi puncak pada angkutan penumpang terjadi pada Bulan September berjumlah 7.138 penumpang, kondisi puncak untuk kendaraan bermotor roda-2 terjadi pada Bulan September berjumlah 13.058 unit dan kondisi puncak untuk kendaraan bermotor roda-4 terjadi pada Bulan Desember berjumlah 11.525 unit. Fluktuasi angkutan harian di Pelabuhan Lembar disajikan dalam gambar 3 dan data produksi angkutan yang ditampilkan pada Bulan April 2012. Fluktuasi angkutan berguna untuk mengetahui kondisi angkutan pada saat *peak* (puncak) dan *offpeak* (sepi/lenggang). Untuk lebih jelasnya fluktuasi angkutan harian pada Bulan April 2012 dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 3. Fluktuasi Angkutan Harian Pelabuhan Lembar Tahun 2012

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa kondisi puncak pada angkutan penumpang terjadi pada Hari Rabu tanggal 11 April 2012 berjumlah 398 penumpang, kondisi puncak untuk kendaraan bermotor roda-2 terjadi pada hari Kamis tanggal 5 April 2012 berjumlah 626 unit dan kondisi puncak untuk kendaraan bermotor roda-4 terjadi pada Hari Kamis tanggal 5 April 2012 berjumlah 228 unit. Fluktuasi angkutan setiap jam pada Bulan April tahun 2012 di Pelabuhan Lembar disajikan dalam gambar 4. Data fluktuasi angkutan penumpang setiap jam diambil dari hari puncak pada fluktuasi harian pada bulan April 2012. Hasil evaluasi fluktuasi setiap jam merupakan data pola kedatangan angkutan setiap jam yang akan menggunakan jasa penyeberangan di Pelabuhan Lembar. Data puncak pola kedatangan angkutan setiap jam sebagai data masukan dalam program dinamis Powersim untuk mengetahui berapa banyak jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 di area parkir, sedangkan untuk penumpang dan kendaraan bermotor roda-2 tidak dianalisis jumlah antrian, hal ini dikarenakan di area parkir dan ruang tunggu tidak terjadi antrian kendaraan roda-2 dan penumpang. Untuk lebih jelasnya fluktuasi angkutan setiap jam pada hari



	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
Prop	52	58	51	51	58	45	38	26	25	21	20	19	13	12	7	3	1	1	1	6	7	29	40	47
R-2	21	16	21	21	18	16	14	9	8	9	7	7	5	4	3	1	0	0	0	2	3	10	14	17
R-4	12	11	9	6	5	4	3	3	4	7	9	12	16	18	25	30	32	37	38	35	30	24	16	12

Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 4. Fluktuasi Angkutan Setiap Jam Pelabuhan Lembar Tahun 2012

B. Analisa dan Pembahasan

Dalam menghitung kebutuhan area parkir untuk kendaraan bermotor roda-4, terlebih dahulu mengetahui pola kedatangan kendaraan bermotor pada setiap jam atau pada setiap menit dan kecepatan pelayanan kendaraan bermotor roda-4 muat ke dalam kapal sesuai dengan kapasitas kapal dan waktu muat yang sudah ditetapkan. Adapun kendaraan bermotor roda-4 yang tidak dapat muat ke dalam kapal penyeberangan, maka kendaraan bermotor roda-4 tersebut antri di area parkir untuk menunggu muat ke kapal penyeberangan berikutnya. Apabila kendaraan bermotor roda-4 pada jam puncak semakin banyak yang tidak dapat muat ke kapal penyeberangan, maka semakin banyak kendaraan bermotor roda-4 antri di area parkir. Dari hasil hipotesis tersebut diatas maka kebutuhan luas area parkir untuk kendaraan bermotor roda-4 pada saat sekarang dan dimasa mendatang dapat diketahui.

1. Simulasi Pola Kedatangan Kendaraan R-4 Dan Antrian Di Area Parkir Tahun 2012

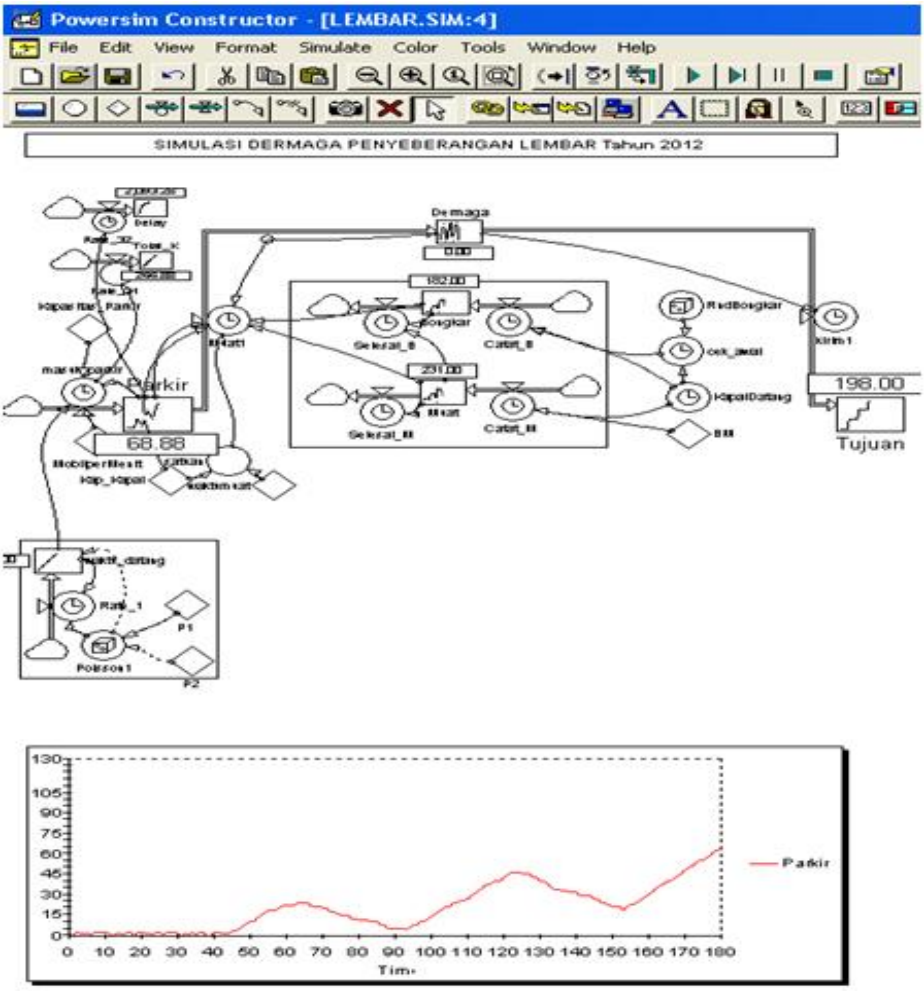
   Simulasi pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 dan jumlah antrian di area parkir sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan kapasitas area parkir kendaraan bermotor roda-4 khususnya pada tahun 2012.

   Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) di Pelabuhan Penyeberangan Lembar berjumlah 38 unit/jam atau 0.63 unit/menit, kapal penyeberangan yang siap operasi berjumlah 23 unit, kapasitas rata-rata muat kapal berjumlah 22 kendaraan bermotor R-4 campuran, waktu bongkar muat kendaraan bermotor 50-60 menit dengan waktu bongkar 30 menit, sedangkan kapasitas area parkir berjumlah 130 truk.

   Data-data tersebut diatas dimasukkan kedalam program dinamis *Powersim* untuk mengetahui berapa jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 di area parkir.

   Untuk lebih jelasnya hasil olahan dan analisis program dinamis powersim dapat dilahat pada gambar 5.

   Hasil simulasi Powersim pada gambar 5 menunjukkan grafik antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 68- 69 unit, sedangkan kapasitas area parkir di Pelabuhan Lembar berkapasitas 130 truk, maka kapasitas area parkir masih mampu menampung pola kedatangan kendaraan bermotor pada saat puncak.



Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 5. Proses Simulasi Jumlah Antrian Kendaraan Bermotor Roda-4 di Area Parkir Tahun 2012

2. Simulasi Pola Kedatangan Kendaraan R-4 Dan Antrian Di Area Parkir Tahun 2015

   Sebelum memasukan data pola kedatangan pada tahun 2015, maka terlebih dahulu memprediksi angkutan pada tahun 2015. Prediksi angkutan penyeberangan pada tahun 2015 di Pelabuhan Lembar menggunakan metode *Regresi* Sederhana dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* menghasilkan formula matematis dan *Koefisien korelasi* (R2). Adapun formula matematis dan *koefisien korelasi* sebagai dasar perhitungan *regresi* sederhana dapat dilihat pada gambar 6.

   Hasil perhitungan*Microsoft Office Excel* 2007 menghasilkan formula matematis y = 5898x + 96419 dengan *koefisien korelasi* (R2) = 0.958 untuk kendaraan bermotor roda-4 dan untuk kendaraan bermotor roda-2 formula matematisnya y = 5500x + 89304 dengan *koefisien korelasi* (R2) = 0.966.

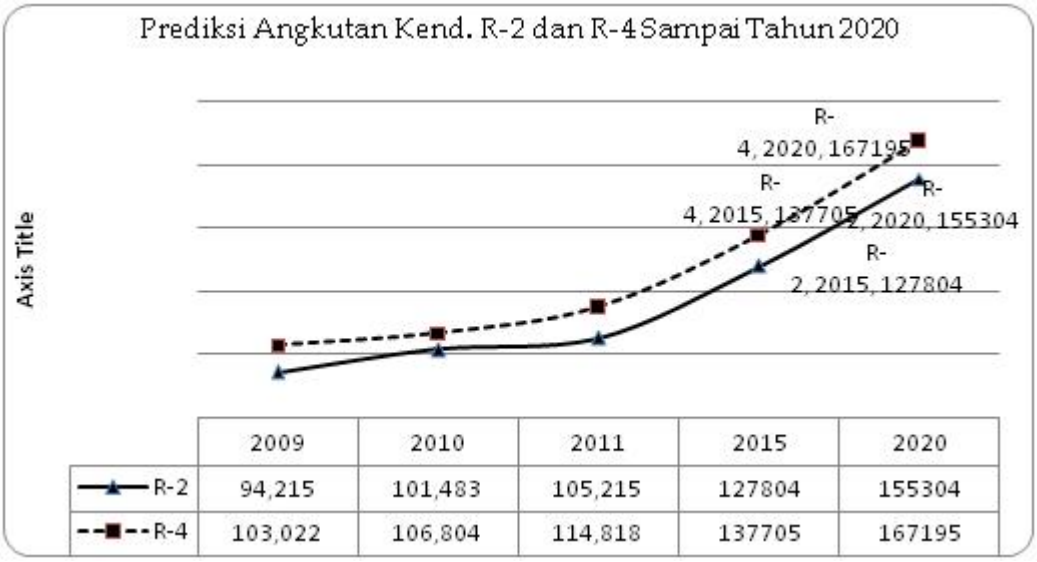
   Hasil prediksi kendaraan bermotor roda-2 dan roda-4 dengan menggunakan formula matematis tersebut diatas dapat dilihat pada gambar 6.

   Seperti pada tahun 2012 perhitungan kapasitas area parkir untuk kendaraan bermotor roda-4 campuran, maka pola

kedatangan kendaraan bermotor sebagai data input simulasi Powersim hanya kendaraan bermotor roda-4. Hasil prediksi kendaraan bermotor roda-4 pada tahun 2015 dan 2020, dijadikan data harian dan data setiap jam dengan mengalikan proporsi data harian dan data setiap jam pada Bulan April tahun 2012. Hasil perkalian proporsi data sebelumnya maka pola kedatangan kendaraan bermotor roda-4 pada jam puncak pada tahun 2015 berjumlah 46 unit/jam atau 0.77 unit/mnt dan tahun 2020 berjumlah 56 unit/jam atau 0.93 unit/jam.

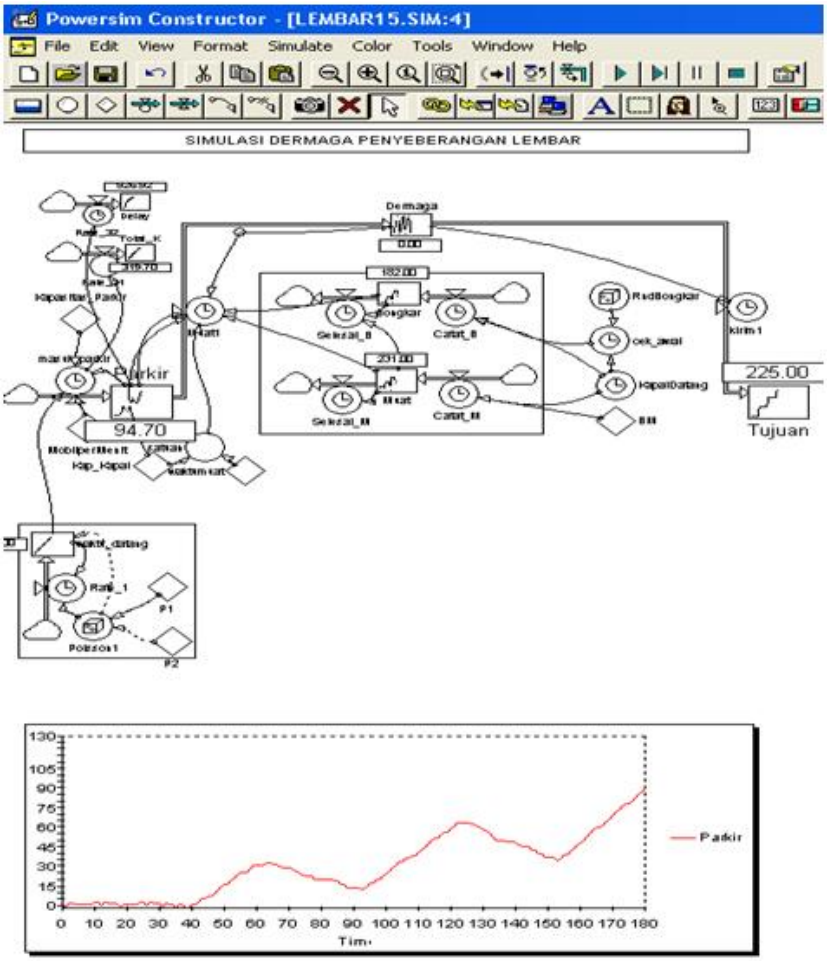
Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) di Pelabuhan Penyeberangan Lembar pada tahun 2015 berjumlah 46 unit/jam atau 0.77 unit/menit, kapal penyeberangan yang siap operasi berjumlah 23 unit, kapasitas rata-rata muat kapal berjumlah 26 kendaraan bermotor R-4 campuran, waktu bongkar muat kendaraan bermotor 50-60 menit dengan waktu bongkar 30 menit, sedangkan kapasitas area parkir berjumlah 130 truk. Data-data tersebut diatas sebagai input data program dinamis Powersim untuk mengetahui berapa jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 di area parkir.Untuk lebih jelasnya hasil olahan dan analisis program dinamis powersim dapat dilihat pada gambar 7.

Hasil simulasi Powersim pada gambar 7 menunjukkan grafik antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 94-95 unit, sedangkan kapasitas area parkir di Pelabuhan Lembar berkapasita 130 truk, maka kapasitas area parkir masih mampu menampung pola kedatangan kendaraan bermotor pada saat puncak dengan jalan memperbesar/menaikkan rata-rata kapasitas muat kapal sebesar 25 unit, sebelumnya pada tahun 2012 rata-rata 22 unit.



Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 6. Prediksi Angkutan Kendaraan Roda-2 dan Roda-4 Sampai Tahun 2020



Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 7. Proses Simulasi Jumlah Antrian Kendaraan Bermotor Roda-4 di Area Parkir Tahun 2015

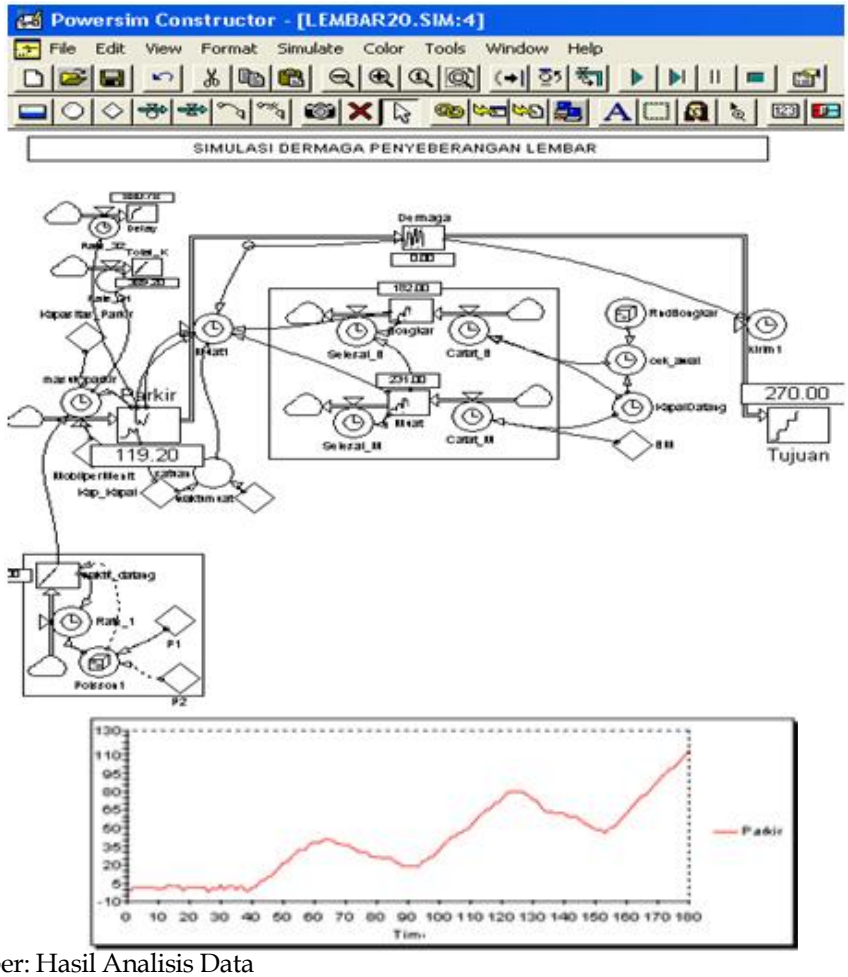
3. Simulasi Pola Kedatangan Kendaraan R-4 Dan Antrian Di Area Parkir Tahun 2020

   Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) di pelabuhan penyeberangan Lembar pada tahun 2020 berjumlah 56 unit/jam atau 0.93 unit/menit, kapal penyeberangan yang siap operasi berjumlah 23 unit, kapasitas rata-rata muat kapal berjumlah 30 kendaraan bermotor R-4 campuran, waktu bongkar muat kendaraan bermotor 50-60 menit dengan waktu bongkar 30 menit, sedangkan kapasitas area parkir berjumlah 130 truk.

   Data-data tersebut diatas sebagai input data program dinamis Powersim untuk mengetahui berapa jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 di area parkir.

   Untuk lebih jelasnya hasil olahan dan analisis program dinamis powersim dapat dilahat pada gambar 8.

   Hasil simulasi Powersim pada gambar 8 menunjukkan grafik antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 119-120 unit, sedangkan kapasitas area parkir di Pelabuhan Lembar berkapasita 130 truk, maka kapasitas area parkir masih mampu menampung pola kedatangan kendaraan bermotor pada saat puncak dengan cara memperbesar/menaikkan rata-rata kapasitas muat kapal sebesar 30 unit, sebelumnya pada tahun 2015 rata-rata 25 unit dan pada tahun 2012 rata-rata 22 unit.



Sumber: Hasil Analisis Data

Gambar 8. Proses Simulasi Jumlah Antrian Kendaraan Bermotor Roda-4 di Area Parkir Tahun 2020

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data sekunder dan data primer menunjukkan bahwa fluktuasi angkutan sangat mempengaruhi kapasitas area parkir dan kapasitas muat kapal yang akan dioperasikan pada 3 (tiga) tahun terakhir menujukkan fluktuasi angkutan, yaitu dari tahun 2009 s/d 2011, angkutan penumpang mengalami penurunan rata-rata setiap tahun 21.6 %, kendaraan bermotor roda-2 mengalami pertumbuhan sebesar 11.8 % dan kendaraan bermotor roda-4 mengalami pertumbuhan sebesar 11.4 %. Sedangkan Pelabuhan Lembar pada saat sekarang mempunyai kapasitas area parkir berjumlah 130 truk, waktu B/M 50-60 menit dan jumlah kapal yang melayani penyeberangan sebanyak 23 unit dengan rata-rata kapasitas muat kapal 22 unit.

Fluktuasi angkutan harian pada Bulan April 2012 khususnya pada kondisi puncak, adalah sebagai berikut angkutan penumpang terjadi pada Hari Rabu tanggal 11 April 2012 berjumlah 398 penumpang, kendaraan bermotor roda-2 terjadi pada Hari Kamis tanggal 5 April 2012 berjumlah 626 unit dan kendaraan bermotor roda-4 terjadi pada Hari Kamis tanggl 5 April 2012 berjumlah 228 unit.

Kondisi puncak setiap jam adalah sebagai berikut angkutan penumpang terjadi pada pukul 08.00 dan pukul 11.00 dengan jumlah 58 pnp/jam, kendaraan bermotor roda-2 terjadi pada pukul 09.00 dan 10.00 dengan jumlah 21 unit/jam dan kendaraan bermotor roda-4 terjadi pada pukul 01.00 malam dengan jumlah 38 unit/jam.

Pada tahun 2012 Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) berjumlah 38 unit/jam atau 0.63 unit/menit, kapasitas rata-

rata muat kapal berjumlah 22 kendaraan bermotor R-4 campuran, maka terjadi antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 68 – 69 unit.

Pada tahun 2015 Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) berjumlah 46 unit/jam atau 0.77 unit/menit, kapasitas rata-rata muat kapal berjumlah 26 kendaraan bermotor R-4 campuran, maka jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 94-95 unit dan pada tahun 2020 Pola kedatangan kendaraan bermotor R-4 pada saat *peak* (puncak) berjumlah 56 unit/jam atau 0.93 unit/menit, kapasitas rata-rata muat kapal berjumlah 30 kendaraan bermotor R-4 campuran, maka jumlah antrian kendaraan bermotor roda-4 diarea parkir sebesar 119-120 unit.

SARAN

Dilihat dari hasil simulasi program dinamis Powersim pada saat pola kedatangan kendaraan roda-4 dalam kondisi puncak dengan kapasitas area parkir 130 truk masih terpenuhi sampai tahun 2020, yang perlu di tingkatkan adalah kapasitas muat kapal penyeberangan, yaitu dari kapasitas rata-rata muat kapal 22 unit pada tahun 2012 ditingkatkan menjadi 25 unit pada tahun 2015 dan 30 unit pada tahun 2020.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Bowerman, B.L. dan O'Connel. 1993, *Forecasting and Time Series: An Applied Approach 3rd ed*, Belmont, California : Duxbury Press.

Girwanto, 1993, *Penjadualan Angkutan Penyeberangan Pada Pelabuhan Penyeberangan Ujung-Surabaya,* Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi Bandung.

Hamid, H. Alqadri, 1998, *Pengurangan Waktu Tunggu Kendaraan Jalan Raya Dipelabuhan Penyeberangan Merak*, Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi Bandung.

Laporan Tahunan Kantor Syahbandar Pelabuhan Padang Bai, Tahun 2011

Levin, Richard I., et al. 1992, *Quantitative Approaches to Management, eight edition, New York, McGraw-Hill International Editions* distribusi probabilitas Poisson Ahli matematika dan fisika, Simeon Poisson (1781 – 1840)

Uit verschillende beschikbare programma's hebben wij Powersim Constructor

Mulyahadi, l997, *Optimalisasi Jadual Penyeberangan Pada Lintas Ketapang – Gilimanuk*, Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Transportasi Institut Teknologi Bandung.

Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Penerbit Alfabeta, Bandung

Tarigan, Perlindungan, 1992, *Operasional Sistem Penyeberangan Merak-Bakauheni*, Program Pasca Sarjana Magister Transportasi Institut Teknologi, Bandung.

Zeithaml Berry, dan Parasuraman(dalam Fandy Tjiptono, 2000:14), *Mengidentifikasikan Lima Dimensi Pokok Yang Berkaitan Dengan Kualitas Jasa*

ANALISA UKURAN UTAMA KAPAL *GENERAL CARGO* YANG SESUAI DAN AMAN UNTUK GELOMBANG TINGGI DI PERAIRAN INDONESIA

MAIN DIMENSION ANALYSIS OF GENERAL CARGO SHIP SUITABLE AND SAVE FOR HIGH WAVES CONDITION IN INDONESIAN WATERS

Soegeng Hardjono

Pusat Teknologi Industri dan Sistem Transportasi, BPPT
Gedung Teknologi 2, Lt. 3 PUSPIPTEK, Serpong Tangerang Selatan 15314
email: soegenghardjono@yahoo.com

Diterima: 1 April 2015, Revisi 1: 22 April 2015, Revisi 2: 7 Mei 2015, Disetujui: 19 Mei 2015

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai kondisi gelombang tinggi pada musim-musim tertentu sebagai akibat dari pengaruh angin musiman yaitu angin musim monsun Asia dan monsun Australia. Kedua musim ini mampu menciptakan gelombang laut dengan tinggi antara 3.0 hingga 6.0 meter. Kondisi ini menjadikan ancaman bagi keselamatan armada pelayaran domestik, khususnya armada kapal tipe *general cargo* yang menduduki urutan kedua kecelakaan di laut menurut data dari KNKT. Untuk mengatasi gelombang tinggi tersebut, maka telah dilakukan penelitian untuk menentukan ukuran utama kapal yang sesuai dan aman untuk gelombang tinggi melalui metode *Parametric Ratio Design Approach* dari teori *Naval Architec* dengan suatu asumsi dasar bahwa kapal mempunyai lambung timbul minimum 3 meter seperti direkomendasikan oleh Mahkamah Pelayaran. Hasil penelitian ini mengidentifikasikan bahwa ukuran utama kapal tipe *general cargo* yang sesuai dan aman untuk kondisi gelombang laut tinggi hingga diatas 6 meter adalah kapal dengan *displacement* 30.529 tons, panjang (L_{bp})185 meter, dengan kecepatan operasional (Vs) 17 knots.

Kata kunci: tinggi gelombang, kapal general cargo, lambung timbul, ukuran utama.

ABSTRACT

Indonesia as an archipelago country has a high wave conditions at certain seasons as a result of the influence of seasonal winds so called Asian monsoon and Australian monsoonseason winds. Both seasonsare able to create high sea wave conditions between 3.0 to 6.0 meters. This condition has resulted in the threat to the safety of domestic shipping fleet particularlyto the type of general cargo fleet which ranks in second position in the number of accidents at sea according to the data from KNKT. To overcome those high wave conditions, it has been done a research on determinesing the appropriate size of ship dimension and secure to high waves through the method of Parametric Ratio Design Approach of theory Naval Architect with a basic assumption that thevessel has a minimum freeboard of 3 metersas recomended by Mahkamah Pelayaran. The result of this study have already identified that the principal dimension of general cargo ship types suitable and safe for the conditions of the sea waves as high as 6 meters above is a ship with a displacement of 30.529 tons, length (LBP) of 185 meters, and a service speed (Vs) of 17 knots.

Keywords: *wave height, general cargo ship, freeboard, main dimension.*

PENDAHULUAN

Armada angkutan laut domestik mempunyai peranan penting dan menjadi tulang punggung distribusi angkutan barang penumpang keseluruh wilayah kepulauan Indonesia yang terbentang dari ujung kawasan barat (Sabang) hingga ujung kawasan timur Indonesia (Merauke).

Untuk mewujudkan terciptanya armada angkutan laut yang kuat diperlukan adanya armada yang berkualitas baik dari segi teknis maupun operasional dan mampu melayani secara efektif, efisien dan aman keseluruh wilayah perairan Indonesia.

Saat ini armada angkutan laut Indonesia melibatkan berbagai tipe sesuai dengan fungsi danperuntukannya,diantaranya adalah tipe kapal *general cargo*, *tanker, container*, *passenger ship,bulk carrier*, *ferries,*pelayaran rakyat, dan kapal khusus lainnya diantaranya tongkang/*barge*, kapal pandu, dan kapal ikan/*fishing vessel*. Untuk mewujudkan kualitas armada angkutan laut yang baik diperlukan adanya spesifikasi ukuran utama kapal yang sesuai dan mampu beroperasi diatas kondisi gelombang perairan Indonesia dengan ketinggian yang selalu berbeda setiap musimnya, baik di musim monsun Asia (musim angin barat) maupun di musim monsun Australia,maupun di musim peralihan yaitu suatu musim yang berada diantara monsun Asia dan Australia.

Kondisi gelombang merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap keselamatan kapal di laut. Informasi dari BMKG bahwa puncak rata-rata gelombang tertinggi diperairan Indonesia terjadi pada Bulan Januari dan Juli. Ketinggian gelombang bisa mencapai 2,5 hingga 6 meter dimana pihak Syahbandar di Dirjen Perhubungan Laut senantiasa mengeluarkan maklumat pelayaran tentang larangan berlayar saat kondisi cuaca tidak kondusif seperti tersebut di atas.

Jumlah kecelakaan kapal menurut data yang dikeluarkan oleh KNKT dalam kajian tentang *Analysis Trend* Kecelakaan Tansportasi Laut Tahun 2003-2008, telah tercatat 691 kecelakaan laut yang disebabkan oleh berbagai faktor antara lain 38% oleh faktor alam, 37% faktor manusia, 23% faktor teknis, dan 2% faktor lain. Sedangkan menurut data KNKT selama periode tahun 2007 hingga 2012 telah terjadi 298 kecelakaan laut, dimana faktor penyebabnya adalah 41% karena faktor alam dan 59% karena faktor teknis. Sedangkan kecelakaan laut menurut jenis kapal terdiri dari 56% tipe kapal tradisional (pelayaran rakyat), 17% kapal *general cargo*, 8% *ferry* roro, 5% *tanker*, 2% kapal ikan, 1% kapal *container*, dan 1% lain-lain.

Dari data KNKT selama dua periode tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab alam menduduki posisi dua terbesar diantara faktor penyebab lainnya.

Untuk mengantisipasi dan mengurangi terjadinya kecelakaan dilaut akibat faktor alam khususnya akibat gelombang tinggi seperti yang dialami oleh sebagian besar kapal tipe *general cargo*, maka diperlukan adanya suatu penelitian atau kajian teknis sebagai salah satu alternatif solusi yang bertujuan untuk melakukan studi analisis ukuran panjang kapal minimum (*minimum ship's length*) beserta dimensi utama lainnya (*principal ship dimensions*) yang sesuai dan mampu dengan kondisi tinggi gelombang perairan Indonesia. Lebih dari itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak *stakeholder* terkait diantaranya *ship designers*, *ship owners*, maupun pihak kalangan *shipyard*.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kondisi Kapal Niaga Nasional

1. Potensi Kapal Niaga Nasional Pra Asas *Cabotage*Tahun 2003

   Pada tahun 2003 sebelum adanya penerapan peraturan pemerintah tentang asas *Cabotage* pada tahun 2005, potensi armada kapal niaga nasional menurut kajian yang telah dilakukan oleh Soegeng H (2005) dalam "Kajian Korelasi Tingkat Kepadatan Jalur Pelayaran Terhadap Kecelakaan Kapal Barang Domestik Antar Pulau di Indonesia", menunjukkan bahwa kekuatan armada nasional menurut data dari *Register of Ship*, Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) tahun 2003

mencapai jumlah total sekitar 3530 unit dari berbagai tipe kapal. Dari jumlah tersebut, 1590 unit merupakan kelompok dari armada kapal tipe *general gargo, tanker, carrier, dan ferry*, dimana populasi kapal tipe *general cargo* dalam kelompok ini menduduki posisi terbesar yakni sekitar 887 unit (56%) dari total 1590 unit disusul oleh kapal tipe *tanker* diperingkat kedua dengan jumlah sekitar 300 unit (19%).

Kemudian selebihnya adalah 1940 dari total 3530 unit armada merupakan kapal tipe *services* dan kapal tipe khusus lainnya, diantaranya adalah *tug boat , work boat,pusher boat, crew boat*, *fishing vessel*, ponton/*barge*, *dredger*, *drilling*, *mooring*, *fast patrol boat*, *salvage,landing craft, floating dock*, *research vessl*, *supply vessel*, kapal rumah sakit dan lain sebagainya.

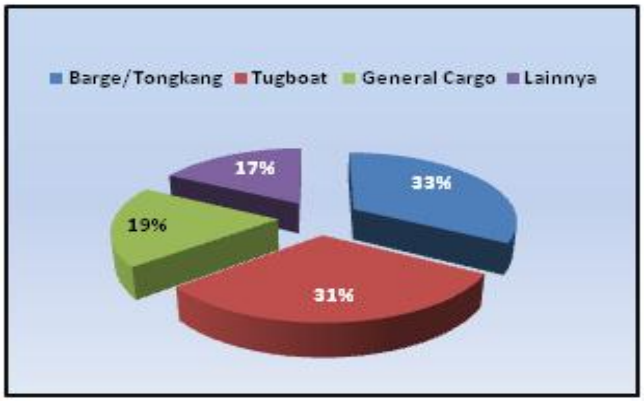
Sehingga keberadaan armada kapal *general cargo* terlihat sangat signifikan kedudukannya sebagai tulang punggung dalam mobilisasi dan distribusi arus barang antar pulau sekaligus sebagai urat nadi perekonomian nasional Indonesia.

2. Pertumbuhan Armada Kapal Niaga Nasional Pasca Asas *Cabotage* Tahun 2005 -2014.

Sejak penerapan asas *cabotage* tahun 2005 melalui Inpres 5/2005 dalam buku "Tinjauan Sewindu *Cabotage* di Indonesia, 2005-2013", jumlah total armada kapal nasional berbendera Indonesia meningkat dari 6.041 menjadi 12.047 unit kapal per 31 Maret 2013 atau meningkat 99,42% dari 31 Maret 2005. Peta prosentase populasi armada nasional per 31 Maret 2013 tersebut adalah 3984 unit (33,07%) tipe tongkang/*barge*, 3739 unit (31,04%) tipe *tug boat*, 2254 unit (18,71%) tipe kapal *general cargo* dan 2069 unit (17,18%) tipe kapal lainnya (gambar 1.)

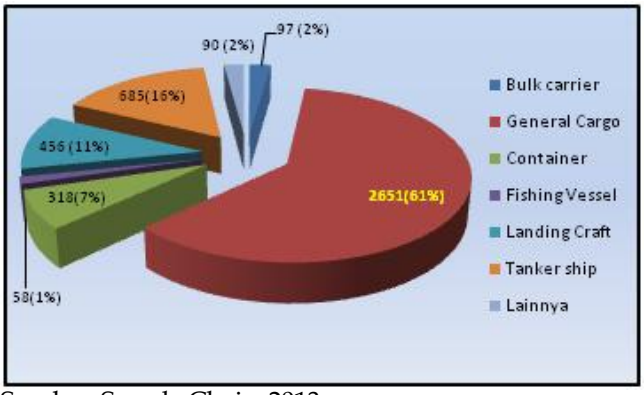
Menurut data dari Kementerian Perhubungan yang disampaikan oleh Direktur Jenderal Perhubungan Laut Kemenhub Bobby R. Mamahit (*Supply Chain* Indonesia, 2014) bahwa jumlah kapal angkutan logistik berbendera Indonesia meningkat 11,81% yaitu menjadi 4.355 unit selama kurun waktu 16 bulan terakhir. Jumlah tersebut terdiri dari kapal jenis *bulk* sebanyak 97 unit, kapal *general cargo* 2.651 unit, kapal *container* 318 unit, kapal *fishing vessel* 58 unit, kapal *landing craft* 456 unit dan kapal *tanker* 685 unit dan 90 unit kapal tipe lainnya.

Menurutnya, jumlah kapal angkutan logistik saat ini mendominasi perairan Indonesia dan kondisi ini sangat wajar mengingat pengiriman logistik antarpulau di tanah air bertumpu pada transportasi laut.



Sumber: INFACO, 2013

Gambar 1. Armada Niaga Nasional 2013 (%)



Sumber: Supply Chain, 2013

Gambar 2. Kapal Angkutan Logistik 2014

Sementara itu, Ketua Umum DPP *Indonesian National Shipowners' Association* (INSA) Carmelita Hartoto menyatakan peningkatan jumlah kapal logistik dalam negeri tersebut berbanding lurus dengan peningkatan arus barang di Indonesia

selama 9 tahun terakhir.Pertumbuhan arus barang di Indonesia selama 9 tahun terakhir rata-rata mencapai 6%-10% per tahun (*Supply Chain* Indonesia, 2014).

B. Kedalaman Pelabuhan di Indonesia

Meskipun telah terjadi peningkatan arus barang dan jumlah armada niaga nasional setelah penerapan asas cabotage, namun kondisi kedalaman pelabuhan khususnya pelabuhan utama dibawah PT. Pelindo masih belum mampu untuk menampung kapal-kapal besar dalam rangka mewujudkan visi baru pemerintah bernama Pendulum Nusantara. Enam pelabuhan utama ditargekan masuk dalam koridor pendulum nusantara, yakni Belawan, Batam, Jakarta, Surabaya, Makassar, dan Sorong. Kondisi kedalaman enam pelabuhan utama di di Indonesia tersebut dapat ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. *Draft* Kolam Pelabuhan Utama

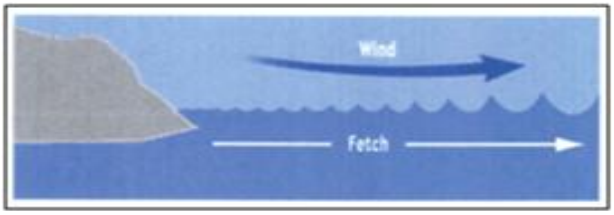
No.	Nama Pelabuhan	Draft Kolam (m) LWS
1	Belawan	9
2	Batam-Batu Ampar	9
	Batam-Sekupang	9
	Batam-Kabil	12
3	Tj.Priok-Terminal II	9
	Tj.Priok-Terminal III	8-12
4	Tj.Perak-Jamrud	10
	Tj.Perak-Nilam	8
	Tj.Perak-Mirah	7
	Tj.Perak-Kalimas	10
5	Makasar	8
6	Sorong	11

Sumber: Kemenhub 2013

C. Kondisi Gelombang Perairan Indonesia

1. Tinggi Gelombang Perairan Indonesia

Perairan Indonesia mempunyai karakteristik gelombang dengan ketinggian yang bervariasi sepanjang tahun, tergantung dari kekuatan angin permukaan yang terjadi sesuai pola angin musiman yang sedang berlangsung. Kondisi tinggi gelombang ini sangat dipengaruhi oleh tiga faktor penyebab utama diantaranya adalah kecepatan angin, lamanya angin berhembus (*duration*), dan jarak dari tiupan angin pada perairan terbuka (*fetch*). Sedangkan panjang *Fetch* adalah jarak tempuh perjalanan gelombang dari awal pembangkitannya. *Fetch* ini dibatasi oleh bentuk daratan yang mengelilingi laut. Menurut *Tom Ainsworth, dari NOAA/ National Weather Service Forecast Office* (WFO)(2006) menyebutkan bahwa semakin panjang jarak *fetch*nya semakin besar gelombang yang terjadi.



Sumber: NOAA/WFO 2006

Gambar 3. Fetch

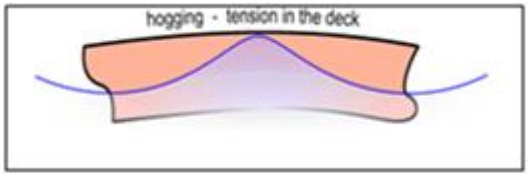
Di Indonesia, terdapat dua pola angin musiman (monsun/muson) yaitu musim angin barat (monsun Asia) dan musim angin timur (monsun Australia) yang terjadi secara periodik (kurang lebih 3 bulan). Pada monsun Asia, angin permukaan berhembus dari belahan utara *equator* menuju belahan selatan *equator* pada Bulan Desember, Januari, dan Pebruari. Sedangkan monsun Australia angin permukaan berhembus dari arah sebaliknya yaitu dari belahan selatan equator menuju belahan utara *equator* pada Bulan Juni, Juli dan Agustus. Periode lainnya adalah dua periode yang disebut sebagai periode peralihan yang terjadi diantara periode monsun Asia dan monsun Australia yaitu Maret, April, Mei dan September, Oktober, Nopember. Menurut kajian yang dilakukan oleh Roni Kurniawan dkk (2011) dalam makalah penelitiannya yang berjudul "Variasi Bulanan Gelombang Laut Indonesia"mengidentifikasikan bahwa gelombang tinggi sering terjadi pada periode monsun Asia sekitar Bulan Januari dan munson Australia sekitar Bulan Juli. Walaupun demikian, ketinggian gelombang di wilayah perairan terbuka lebih tinggi bila dibandingkan dengan perairan antar pulau. Hal ini dikarenakan adanya

perbedaan panjang *fetch* yang terbentuk di wilayah perairan tersebut.

2. Hubungan Tinggi Gelombang terhadap Panjang Kapal

   Didalam tahapan proses desain kapal, khususnya pada tahap awal penentuan *design requirement,* kondisi tinggi gelombang perairan untuk rute operasional yang akan dilalui menjadi pertimbangan penting dalam menentukan kekuatan struktur konstruksi kapal, khususnya kekuatan struktur konstruksi memanjang kapal. Prinsip dasar pendekatan dalam perhitungan desain kekuatan struktur konstruksi kapal adalah melalui pertimbangan bahwa badan kapal sebagai sebuah balok memanjang yang berada diatas tumpuan media fluida dalam hal ini gelombang laut yang mempunyai tekanan (*fluid pressure*) dan gaya dinamis (*dynamic forces*). Sehingga kekuatan struktur konstruksi kapal berdasarkan peraturan standar yang ada dan berlaku mampu menahan beban resultant berupa beban lengkung (*bending moment*), beban geser (*shear forces*), dan beban puntir (*torsion*) yang ditimbulkan oleh distribusi tekanan fluida dari tinggi gelombang sepanjang kapal dan distribusi muatan dan berat kapal. Saat ini, *International Association of Classification Societies* (IACS) telah mengeluarkan rekomendasi tentang data standar tinggi gelombang dalam menentukan desain kriteria kapal khususnya untuk kapal tipe *general cargo* melalui ***IACS****Recommendation 34, Standard Wave Data, p.2.* tahun 2001. Data IACS tentang tinggi gelombang yang direkomendasi menunjukkan bahwa sebagian besar gelombang laut (88%) berada pada ketinggian gelombang *significant* antara 1 m sampai dengan 17 m dan hanya 0,2% berada pada ketinggian antara 11 m sampai dengan 17 m.

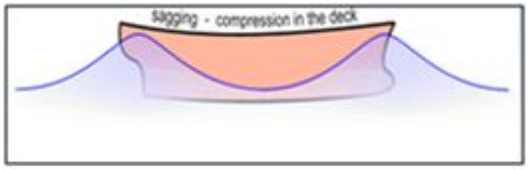
   Menurut *Claude Daley* dalam bukunya yang berjudul *"Wave Bending Moments & Longitudinal Strength"(2013)* menerangkan bahwa ketika kapal berada diatas gelombang akan mengalami beban *hogging moment* terburuk apabila posisi tengah badan kapal berada di atas puncak gelombang (*wave crest*), sedangkan haluan dan buritan berada di lembah gelombang (*wave trough*), seperti terlihat pada gambar 4.



Sumber: Claude Daley, 2013

Gambar 4. *Hogging Moment*

Disisi lain, kapal akan mengalami beban *sagging momet* terburuk apabila posisi tengah badan kapal berada di bawah lembah gelombang (*wave trough*) sedangkan haluan dan buritan berada di atas puncak gelombang (*wave crest*), seperti terlihat pada gambar 5.



Sumber: Claude Daley, 2013

Gambar 5. *Sagging Moment*

Lebih dari itu, baik beban *sagging* maupun *hogging* akan terjadi lebih besar dan lebih berbahaya apabila panjang gelombang/*wave length* (L_w) setara dengan panjang kapal (L_{bp}) atau $L_{w=}L_{bp}$.Walaupun demikian, apabila panjang gelombang lebih pendek atau lebih panjang dari panjang kapal, maka nilai bending moment akan lebih kecil dibandingkan bila panjang gelombang (L_w) sama dengan panjang kapal (L_{bp}). Lebih dari itu, Sifat gelombang laut cenderung berbentuk *trochoidal* dari pada sinosidal dimana puncak gelombang cenderung curam dengan bentuk lembah yang relatif landai.

Menurut Craig B.Smith dalam bukunya yang berjudul *"Extreme Waves and Ship*

Design" (2007), menyebutkan bahwa dalam proses mendesain kapal sangat penting mempertimbangkan kondisi perairan khususnya tinggi gelombang yang akan dilalui. Dengan asumsi bahwa panjang gelombang (Lw) sama dengan . . . . . $_{bp}$) maka penentuan tinggi gelombang (H_w) berdasarkan panjang kapal (L_{bp}) pada gelombang *trocoidal* memberikan formula $H_w \leq 0{,}61$ '$\sqrt{}$(L_{bp}) dimana H_w dan L_{bp} dalam meter.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan metode pengolahan data. Pengumpulan dan perolehan data dilakukan melalui kunjungan ke instansi terkait, tinjauan pustaka, tinjauan hasil studi dan penelitian bidang–bidang terkait yang sudah pernah dilakukan, serta perolehan informasi dari berbagai sumber terkait lainnya.

Data tersebut meliputi data perkembangan armada pelayaran dalam negeri sebelum dan sesudah diterapkannya asas *cabotage khususnya armada kapal tipe general* cargo, data kecelakaan laut, data kondisi gelombang perairan dalam negeri, serta pengumpulan teori atau formula sebagai alat/*tools* untuk pengolahan data.

Metode pengolahan data yang digunakan adalah metode *statistical analysis* khususnya untuk menganalisa data tinggi gelombang serta menggunakan formula pendekatan dari teori *Naval Architect* dalam penentuan ukuran utama kapal atau *principal ship dimensions* kapal yang dikehendaki, seperti panjang kapal (L), lebar (B), tinggi (D), sarat kapal (T), kecepatan(V), displacement atau berat kapal (Δ), serta berat muatan kapal atau *deadweight* (Dwt).

Dalam penelitian ini digunakan metode *Parametric Ratio Design Approach* untuk penentuan ukuran utama kapal tersebut. Metode ini menggunakan data-data kapal tipe sejenis yang telah dibangun dan terbukti sukses dalam operasionalnya dalam bentuk formulasi hubungan ratio antara ukuran utamanya seperti misal L/B, B/H, Dwt/Displ, dan ratio lainnya. Instrumentasi yang digunakan dalam proses pengolahan dan analisa data *parametric ratio* tersebut adalah teori statistik yang lazim dikenal dengan metode *control chart* (*X-R Chart*) yang dilengkapi dengan kedua batas *Upper* dan *Lower Control Limitnya* (UL dan LL) melalui bantuan *software excel*.

Disamping itu, ada beberapa formula lainnya yang dapat pula digunakan bersama dengan metode *Parametric Ratio Design Approach* diantaranya adalah hubungan parameter ratio dari C.B. Barras (2004) dalam bukunya yang berjudul *Ship Design and Performance For Masters and Mates* dalam bentuk *CubeRootFormat*: $L=[(dwt.(L/B)^2.(B/H)/(ñ.C_B.C_D)]^{1/3}$(m)serta formula Barras yang diturunkan dari prosedur sistem perpotongan grafik (*Graphical intersection procedure*) hubungan antar parameter utama hasil studi sejumlah kapal berbagai tipe dalam *modern ship design.*

Khusus untuk kapal tipe *general cargo* mempunyai formula: B=(L/10)+(5to7,5) m. Data awal sebagai data input adalah data tinggi gelombang laut hasil analisis yang akan digunakan untuk menentukan panjang kapal minimal yang aman.

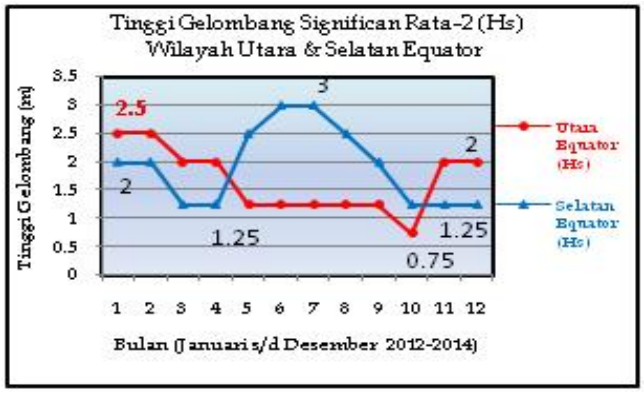
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penentuan Tinggi Gelombang

Untuk menentukan tinggi gelombang perairan Indonesia sebagai dasar penentuan *main ship dimensions* kapal tipe *general cargo* yang direncanakan, maka terlebih dahulu dilakukan pengolahan data dan analisis tinggi gelombang berdasarkan data tinggi gelombang bulanan yang diperoleh dari BMKG.

Menurut data BMKG, kondisi gelombang di berbagai wilayah perairan Indonesia mempunyai ketinggian yang berbeda tergantung dari angin musiman yang sedang terjadi.

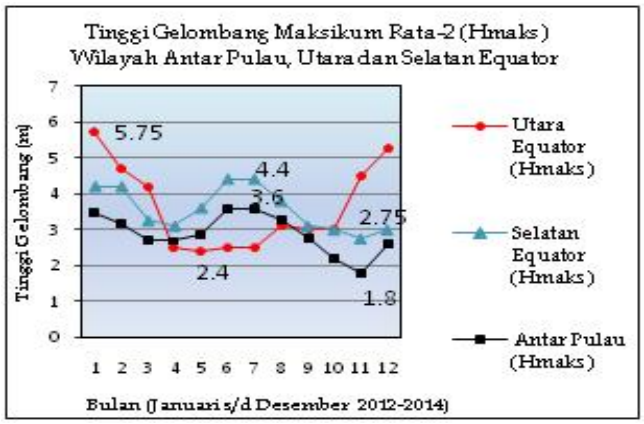
Pada gambar 6 memperlihatkan grafik kondisi tinggi *significant* di 2 (dua) wilayah perairan Indonesia yaitu eilaya perairan utara equator dan wilayah selatan equator.



Sumber: Data Olahan 2012-2014, BMKG

Gambar 6. Tinggi Gelombang *Significant*

Sedangkan gambar 7 memperlihatkan grafik kondisi tinggi gelombang maksimum (Hmaks,) di 3 (tiga) wilayah perairan Indonesia diantaranya wilayah perairan utara equator, perairan selatan equator dan perairan antar pulau.



Sumber: Data Olahan 2012-2014, BMKG

Gambar 7. Tinggi Gelombang Maksimum

Sebagai dasar penentuan ukuran utama kapal khususnya dimensi panjang kapal digunakan input tinggi gelombang maksimum (Hmaks.) dengan alasan sebagai asumsi dasar bahwa kapal berkemungkinan akan menghadapi kendala terburuk pada kondisi tinggi gelombang tersebut di 3 (tiga) wilayah perairan Indonesia.

1. Wilayah Perairan Utara Equator

   Wilayah perairan utara equator meliputi perairan sebelah barat Sumatera dan Selat Karimatabagian utara,laut China selatan, laut Natuna, laut Sulawesi, laut Maluku, dan perairan sekitar Papua yang berbatasan dengan Samudera Pasifik bagian barat. Berdasarkan grafik tinggi gelombang maksimum yang tertera pada gambar 5. menunjukkan bahwa tinggi gelombang diperairan utara equator bervariasi antara 2,4 sampai dengan 5,75 m.

2. Wilayah Perairan Antar Pulau

   Wilayah perairan antar pulau meliputi perairan di Selat Karimata, Selat Makasar, Laut Jawa, Laut Seram, Laut Banda, Laut Flores, dan Laut Sawu. Tinggi gelombang maksimum yang tertera pada gambar 5 sebelumnya, menunjukkan bahwa tinggi gelombang diperairan antar pulau bervariasi antara 2,75 sampai dengan 4,4 m.

3. Wilayah Perairan Selatan Equator

   Wilayah perairan utara equator meliputi perairan sebelah barat Sumatera dan Selat Karimata bagian utara, laut China selatan, laut Natuna, laut Sulawesi, laut Maluku, dan perairan sekitar Papua yang berbatasan dengan Samudera Pasifik bagian barat.

   Berdasarkan grafik tinggi gelombang maksimum yang tertera pada gambar 5 sebelumnya, menunjukkan bahwa tinggi gelombang diperairan utara equator bervariasi antara 1,8 sampai dengan 3,6 m.

   Dari kondisi gelombang maksimum tertinggi di tiga wilayah tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tinggi gelombang maksimum rata-rata diseluruh wilayah perairan Indonesia berada diantara 3,6 hingga 5,75 m.

   Untuk menghadapi cuaca ekstrim yang mengakibatkan terjadinya gelombang tinggi dihampir seluruh perairan Indonesia, Kementrian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Laut senantiasa mengeluarkan Maklumat Pelayaran (Mapel) yang berisi instruksi kepada para Syahbandar agar menunda pemberian Surat Persetujuan Berlayar (SPB) bagi kapal-kapal yang hendak melakukan pelayaran. Didalam Mapel

tersebut senantiasa memuat butir-butir instruksi sebagaiberikut di bawah ini:

a. Perahu Nelayan, Kapal Tongkang, Kapal Roro, Kapal Landing caft, Kapal Ferry dan Kapal Penumpang berkecepatan tinggi untuk berlayar pada semua perairan tersebut dengan tinggi gelombang laut 2 s.d 3 meter.

b. Kapal-kapal yang tinggi lambung timbulnya kurang dari 3 meter untuk berlayar pada perairan tersebut dengan tinggi gelombang laut 3 s.d 6 meter.

c. Semua ukuran dan jenis kapal untuk berlayar pada perairan tersebut dengan tinggi gelombang laut 4 s.d. 6 meter.

4. Analisis Tinggi Gelombang

Untuk menentukan berapa nilai tinggi gelombang yang akan digunakan untuk analisa ukuran utama kapal yang direncanakan, maka diperlukan beberapa pertimbanganantara lain :

a. Tinggi gelombang maksimum yang terjadi berada pada ketinggian antara 3,6 hingga 5,75 m.

b. Tinggi gelombang yang akan digunakan harus sesuai dan aman untuk kapal yang mempunyai lambung timbul 3 m sesuai dengan yang disyaratkan dalam Maklumat Pelayaran (Mapel) ketika kapal dalam kondisi cuaca ekstrim yang sering terjadi pada periode monsun Asia (Desember, Januari, dan Februari) serta periode monsun Australia (Juni, Juli, dan Agustus) seperti yang dirilis oleh Humas Direktorat Perhubungan Laut (sebagai contoh) melalui Maklumat Pelayaran No,52/I/DN-14 tertanggal 27 Januari 2014 yang diberikan kepada jajaran Syahbandar.

c. Tinggi gelombang laut (Hw) mempunyai korelasi dengan nilai panjang gelombang (Lw) yang terjadi menurut data *Beafort Wind Force Scale*.

d. Nilai panjang kapal/ *Length between perpendicular* (L_{bp}) harus sama dengan nilai panjang gelombang/*wave length* (Lw) untuk merencanakan kekuatan konstruksi memanjang kapal akibat beban terbesar dari *sagging* maupun *hogging* disaat panjang kapal (L_{bp})sama dengan panjang gelombang (Hw).

Dengan asumsi lambung timbul minimum kapal ditentukan sebesar 3 meter agar kapal bisa *survive* dan aman di atas kondisi gelombang tinggi 3 hingga 6 meter seperti yang tercantum dalam Maklumat Pelayaran (Mapel) yang dikeluarkan oleh Kementrian Perhubungan untuk armada pelayaran ketika terjadi cuaca ekstrim dan gelombang tinggi, maka panjang kapal yang aman menurut peaturan internasional ICLL (*International Convention on Load Line*) tentang garis muat kapal yang tertera pada tabel *Freeboard* kapal tipe B (tipe *generalcargo*) (tabel 2) dapat ditentukan melalui interpolasi linier. Dengan asumsi nilai tinggi lambung timbul *(freeboard)* minimum 3 meter, maka diperoleh nilai panjang kapal L_{bp} melalui interpolasi linear sebesar 184,63 meter atau kurang lebih 185 meter.

Tabel 2. *Freeboard for Type "B" Ships* (Kapal Tipe *General Cargo*)

Length of Ship (metres)	*Freeboard (millimeteres)*	*Length of Ship (meters)*	*Freeboard (millimetres)*	*Length of Ship (metres)*	*Freeboard (millimetres)*
24	200	65	644	106	1401
25	208	66	659	107	1421
26	217	67	674	108	1440
27	225	68	689	109	1459
28	233	69	705	110	1479

29	**242**	**70**	**721**	**111**	**1500**
-	-	-	-	-	-
184	2988	229	3720	274	4327
185	3007	230	3735	275	4339
-	-	-	-	-	-
307	4704	335	5005	363	5285
308	4714	336	5015	364	5294
309	4725	337	5025	365	5303

Sumber: International Convention on Load Lines - IMO, London

Menurut data dari *Beafort Wind Force Scale* dalam *Tabel of Sea State* (Tabel 3)menunjukkan bahwa kapal dengan panjang 185 meter mampu berlayar pada kondisi tinggi gelombang (Hw) diatas 6 meter dan maximum 14,8 meter atau 6<Hw ≤14,8 meter. Sehingga berdasarkan *analysis* dari ketentuan ICLL dan data *Beafort Wind Force Scale* kapal dengan lambung timbul minimum 3 meter seperti yang disyaratkan oleh Maklumat Pelayaran (Mapel), mempunyai panjang 185 meter dan mampu berlayar pada kondisi tinggi gelombang diatas 6 meter.

Tabel 3. *Table of Sea State Conditions*

Force	*Sea State*	*Significant Wave High (ft) / (m)*	*Significant Range of Periods (Sec)*	*Average Period(Sec)*	*Average Length of Waves (ft)*
1	0	< 0.5 / (0.15)	0.5 - 1.0	1	2
2	1	0.5 / (0.15)	1.0 - 2.5	1.5	9.5
3	2	2.0 / (0.61)	1.5 - 5	3	26
4	3	3.5 / (1.06)	2.0 - 6.5	4	50
5	4	6.0 / (1.83)	2.5 - 8.5	5	80
6	5	8.0 / (2.44)	3.0 - 10	6 - 7	130
7	6	18 / (5.49)	4.0 - 13	8 - 9	220
8	7	32 / (9.75)	5.5 - 17	10 - 12	400
9	8	52 / (15.85)	7.5 - 23	13 - 15	650
10	-	-	-	-	-
11	9	60-100/(18.29-30.49)	9.0 - 28.5	16 - 19	800 - 1200

Sumber: National Oceanic and Atmospheric Administration (N.O.A.A), USA

B. Penetuan Dimensi Utama kapal.

Untuk menentukan spesifikasi teknis kapal atau *ship requirement* yang diusulkan seperti misal Diplacement kapal (Δ), *Deadweight* (Dwt), Kecepatan (V), Kekuatan mesin, serta dimensi utama dari panjang (L), lebar (B), tinggi (H) serta sarat kapal (T), maka perlu dilakukan melalui beberapa metode antara lain dengan metode *Parametric Ratio Design Approach* dan *Graphical Intersection Procedure*.

1. Lebar Kapal (B)

   Studi yang dilakukan oleh Barras (2004) berhasil menentukan formulasi hubungan antara parameter B (lebar kapal) dengan L (panjang kapal) dari sejumlah besar data dari berbagai tipe kapal yang dapat ditampilkan dalam tabel 4.

   Berdasarkan formulasi tersebut diatas untuk kapal tipe *general gargo* dengan nilai parameter panjang kapal (L) = 185 m dapat diprediksi nilai parameter lebar kapal (B) antara 23,5 hingga 26,0 m.

   Dalam hal ini penentuan nilai (B) diambil mendekati nilai tengahnya yaitu sekitar 25,00 m.

Tabel 4. Formula Korelasi B Terhadap L

Tipe Kapal	Formula Korelasi B terhadap L (m)
Gen. Cargo ships	B=(L/10)+(5to 7.5)
Container vessels	B=(L/10)+(7.5to 10)
Supertankers (C.B. Barrass 1975)	B=(L/5) -12.5m
Supertankers (1975–1990)	L/B =6.00 – 6.25
Supertankers (1990–2004)	L/B = 5.00 – 5.75

Sumber: Barras, 2004

2. Kecepatan Kapal (Vs)

   Untuk menentukan nilai kecepatan operasional kapal/*service speed* (Vs), dapat ditentukan melalui nilai *Froud Number* ($V/L^{0,5}$) atau $Fr=V/\sqrt{L}$. Sedangkan besar nilai *Froude number* sangat tergantung dari tipe kapal seperti tertera dalam tabel 5.

   Untuk *Froude number* kapal tipe *General Cargo Ship* sebesar 1,282, maka untuk kapal dengan panjang L=185 m maka kecepatan kapal (Vs) adalah 17,4 knots.

Tabel 5. Nilai $V/L^{0,5}$ Kapal Niaga

Tipe Kapal	Vs (*Knots*)	$Fr = V/L^{0,5}$
VLCCs	15,50	0,962
Oil Tankers	15,50	1,026
Gen.Cargo Ships	14,75	1,282
Passenger Liners	22,00	1,474
Container Ships	22,00	1,063

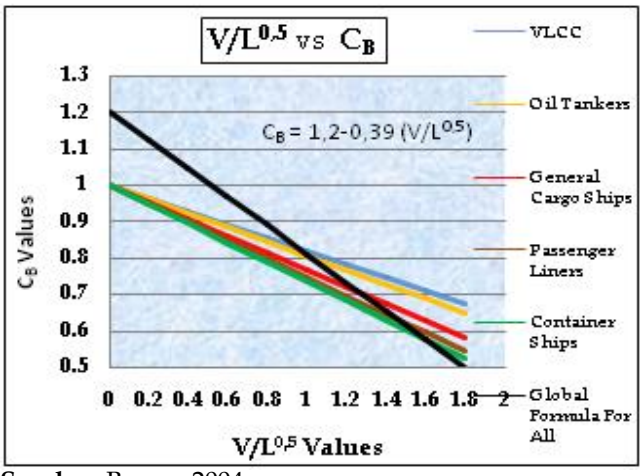
Sumber: Barras 2004.

3. Koefisien Block (C_B)

   Tabel 5 merupakan tabel nilai Froude number ($V/L^{0,5}$) dari berbagai tipe kapal pada muatan penuh (*full loaded*) dan kecepatan tertentu.

   Hull coefficient khususnya *Block Coefficient* (C_B)merupakan salah satu koefisien yang menggambarkan besar kecilnya bentuk penampang melintang badan kapal. Koefisien ini merupakan fungsi yang berbanding lurus dengan volume badan kapal dan berbanding terbalik dengan dimensi panjang kapal (L_{BP}), lebar kapal (B) dan sarat kapal (T) atau dalam bentuk formula sebagai berikut:

   C_B= Vol.*Displacement*/L_{BP}x B x T. $C_B$dapat berbentuk formula yang berhubungan dengan panjang kapal (L) dan kecepatan kapal (Vs) seperti yang terlihat dalam *Alexander's formula*: C_B=1 – m ($V/L^{0,5}$) dimana m merupakan slope yang kemiringannya bervariasi tergantung dari tipe kapal dan *service speed* yang berbeda. Hubungan antara C_B dan ($V/L^{0,5}$) dapat ditampilkan dalam Grafik C_B versus ($V/L^{0,5}$) seperti terlihat pada gambar 8.



Sumber: Barras, 2004

Gambar 8. C_{BVS} ($V/L^{0,5}$)

   Global formula C_B=1,2 – 0,39($V/L^{0,5}$) pada gambar 8 merupakan sebuah kurvahasil pengembangan kurva *Alexander's formula* oleh Barras (2004) yang dapat mewakili ke lima kurva dari lima tipe kapal tersebut.Berdasarkan formula Global tersebut diatas dan nilai *Froude number* 1.282, maka nilai $\mathbf{C_B}$ dapat ditentukan sebesar 0,7.

4. Sarat Kapal (T)

   Parameter terpenting ketiga adalah *breadth-draught ratio* (B/T). Parameter ini

berpengaruh terhadap tahanan dan stabilitas kapal. Pada umumnya nilai ini berada antara $2.25 \leq B/T \leq 3.75$.

Nilai B/T yang besar akan berpengaruh kuat terhadap besarnya tahanan kapal yang timbul , khususnya tahanan sisa (*residuary resistance*).Nilai B/T yang ideal tidak lebih besar dari B/T max= 3,75. Sehingga untuk B =25,00 m diperoleh nilai $6{,}67 \leq T \leq 11{,}10$. Hal ini berarti T min = 6,67 dan T maks = 11,10 m. Dalam hal ini ditentukan nilai T = 9,20 m.

5. Tinggi kapal (H)

   Dengan telah ditentukannya besar nilai *freeboard* atau lambung timbul kapal sebagai sarat dalam penelitian ini yaitu 3 m, maka dengan formula pendekatan umum yang digunakan untuk menentukan tinggi kapal (H) antara lain adalah tinggi *freeboard*:

   20% H utk kapal *Oil Tankers*.

   25% H utk kapal *General Cargo*.

   Dengan demikian nilai tinggi kapal adalah H = 12 m.

6. *Displacement* (Δ)

   Displacement atau berat total kapal dapat ditentukan dengan berbagai pendekatan. Rumus pasti yang selalu digunakan menurut teori *Naval Architect* adalah Δ' =L.B.T.CB. °, dimana ° adalah berat jenis air laut (1,025). Sehingga *Displacement* kapal dapat ditentukan sebesar 30.529 tons.

7. *Dead weight*(*DWT*)

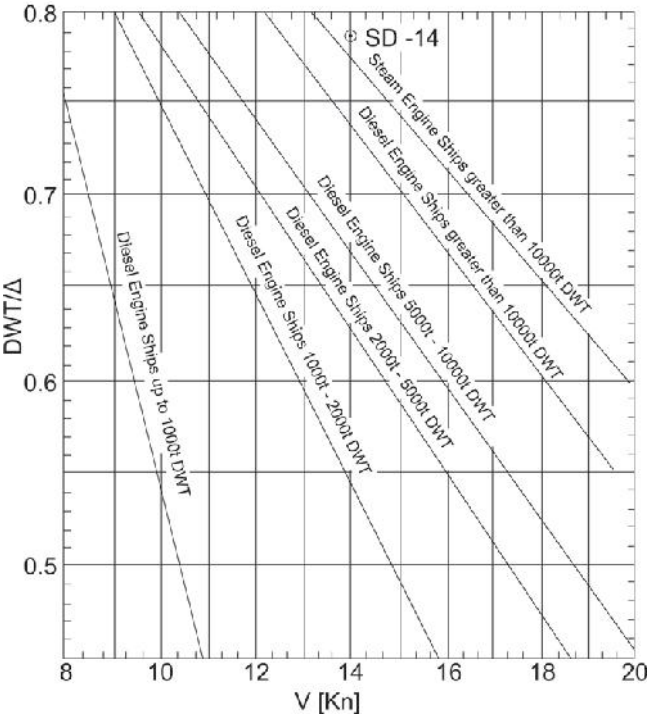
   Nilai *Dead weight* dapat ditentukan melalui *Dead weight coefficient* (C_D) yaitu koefisien perbandingan antara nilai *Dead weight* dan nilai *Displacement (Dwt/Displ).* Nilai C_D besarnya sangat bervariasi tergantung dari tipe kapal seperti tertera dalam tabel 6 Barras (2004) dalam bukunya yang sama berjudul *Ship Design and Performance For Masters and Mates* juga menampilkan koefisien *Deadweight* (C_D)= Dwt/Displ. atau Dwt/Δ dalam tabel 6.

Tabel 6. CD Beberapa Tipe Kapal

Tipe Kapal	$C_{D=}$ Dwt/
Oil Tanker	0.800-0.860
Container ship	0.600
Ore Carrier	0.820
Passenger Liners	0.35-0.40
General Cargo ship	0.700-0.72
RO-RO vessel	0.300
LNG or LPG ships	0.620

Sumber: Barras 2004.

C_D untuk kapal tipe *General Cargo* berada antara 0,70 hingga 0,72. Bila C_D diasumsikan 0,71 yaitu titik tengah antara 0,70 dan 0,72, maka nilai Dwt kapal dapat ditentukan sebesar 21.675 tons. Menurut Papanikolaou (2014) dalam bukunya yang berjudul *Selection of Main Dimensions and Calculationof Basic Ship Design Values*, menggambarkan hubungan antara *Dwt/ Displ versus V (knots)* melalui bantuan perpotongan nilai kecepatan (V) dengan garis miring Dwt tertentu dari < 1000 dwt hingga > 10.000 dwt. seperti tertera pada gambar 9.



Sumber: Papanikolaou, 2014

Gambar 9. *Dwt vs V (knots)*

8. Tenaga Mesin Kapal (BHP)

   Penentuan besar tenaga mesin kapal dilakukan melalui *statistical analysis* data

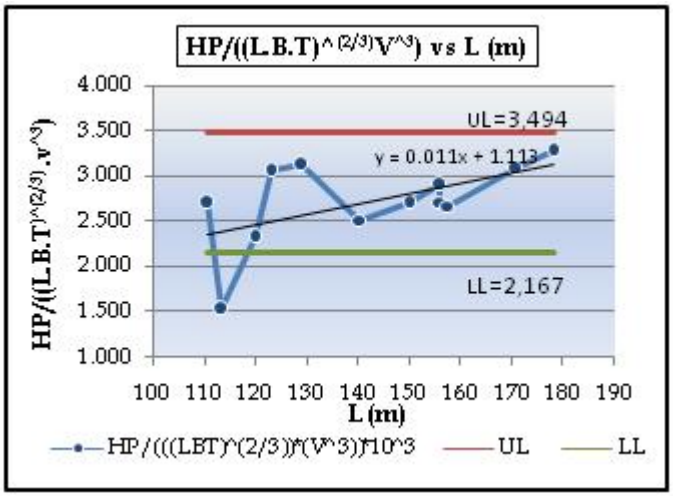
beberapa kapal tipe *general cargo* dengan ukuran utama panjang kapal (L) bervariasi antara 100 hingga 200 m (Tabel 7).

Data tersebut diplot dalam suatu kurva yang menggambarkan hubungan antara formula rasio Tenaga mesin *displacement*, dan kecepatan kapal yaitu HP/((L.B.T)^(2/3)xV^3) yang terletak pada y axis dengan panjang kapal (L) yang terletak pada x axis seperti terlihat dalam gambar 10. Pada kurva tersebut, *Upper* dan *Lower Limit* (UL & LL) mempunyai nilai berturut-turut 2,167 dan 3,49. Ini berarti bahwa nilai rasioHP/((L.B.T)^(2/3)xV^3) berada pada 2,167 ≤ HP/((L.B.T)^(2/3)xV^3) ≤ 3,49, dan besar nilai tenaga mesin kapal (HP) berada pada batasan 8850 ≤ HP ≤ 14254. Berdasarkan *trendline* dari sebuah garis regresi linier berbentuk formula Y=0,0114X+1,1134, dimana Y adalah HP/((L.B.T)^(2/3)xV^, dan x adalah L (m), maka untuk x = 185 atau panjang kapal L=185 m diperoleh nilai ratio HP/((L.B.T)^(2/3)xV^3= 3,222. Dengan demikian nilai tenaga mesin kapal dapat ditentukan sebesar 13.159 HP.

Tabel 7. Data Ukuran Utama Kapal General Cargo (L=100 s/d 200 m)

L	B	H	T	HP	V
178,00	27,6	13,90	9,5	8683	13,5
110,67	19,2	13,50	8,47	3900	12
155,84	22,6	12,60	11	6002	12,45
140,27	22,8	12,20	9,28	7671	14
149,93	21,6	11,65	8,73	4039	12
129,00	18,9	11,65	8,63	6635	13
123,01	19,7	8,90	6,9	6900	15
113,35	15,2	8,45	7,032	5147	14,7
119,90	18,00	10,70	6,48	3805	16,20
157,50	25,01	12,7	9,11	6240	13,5
170,80	27,6	13,9	10,15	8686	13,5
155,91	22,6	12,6	9	5909	12,4

Sumber: Maritimesales.com



Sumber: Hasil Data Olahan, Maritimesales.com

Gambar 9. ((L.B.T)^(2/3)xV^3) vs L (m)

9. Parameter Rasio Kapal

Dari ukuran utama kapal hasil analisa, maka selanjutnya dapat ditentukan nilai parameter rasio kapal beserta karakteristiknya sebagai berikut :

L/B= 7,4: L/D= 15,1: B/D= 2,05 dan

B/T= 2,71

- Nilai L/B mempunyai pengaruh terhadap tahanan dan kemampuan olah gerak kapal (*hull resistance* dan *maneuverability)*. Menurut Watson dan Gilfillan, nilai L/B umumnyaberada antara 6.5 s/d 8. Walaupun demikian untuk ukuran kapal relatif besar seperti ULCC (*Ultra Large Crude Carrier*) nilai L/B mencapai 4,5 s/d 5,5 yang berarti kapal cenderung lebih lebar dan gemuk (*bulkier)*. Nilai L/B hasil analisa adalah 7,4, dimana kapal diharapkan lebih baik dalam kecepatan dan lebih hemat dalam pemakaian bahan bakar (*low fuel consumption).* Dengan kata lain kapal dapat mempunyai tenaga mesin yang lebih kecil dan lebih ringan untuk memperoleh kecepatan sama.
- Nilai L/D berpengaruh pada kekuatan memanjang kapal (*longitudinal strength of ship*). Direkomendasikan oleh *Regulations Classification Sofcieties* dari *Germanischer Lloyd* bahwa nilai L/D harus berada diantara 10 s/d 16. Nilai L/D hasil analisa adalah 15,1. Hal ini berarti kapal berada didalam range aman khususnya terhadap beban dari *vertical wave bending moment* dimana besar *vertical wave bending moment*berbanding lurus dengan besar *ship length* (panjang kapal). Walaupun demikian direkomendasikan nilai L/D tidak boleh lebih besar dari L/10 oleh *Classification Societies* karena alasan akan terjadinya *buckling* / deformasi lengkung akibat beban *hogging* maupun *sagging*. Kecuali untuk kapal-kapal kecil yang beroperasi di perairan dangkal /*shallow draft area* seperti misal *coastal ship* dan *barge American Bureau of Shipping* (ABS) memberikan toleransi untuk L/D hingga 20.
- Nilai B/D berkaitan erat dengan stabilitas kapal khususnya *initial intact transverse stability* dimana r*adius transversal metacenter* (BM_T) tergantung dari lebar kapal B dan *center of vertical gravity* (KG) tergantung dari D. Berdasarkan penelitian Watson and Gilfillan untuk stabilitas kapal yang baik umumnya nilai B/D terletak antara 1,9 s/d 2,1, namun khusus untuk *Ultra Large Crude Carrier* (ULCC) nilai B/D sekitar 2,5. Untuk B/D kapal hasil analisa adalah 2,05. Hal ini berarti kapal berada dalam *range* stabilitas baik dan aman.
- B/T mempunyai pengaruh yang berarti pada stabilitas dan tahanan kapal. Khususnya *transverse stability* dan tahanan sisa (*residuary resistance*). Nilai B/T yang ideal adalah 2,25 $\leq$ B/T $\leq$ 3,75. Semakin besar Nilai B/T semakin tinggi nilai *residuary resistance*. Semakin rendah nilai B/T maka *transverse stability*nya semakin buruk. Nilai B/Thasil analisa adalah 2,71 yang berarti kapal dalam *range* aman baik dari segi tahanan maupun stabilitas.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan pembahasan ukuran utama kapal yang direncanakan, khususnya kapal tipe *general cargo* yang amandan mampu berlayar di atas gelombang hingga 6 meter keatas serta secara kekuatan memanjang mampu bertumpu diatas beban *sagging* dan *hogging* diatas panjang gelombang 185 meter,maka ukuran utama kapal tersebut adalah kapal dengan *displacement* 30.529 tons, *dead weight* 21.675 tons, panjang (L_{BP})185 m, lebar (B) 25 m, Tinggi (H) 12,2 m, Sarat air (T) 9,2 m, *Freeboard* = 3 m, C_B = 0,70, Kecepatan operasional (Vs) 17 knots, serta Tenaga Mesin (BHP) 13.160 hp.Walaupun demikian, kapal dengan *draft*/ sarat air (T) 9,2 m akan dapat diaplikasikan bila

kedalaman kolam pelabuhan saat ini yang mayoritas masih relatif dangkal sekitar 7 hingga 10 m dilakukan pendalaman terlebih dahulu demikian pula alur pelabuhannya minimal 1,5 m untuk Under Keel Clearance (UKC) seiring dengan program dan visi baru pemerintah mewujudkan Indonesia sebagai Pendulum Nusantara.

SARAN

Hasil identifikasi ukuran utama kapal tipe *general cargo* yang sesuai dengan kondisi gelombang tinggi perairan Indonesia disarankan untuk dilakukan pengujian pada scala model di laboratorium hidrodinamikauntuk mengetahui seakeeping performance kapal pada tinggi gelombang 3 hingga 6 meter serta uji *probability of deck wetness* untuk mengukur tinggi *minimum bowhigh*(tinggi haluan) dan *freeboard*(lambung timbul) kapal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Demikian pula kami ucapkan terima kasih kepada segenap jajaran Dewan Redaksi dan Redaktur Warta Penelitian Perhubungan atas segala perhatian dan bantuannya dalam menyempurnakan hasil penelitian ini. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihakyang membutuhkannya.

DAFTAR PUSTAKA

Barras, C.B, 2004, *Ship Design and Performance For Masters and Mates*, Oxford, UK.

Bambang Susantono, 2014, *Reformasi Angkutan Laut Untuk Meningkatkan Daya Saing Logistik Nasional*, Forum Bisnis dan Logistik, Jakarta, Hal.6.

Bobby R Mamahit, 2014, *Angkutan Laut: Jumlah Kapal Logistik Tumbuh 11,81%*, Supply Chain Indonesia, *http://supply chainindonesia.com/*

Claude Daley, 2013, *Longitudinal Strength & Wave Bending Moments*, Ship Structures, Faculty of Engineering and Applied Science, Memorial University, Canada, p.60-65.

Craig B. Smith, 2007, *Extreme Waves and Ship Design,* 10th International Symposium on Practical Design of Ships and Other Floating Structures, Texas,USA.

Carmelita Hartoto, 2014, *Pertumbuhan arus barang di Indonesia selama 9 tahun terakhir (2005-2014)*, Indonesian National Shipowners Association (INSA) www.SupplyChainIndonesia.com

International Association of Classification Societies (IACS), 2001,*Standard Wave Data*, IACS Recomendation 34, p.2.

Indonesia Maritime Advocation Forum-INFACO, 2013, Ikatan Alumni Fakultas TeknikUniversitas Indonesia, "*Kedaulatan dan Negara maritim–Tinjauan Sewindu Kesuksesan Penerapan Cabotage di Indonesia 2005 – 2013"¸http://alumni.ui.ac.id/system/files / MajalahAlumniEdisi6.pdf.*

Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT), 2014, *Kajian Analisis Trend Kecelakaan Transportasi Laut Tahun 2003-2008,* Forum Group Discussion Untuk Revitalisasi Industri Perkapalan Nasional, Gedung BPPT, Jakarta.

Manuel Ventura, 2005, *Internternational Load Lines Convention (1966/2005)*, Instituto Superior Tecnico, Portugal.

Papanikolaou, 2014, *Selection of Main Dimensions and Calculationof Basic Ship Design Values*,National Technical University of Athens, Athens, Greece.

Roni Kurniawan, et.al., 2011, *Variasi Bulanan Gelombang Laut di Indonesia,*Puslitbang BMKG, Kemayoran, Jakarta.

Soegeng Hardjono,2005, *Kajian Korelasi Tingkat Kepadatan Jalur Pelayaran terhadap Kecelakaan Kapal Barang Domestik Antar Pulau di Indonesia,*Warta Penelitian Perhubungan, No.10, Hal.10-21.

The International Association of Classification Societies (IACS), 2001, *Recommendation No. 34, Standard Wave Data*, IACS, *www.iacs.org.uk*.

Watson, D.C.M &Gilfillan, A.W, 1998, *Some Ship Design Methods,*The Royal Institution of Naval Architects, UK.

ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL PILOT DALAM PELAKSANAAN OPERASIONAL PENERBANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE* (SWAT)

ANALYSIS OF PILOT MENTAL WORKLOAD TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF FLIGHT OPERATIONS USING SUBJECTIVE WORKLOAD ASSESSMENT TECHNIQUE (SWAT) METHOD

Abadi Dwi Saputra[1)], Sigit Priyanto[2)], Imam Muthohar[3)], Magda Bhinnety[4)]

[1,2,3)] Teknik Sipil dan Lingkungan-Universitas Gadjah Mada
[4)] Fakultas Psikologi-Universitas Gadjah Mada
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta 55281
Jl. Humaniora No. 1 Yogyakarta 55281

[1)]*email: abadi.dwi.s@mail.ugm.ac.id*
[2)]*email: spriyanto2007@yahoo.co.id*
[3)]*email: imuthohar@mstt.ugm.ac.id*
[4)]*email: bhinnety@ugm.ac.id*

Diterima: 23 Maret 2015, Revisi 1: 13 April 2015, Revisi 2: 27 April 2015, Disetujui: 7 Mei 2015

ABSTRAK

Beban kerja yang dialami oleh seorang pekerja dapat berupa beban fisik serta beban mental yang timbul dari lingkungan kerja. Beban kerja dirancang sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan baik fisik maupun mental pekerja. Pengukuran beban kerja mental dilakukan menggunakan metode *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT), metode ini menggunakan tiga deskriptor, yaitu dimensi beban waktu (*time*), beban usaha mental (*effort*), dan beban tekanan psikologis (*stress*) dan dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pembuatan skala dan tahap pemberian nilai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja mental pilot pesawat terbang terhadap dimensi-dimensi dalam penerbangan yaitu waktu, fase terbang, lokasi, dan cuaca, dan menidentifikasikan faktor apa yang paling dominan membentuk beban kerja mental. Hasil penelitian menunjukkan kondisi beban kerja mental pilot akan meningkat apabila dihadapkan pada kondisi penerbangan yang dilakukan pada dini hari (00.00.am–05.59 am), saat hari libur dan memasuki periode *peak season,* serta pada saat pesawat terbang akan melakukan prosedur pendaratan, dan juga apabila terjadi perubahan kondisi angin dalam penerbangannya, yang akan semakin bertambah beban kerja mental seorang pilot jika dihadapkan pada kondisi pengoperasian pesawat (*route condition*) dengan kondisi permukaan daratan yang memiliki kontur pegunungan. Secara keseluruhan pilot lebih mementingkan faktor waktu dalam mempertimbangkan faktor beban kerja mental.

Kata kunci: kecelakaan pesawat, pilot, beban kerja mental, SWAT

ABSTRACT

Workload experienced by a worker can be a physical load and mental load which arising from the work environment. The workload is designed in accordance with the capabilities and limitations of both physical and mental worker. Mental workload measurements performed using the Subjective Workload Assessment Technique method (SWAT), this method using combine of three dimensions with their levels. The dimensions are time load, mental effort load, and psychological stress load and carried out in two stages, there are, scale development and scoring

event. The aim of this study is to know the mental workload of the pilot of an aircraft in flight dimensions: phases of time, phase of flight, terrain condition, and weather, and identifies what factors the most dominant for building of mental workload. The results of studies showed that pilot mental workload will increase when a pilot faced with flight conditions do at early morning (00.00.am-05:59 am), during weekend and enters the peak season period, and the aircraft will be landing procedures, and also in case of change of wind conditions in flight, and will increasingly when pilot exposed to aircraft operating with route condition which has a land surface is . . . . . .

Keyword: *aircraft accident, pilot, mental workload, SWAT*

PENDAHULUAN

Manusia sebagai operator untuk melakukan pekerjaannya memiliki keterbatasan. Dengan keterbatasan tersebut, tidak menutup kemungkinan akan terjadinya kesalahan operator dalam melakukan pekerjaannya. Kesalahan kerja yang terjadi disebabkan karena adanya beban dalam pekerjaannya baik berupa beban kerja fisik maupun beban kerja mental yang dapat menghambat atau tidak bisa dilakukan oleh operator yang melebihi batas kemampuan operator.

Setiap pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja selalu akan menimbulkan beban kerja, baik yang berupa beban kerja fisik maupun beban kerja mental. Kedua beban kerja tersebut timbul dari lingkungan di mana pekerja itu beraktifitas. Aktifitas kerja fisik adalah aktifitas yang dilakukan oleh para pekerja yang lebih banyak menyerap kemampuan fisiknya dibandingkan dengan kemampuan mentalnya, kerja fisik mengakibatkan pengeluaran energi yang berhubungan erat dengan konsumsi energi pekerja. Sedangkan aktifitas kerja mental adalah aktifitas yang lebih memerlukan pengolahan informasi dalam otak yang terus menerus dilakukan pekerja untuk berpikir guna melakukan dan menyelesaikan pekerjaannya atau yang lebih menyerap kemampuan kerja mentalnya. Pada jenis aktifitas atau pekerjaan dengan tingkat stres yang tinggi dan membutuhkan lebih banyak konsentrasi dan perhatian dalam hal ini pengoperasian pesawat terbang, maka beban kerja mentalah yang paling dominan dibandingkan beban kerja fisik, dan hal inilah yang harus jadi perhatian karena jika beban kerja mental yang dialami oleh seorang pilot berlebihan maka akan menurunkan kualitas kerja dan berdampak pada keselamatan kerja dalam hal ini pengoperasian pesawat terbang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan suatu pengukuran untuk mengetahui besar beban kerja mental yang dialami oleh pilot jika dihadapkan pada kondisi operasional penerbangan yang terdiri dari dimensi waktu (*phases of time*), fase terbang (*phase of flight*), lokasi (*terrain condition*), dan cuaca (*weather*).

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur tingkat beban kerja mental yang dialami oleh pilot untuk melaksanakan tugasnya dengan menggunakan metode SWAT (*Subjective Workload Assessment Technique*).
2. Mengetahui kategori faktor-faktor beban kerja mental yang ada melalui tiga dimensi pengukuran dalam metode SWAT, yaitu *Time Load, Mental Effort Load* dan *Psychological Stress Load*.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Beban Kerja Mental (*Mental Workload*)

Beban kerja yang dialami seorang pekerja dapat berupa beban fisik, serta beban mental yang timbul dari lingkungan kerja. Beban kerja dirancang sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan baik fisik maupun mental pekerja. Konsep dasar beban kerja mental mengarah kepada perbedaan antara sumber-sumber pemrosesan yang tersedia untuk operator dan kebutuhan-kebutuhan sumber yang dibutuhkan dalam tugas. Dalam penelitian Wignjoesoebroto dan Zaini (2007), yang dimaksud beban kerja mental adalah

sebuah kondisi yang dialami oleh pekerja dalam pelaksanaan tugasnya di mana hanya terdapat sumber daya mental dalam kondisi yang terbatas. Pengukuran beban kerja mental perlu dilakukan agar diketahui besarnya nilai beban kerja mental dan juga dapat dijadikan sebagai alat evaluasi untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Pengukuran beban kerja mental dapat dilakukan dengan dua cara yaitu *subjective measure* dan *objective measure*. Pengukuran secara objektif (*objective measure*) dapat dilakukan dengan pengukuran terhadap beberapa anggota tubuh antara lain denyut nadi, denyut jantung, kedipan mata dan ketegangan otot. Sedangkan pengukuran secara subjective (*subjective measure*) merupakan teknik pengukuran yang paling banyak digunakan karena mempunyai tingkat validitas yang tinggi dan bersifat langsung dibandingkan dengan pengukuran lain. Pengukuran beban kerja mental secara subjektif memiliki tujuan untuk menentukan skala pengukuran terbaik berdasarkan perhitungan eksperimental, menentukan perbedaan skala untuk jenis pekerjaan dan mengidentifikasikan faktor beban kerja yang berhubungan secara langsung dengan beban kerja mental (Pheasant, 1991). Konsep dan pengukuran baban kerja mental merupakan hal yang kompleks dan dipengaruhi berbagai faktor multi dimensi. Beban mental kerja seseorang untuk menangani pekerjaan dipengaruhi oleh jenis aktivitas dan situasi kerjanya, waktu respon dan waktu penyelesaian yang tersedia, faktor individu seperti tingkat motivasi, keahlian, kelelahan atau kejenuhan dan toleransi performansi yang diijinkan.

Salah satu metode yang digunakan dalam pengukuran beban kerja mental secara subjektif adalah dengan menggunakan metode SWAT (*Subjective Workload Assessment Technique*). Metode SWAT dikembangkan oleh Reid dan Nygren pada Amstrong Medical Research Laboratory. Dimensi-dimensi yang digunakan dalam SWAT terdiri dari tiga dimensi yaitu beban waktu (*Time Load*), beban usaha mental (*Mental Effort Load*) dan beban tekanan psikologis (*Psychological Stress Load*) (Reid, 1989). Yang dimaksud dengan masing-masing dimensi secara definis adalah sebagai berikut:

a. *Time Load* adalah yang menunjukkan jumlah waktu yang tersedia dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring tugas, terdiri dari tiga kategori rating yaitu, rendah, menengah dan tinggi.

b. *Mental Effort Load* adalah menduga atau memperkirakan seberapa banyak usaha mental dalam perencanaan yang diperlukan untukmelaksanakan tugas, terdiri dari tiga kategori rating yaitu, rendah, menengah dan tinggi.

c. *Psychological Stress Load* adalah mengukur jumlah resiko, kebingungan, frustasi yang dihubungkan dengan performansi atau penampilan tugas, terdiri dari tiga kategori rating yaitu, rendah, menengah dan tinggi.

B. Pilot

Menurut Annex 1 Konvensi Chicago 1944 (Annex 1, 2006), yang dimaksud dengan pilot adalah seorang yang menangani atau mengoperasikan kendali penerbangan (*flight control*) suatu pesawat udara selama masa (waktu) penerbangan. Dalam hal pengertian pilot, Annex 1 Konvensi Chicago 1944 juga membagi menjadi 2 (dua) pengertian mengenai pilot berdasarkan kewenangannya, yaitu PIC (*Pilot In Command*) yakni pilot yang ditugaskan oleh operator atau oleh pemilik pesawat udara dalam kasus penerbangan umum, sebagai penanggung jawab untuk melakukan suatu penerbangan yang aman dan selamat, dan SIC (*Second In Command*) atau *Co-pilot* yakni pembantu pilot yang melakukan tugas dan fungsi sebagai seorang *Pilot In Command* di bawah supervisi dari *Pilot In Command*. Sesuai dengan metode supervisi yang dapat diterima (memenuhi syarat) dari Otoritas Lisensi (*Licensing Authority*) atau bisa juga diartikan sebagai seorang pilot berlisensi yang bertindak dalam setiap kapasitasnya untuk mengemudikan pesawat udara selain

dari sebagai *Pilot In Command*, tetapi tidak termasuk sebagai seorang pilot yang berada dalam pesawat udara hanya untuk kepentingan melakukan penerbangan pelatihan.

C. Waktu Terbang (*Phases of time*)

Waktu adalah seluruh rangkaian saat ketika proses, perbuatan atau keadaan berada atau berlangsung. Dalam hal ini, skala waktu merupakan interval antara dua buah keadaan/kejadian, atau bisa merupakan lama berlangsungnya suatu kejadian. Skala waktu diukur dengan satuan detik, menit, jam, hari, bulan, tahun, windu, dekade, abad, milenium dan seterusnya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997). Dalam dunia penerbangan dikenal siklus arus penumpang, yaitu musim padat penumpang (*peak season*), yang biasa berlangsung selama liburan sekolah, liburan akhir tahun, liburan lebaran atau liburan akhir pekan. Siklus lain arus penumpang dalam dunia bisnis penerbangan adalah musim sepi penumpang yang biasa berlangsung pada bulan Januari dan bulan Agustus-Nopember. Selain itu juga terdapat puncak jam sibuk lalu lintas udara (*peak traffic hour*) dalam dunia penerbangan yakni dari pukul 06.00 hingga 21.00 (Handoyo dan Sudibyo, 2010).

D. Fase Terbang (*Phase of Flight*)

Fase terbang atau *phase of flight* adalah tahapan terbang dari suatu pesawat udara dari tinggal landas sampai pada pendaratan berikutnya, tetapi tidak termasuk pendaratan teknis (*technical landing*). Penerbangan dimulai dari seseorang naik pesawat udara untuk maksud penerbangan sampai suatu waktu ketika semua orang telah meninggalkan (debarkasi) atau keluar dari pesawat udara (Annex 1 Konvensi Chicago 1944). Fase terbang terdiri atas suatu rangkaian, diantaranya adalah: *taxi, take off, climb, cruise, descent, approach* dan *landing*.

E. Lokasi (*Terrain condition*)

Pengertian lokasi menurut Kartawidjaja (1988) adalah posisi suatu tempat, benda, peristiwa, atau gejala di permukaan bumi dalam hubungannya dengan tempat, gejala atau peristiwa lain. Sedangkan menurut Tarigan (2005) bahwa "landasan dari lokasi adalah ruang". Ruang di sini adalah permukaan bumi yang ada di atas atau di bawah sepanjang manusia masih bisa menjangkaunya. Dalam dunia penerbangan pengertian lokasi lebih tertuju pada kondisi daratan suatu daerah (*terrain*) yakni permukaan bumi yang berisi/mengandung fitur-fitur yang terjadi secara alami seperti gunung, bukit, lembah, perairan, es permanen dan salju, tidak termasuk "*obstacle*" (Sukajaya et.al. 2010).

F. Cuaca (*Weather*)

Cuaca adalah seluruh fenomena yang terjadi di atmosfer bumi/planet lainnya. Cuaca biasanya merupakan sebuah aktivitas fenomena dalam waktu beberapa hari saja. Cuaca terjadi karena suhu dan kelembaban yang berbeda antara satu tempat dengan tempat lainnya. Perbedaan ini dapat terjadi karena sudut pemanasan matahari yang berbeda dari satu tempat ke tempat lainnya karena perbedaan lintang bumi. Perbedaan yang tinggi antara suhu udara di daerah tropis dan daerah kutub dapat menimbulkan arus jet (*jet stream*). Sumbu bumi yang miring dibanding orbit bumi terhadap matahari membuat perbedaan cuaca sepanjang tahun untuk daerah sub tropis hingga kutub (Handoyo dan Sudibyo, 2010).

Sementara yang dimaksud dengan cuaca penerbangan adalah cuaca yang diperuntukkan khusus untuk dunia penerbangan, baik untuk saat lepas landas, mendarat maupun selama penerbangan. Informasi cuaca ini diberikan setiap waktu pada saat pesawat akan merencanakan penerbangan yang disesuaikan dengan jadwal penerbangan. Informasi cuaca pada saat lepas landas, selama perjalanan dan mendarat meliputi beberapa unsur cuaca, yaitu angin, jarak pandang, tekanan, jenis awan, dan suhu (Handoyo dan Sudibyo, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam sub bab ini akan dibahas mengenai metode pengumpulan data dan metode pengolahan data.

A. Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh secara langsung dari kuesioner SWAT yang diisi oleh responden. Responden penelitian adalah pilot pesawat terbang sipil yang menerbangkan pesawat terbang berjadwal (AOC 121). Adapun lokasi penelitian yang dilakukan mengambil lokasi di Jakarta dan sekitarnya mengingat banyaknya kantor perusahaan penerbangan yang berlokasi di Jakarta dan sekitarnya. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini selama 1 (satu) bulan untuk pengambilan data yang terdiri atas pengisian kuesioner SWAT terhadap responden dan pengolahan *software SWAT.* Untuk penentuan sampel dalam metode SWAT tidak terdapat acuan jumlah responden yang akan dilakukan dalam penelitian namun diutamakan yang memiliki satu profesi yang sejenis misal untuk profesi pilot, dosen, supir, nahkoda dan lain-lain. Sampel yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 26 responden pilot. Kuesioner SWAT yang digunakan ada dua model, yaitu model untuk pembuatan skala yang berupa *pairwase comparasion procedure* dan penilaian beban kerja yang dalami responden dalam melaksanakan pekerjaanya.

B. Metode Pengolahan Data

Prosedur penerapan metode SWAT terdiri dari dua tahapan, yaitu tahapan penskalaan (*scale development*) dan tahap penilaian (*event scoring*). Adapun langkah-langkah dalam pemecahan SWAT adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Skala (*scale development*): Pada tahap ini responden diminta untuk melakukan pengurutan kartu SWAT sebanyak 27 kartu, ini dibuat berdasarkan kombinasi dari tiga dimensi beban kerja yang memiliki tingkatan rendah, sedang, tinggi di mana dari setiap kartu tersebut memiliki tiga dimensi. ketiga dimensi tersebut yaitu beban waktu (*Time load)*, beban usaha (*Effort load)*, dan beban stres (*Psicological Stress).* Dari setiap dimensi pada kartu SWAT tersebut diberikan kombinasi skala yang berbeda untuk setiap kartunya, di mana skala yang ditetapkan adalah 1, 2, 3. Skala tersebut berdasarkan pada tingkat beban mental yang paling rendah hingga yang paling tinggi kemudian skala tersebut dipresentasikan menggunakan pernyataan-pernyataan yang dapat menunjukan bobot dari beban kerja mental tersebut. Kombinasi skala yang paling rendah adalah skala 1 untuk *Time*, skala 1 untuk *Effort* dan skala 1 untuk *Stress*, dan yang paling tinggi adalah skala 3 untuk *Time*, skala 3 untuk *Effort* dan skala 3 untuk *Stress*. Pengurutan kartu SWAT tersebut berdasarkan persepsi masing-masing tentang pemahaman tingkatan beban kerja dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi yang dapat menjadi prioritas responden tersebut dalam melakukan aktivitas pekerjaannya. Pengurutan kartu dilakukan untuk mencapai tiga tujuan. Pertama adalah *protoyping* dan penentuan penggunaan jenis skala pada tiap responden melalui *Kendall's Coefficient of Concordance*. Kedua adalah *Axiom Test*, dan yang ketiga adalah *Scaling Solution*.
2. Tahap Penilaian (*event scoring*): Pada tahap penilaian, sebuah aktifitas atau kejadian akan dinilai dengan menggunakan tingkatan rendah (1), sedang (2) dan tinggi (3) untuk setiap dimensi atau faktor yang ada yaitu beban waktu (*Time load)*, beban usaha (*Effort load)*, dan beban stres (*Psicological Stress)*. Nilai skala yang berkaitan dengan kombinasi tersebut (yang didapat dari tahap peskalaan) kemudian dipakai sebagai nilai beban kerja untuk aktivitas yang bersangkutan, dari konversi ini akan dapat diketahui apakah aktivitas yang dilakukan responden tersebut tergolong

ringan, sedang atau berat (Wignjosoebroto dan Zaini, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan alat ukur statistik yang penting dalam suatu populasi penelitian. Karakteristik responden yang terdiri dari 26 pilot dalam penelitian ini digambarkan mengenai jenis kelamin, usia, jenjang pendidikan, masa kerja, klasifikasi penerbang, tipe rating, jumlah jam terbang, tipe dan jenis pesawat. Adapun karakteristik yang terkumpul melalui pengumpulan kuesioner dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Karakteristik Responden (Pilot)

No	Pertanyaan	Pilihan	Jumlah	Persentase (%)	Total Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Pria	26	100	100
		Wanita	-	-	-
2	Usia	< 30 th	6	23,1	23,1
		31-40 th	14	53,8	76,9
		41-50 th	6	23,1	100
		= 51 th	-	-	-
3	Pendidikan Terakhir	Diploma	10	38,5	38,5
		Sarjana	10	38,5	77
		Pasca/spesialis	6	23	100
4	Masa kerja	< 10 th	13	50	50
		10-20 th	12	46,2	96,2
		> 20 th	1	3,8	100
5	Klasifikasi	PIC	13	50	50
		SIC	13	50	100
6	Tipe Rating	PPL	-	-	-
		CPL	10	38,4	38,4
		SCPL	7	27	65,4
		ATPL	9	34,6	100
7	Jam Terbang	< 10.000	24	92,3	92,3
		10.000-20.000	2	7,7	100
		> 20.000	-	-	-
8	Tipe Pesawat	Jet	13	50	50
		Propeller	13	50	100
9	Jenis Pesawat	Boeing	12	46,2	46,2
		Airbus	1	3,8	50
		Lainnya*	13	50	100

Sumber: Data Survei Penelitian Disertasi (Saputra, 2015)
Ket*: ATR, Embraer, MA 60, Cessna

B. Analisis SWAT

Pengumpulan data SWAT dilakukan melalui pemakaian kartu-kartu kombinasi beban kerja mental, yaitu berupa lembaran yang dibuat secara khusus untuk mendukung pelaksanaan pengumpulan data. Setelah itu responden (pilot) diminta untuk mengurutkan kartu-kartu tersebut berdasarkan persepsi dari masing-masing responden tentang tingkatan beban kerja dari yang terendah sampai yang tertinggi. Kartu yang diurutkan berjumlah 27 buah, masing-masing merupakan kombinasi tingkatan dari ketiga dimensi SWAT. Hasil dari aplikasi kuesioner SWAT digunakan sebagai input software SWAT untuk penskalaan (*scale development*) dan penilaian (*event scoring*) yang merupakan langkah penerapan metode

SWAT. Pada penelitian ini kondisi dimensi operasional penerbangan meliputi beberapa unsur yaitu:

1. Waktu (*phases of time*), terdiri dari:
   a. Penerbangan dilakukan pada pagi hari (*morning* (6:00 -11:59 am))
   b. Penerbangan dilakukan siang hari (*afternoon* (12:00 - 17:59 pm))
   c. Penerbangan dilakukan malam hari (*night* (18:00 - 23:59 pm))
   d. Penerbangan dilakukan dini hari (*early morning* (0:00 - 5:59 am))
   e. Penerbangan dilakukan pada saat hari kerja (*weekday)*
   f. Penerbangan dilakukan pada saat hari libur (*weekend)*
   g. Penerbangan dilakukan pada saat periode *peak season*
   h. Penerbangan dilakukan pada saat periode *non-peak season*
2. Fase terbang (*phase of flight*), terdiri dari:
   a. Lepas landas (*take off*)
   b. Terbang menanjak (*climb*)
   c. Terbang jelajah (*cruise*)
   d. Terbang menurun (*descent*)
   e. Pendekatan (*approach*)
   f. Pendaratan (*landing*)
3. Lokasi (*terrain condition*), terdiri dari:
   a. Kontur dataran tinggi (*plateau*)
   b. Kontur daerah pegunungan (*mountainous*)
   c. Kontur relative rata (*relatively flat*)
4. Cuaca (*weather*), terdiri dari:
   a. Kondisi angin (*wind*)
   b. Kondisi jarak pandang (*visibility*)
   c. Kondisi tekanan udara (*pressure*)
   d. Kondisi awan (*cloud*)
   e. Kondisi temperatur udara (*temperature*)
   e. Kondisi *ceiling*

Berdasarkan pengukuran beban kerja mental dengan metode SWAT, pada tahap *Scale Development* akan didapatkan nilai *Kendall's Coefficient of Concordance (W).* Nilai koefisien Kendall menentukan penskalaan yang akan dilakukan jika nilai koefisien yang dihasilkan < 0,75 maka peneliti harus melakukan penskalaan individu yaitu skala akan dilakukan berdasarkan skala masing-masing operator, dan jika nilai koefisien Kendall yang dihasilkan ≥ 0,75 maka dilakukan penskalaan kelompok/*Group Scale Solution (GSS)* maksudnya adalah bahwa seluruh operator yang menjadi subjek dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang sama. Koefisien Kendall yang diperoleh tiap-tiap dimensi operasional penerbangan adalah sebagai berikut:

1. Waktu (*phases of time*), terdiri dari:
   a. Penerbangan dilakukan pada pagi hari (6:00-11:59 am): didapatkan nilai (W) = 0,8728
   b. Penerbangan dilakukan siang hari (12:00-17:59 pm): didapatkan nilai (W) = 0,8895
   c. Penerbangan dilakukan malam hari (18:00-23:59 pm): didapatkan nilai (W) = 0,8919
   d. Penerbangan dilakukan dini hari (0:00-5:59 am): didapatkan nilai (W) = 0,9278
   e. Penerbangan dilakukan pada saat hari kerja (*weekday)*: didapatkan nilai (W) = 0,9409
   f. Penerbangan dilakukan pada saat hari libur (*weekend)*: didapatkan nilai (W) = 0,9277
   g. Penerbangan dilakukan pada saat *peak season*: didapatkan nilai (W) = 0,9037
   h. Penerbangan dilakukan pada saat *non-peak season*: didapatkan nilai (W) = 0,8143
2. Fase terbang (*phase of flight*), terdiri dari:
   a. Pada saat fase lepas landas (*take off*): didapatkan nilai (W) = 0,8919
   b. Pada saat fase terbang menanjak (*climb*): didapatkan nilai (W) = 0,8901
   c. Pada saat fase terbang jelajah (*cruise*): didapatkan nilai (W) = 0,9123

d. Pada saat fase terbang menurun (*descent*): didapatkan nilai (W) = 0,8765
e. Pada saat fase pendekatan (*approach*): didapatkan nilai (W) = 0,8984
f. Pada saat fase pendaratan (*landing*): didapatkan nilai (W) = 0,9263

3. Lokasi (*terrain condition*), terdiri dari:
   a. Kontur dataran tinggi (*plateau*): didapatkan nilai (W) = 0,9106
   b. Kontur daerah pegunungan (*mountainous*): didapatkan nilai (W) = 0,9477
   c. Kontur relatif rata (*relatively flat*): didapatkan nilai (W) = 0,9008
4. Cuaca (*weather*), terdiri dari:
   a. Kondisi angin (*wind*): didapatkan nilai (W) = 0,9307
   b. Kondisi jarak pandang (*visibility*): didapatkan nilai (W) = 0,9452
   c. Kondisi tekanan udara (*pressure*): didapatkan nilai (W) = 0,9378
   d. Kondisi awan (*cloud*): didapatkan nilai (W) = 0,8570
   e. Kondisi temperatur udara (*temperature*): didapatkan nilai (W) = 0,9063
   f. Kondisi *ceiling*: didapatkan nilai (W) = 0,8975

Hasil dari *software* SWAT pada penelitian ini menghasilkan nilai koefisien Kendall (W) tiap-tiap dimensi dalam penerbangan yaitu waktu (*phases of time*), fase terbang (*phase of flight*), lokasi (*terrain condition*), dan cuaca (*weather*) adalah $\geq$ 0,75, sehingga dapat dikatakan bahwa indeks kesepakatan dalam penyusunan kartu diantara responden relatif sama dan homogen. Jika nilai koefisien Kendall lebih kecil dari 0,75 maka data terlalu heterogen dan pengukuran beban kerja mental akan dilakukan perindividu responden (pilot) baik berdasarkan *Prototyped Scaling Solution (PSS)* maupun *Individual Scaling Solution (ISS)* dimana hasilnya tidak dapat dikatakan mewakili nilai beban kerja mental pilot.

Langkah selanjutnya adalah melakukan *prototyping.* Nilai *prototype* menunjukkan dimensi yang dominan dirasakaan sebagai beban mental oleh responden. Dari hasil pengolahan yang dilakukan dengan menggunakan software SWAT juga diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi T (*Time*), E (*Effort*), dan S (*Stress*), hasil yang ada menunjukan bahwa pilot bekerja dengan pembagian persentase adalah sebagai berikut:

1. Waktu (*phases of time*), terdiri dari:
   a. Penerbangan dilakukan pada pagi hari (6:00-11:59 am): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (63,66 %), *Effort* (22,81 %), *Stress* (13,54 %)
   b. Penerbangan dilakukan siang hari (12:00-17:59 pm): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (64,61 %), *Effort* (23,58 %), *Stress* (11,80 %)
   c. Penerbangan dilakukan malam hari (18:00-23:59 pm): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (66,00 %), *Effort* (22,10 %), *Stress* (11,90 %)
   d. Penerbangan dilakukan dini hari (0:00-5:59 am): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (65,88 %), *Effort* (21,44 %), *Stress* (12,68 %)
   e. Penerbangan dilakukan pada saat hari kerja (*weekday):* diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (66,63 %), *Effort* (20,87 %), *Stress* (12,50 %)
   f. Penerbangan dilakukan pada saat hari libur (*weekend):* diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (69,68 %), *Effort* (20,85 %), *Stress* (9,48 %)
   g. Penerbangan dilakukan pada saat periode *Peak Season*: diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (69,44 %), *Effort* (17,76 %), *Stress* (12,80 %)
   h. Penerbangan dilakukan pada saat periode *non-peak season:* diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi

adalah: *Time* (70,12 %), *Effort* (15,41 %), *Stress* (14,47 %)

2. Fase terbang (*phase of flight*), terdiri dari:
   a. Pada saat fase lepas landas (*take off*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (66,00 %), *Effort* (22,10 %), *Stress* (11,90 %)
   b. Pada saat fase terbang menanjak (*Climb*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (69,69 %), *Effort* (20,37 %), *Stress* (9,94 %)
   c. Pada saat fase terbang jelajah (*cruise*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (58,36 %), *Effort* (29,83 %), *Stress* (11,82 %)
   d. Pada saat fase terbang menurun (*descent*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (66,62 %), *Effort* (22,70 %), *Stress* (9,68 %)
   e. Pada saat fase pendekatan (*approach*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (64,95 %), *Effort* (23,37 %), *Stress* (11,69 %)
   f. Pada saat fase pendaratan (*landing*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (68,85 %), *Effort* (19,24 %), *Stress* (11,91%).
3. Lokasi (*terrain condition*), terdiri dari:
   a. Kontur dataran tinggi (*plateau*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (69,59 %), *Effort* (21,52 %), *Stress* (8,89 %)
   b. Kontur daerah pegunungan (*mountainous*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (71,81 %), *Effort* (18,75 %), *Stress* (9,44 %)
   c. Kontur relative rata (*relatively flat*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (63,35 %), *Effort* (22,88 %), *Stress* (13,77 %)
4. Cuaca (*weather*), terdiri dari:
   a. Kondisi angin (*wind*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (75,31 %), *Effort* (15,03 %), *Stress* (9,66 %)
   b. Kondisi jarak pandang (*visibility*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (68,61 %), *Effort* (21,97 %), *Stress* (9,42 %)
   c. Kondisi tekanan udara (*pressure*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (71,81 %), *Effort* (18,73 %), *Stress* (9,46 %)
   d. Kondisi awan (*could*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (69,19 %), *Effort* (20,00 %), *Stress* (10,81 %)
   e. Kondisi temperatur udara (*temperature*): diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (68,89 %), *Effort* (19,34 %), *Stress* (11,77 %)
   f. Kondisi *ceiling*: diperoleh nilai kepentingan untuk setiap dimensi adalah: *Time* (64,95 %), *Effort* (23,37 %), *Stress* (11,69 %)

Dari hasil diatas menunjukkan bahwa pada seluruh aspek kondisi operasional penerbangan yang terdiri atas faktor waktu terbang (*phases of time*), fase terbang (*phase of flight*), lokasi (*terrain condition*), dan cuaca (*weather*), dimensi yang memberikan kontribusi dalam beban kerja mental pilot berturut-turut dari yang terbesar sampai dengan terkecil adalah dimensi *time* (beban waktu), *effort* (beban usaha mental), dan *stress* (beban tekanan psikologis). Tingkatan kepentingan relatif yang paling tinggi adalah dimensi beban usaha waktu (*time*), maka semua subyek mempunyai kesepakatan dan menganggap bahwa faktor beban waktu (*time*) merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan tingkatan beban kerja mental pilot, dimana dimensi beban waktu tergantung dari ketersediaan waktu dan kemampuan melangkahi dalam suatu aktifitas. Hal ini berkaitan erat dengan apakah subjek atau responden dapat menyelesaikan tugasnya dalam rentang waktu yang telah diberikan. Sedangkan faktor beban usaha mental (*effort)* dianggap cukup penting dan faktor beban tekanan psikologis (*stress)* kurang begitu penting dalam menentukan tingkatan beban kerja mental pilot.

Setelah skala SWAT dibentuk, kemudian setiap uraian dari tiap-tiap dimensi dalam penerbangan yaitu waktu (*phases of time*), fase terbang (*phase of flight*), lokasi (*terrain condition*), dan cuaca (*weather*) diberi nilai berdasarkan peringkat yang telah diberikan oleh masing-masing responden. Peringkat yang diberikan oleh responden akan disesuaikan dengan level pada nilai skala akhir yang terbentuk. Nilai skala akhir akan menunjukkan beban kerja responden:

a. . . . . *lower load*) jika nilai skala akhir 0 – 40
b. Beban kerja (*medium)* jika nilai skala akhir 41 – 60
c. Beban kerja tinggi (*overload*) jika nilai skala akhir 61 – 100

Hasil dari penilaian beban kerja berdasarkan skala akhir yang telah diperoleh untuk tiap–tiap responden pilot dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Konversi Skala SWAT

KONDISI PENGOPERASIAN PESAWAT	RESPONDEN/PILOT KE-																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Waktu Terbang																										
1. Hour Period																										
- Morning (6.00am-11.59am)	83.9	100	93.5	100	48.8	48.8	93.5	93.5	100	100	17.1	48.8	64.9	0	83.9	93.5	70.8	83.9	0	48.8	17.1	17.1	48.8	31.7	48.8	93.5
- Afternoon (12.00pm-17.59pm)	54.7	54.7	54.7	65.3	54.7	54.7	54.7	44.8	55.2	54.7	54.9	54.7	0	54.7	54.7	54.7	44.8	54.7	54.7	54.7	20.0	0	54.7	20.0	54.7	99.5
- Night (18.00pm-23.59pm	87.7	71.8	100	100	50.7	50.7	87.7	87.7	87.7	59.5	23.9	50.7	50.7	50.7	15.1	87.7	62.9	47.4	50.7	50.7	15.1	71.8	50.7	15.1	50.7	78.9
- Early morning (00.00am-5.59am)	91.6	91.6	84.3	100	55.7	55.7	100	100	100	63	100	100	0	55.7	84.3	35.1	91.6	44.9	100	8.6	19.4	71.4	64	35.1	55.7	84.3
2. Week Period																										
- Weekend	89.9	89.9	89.4	89.9	54.7	54.7	100	100	100	100	54.7	54.7	54.7	0	89.9	54.7	89.4	54.7	30.1	54.7	20	89.4	54.7	20	54.7	89.9
- Weekday	52.1	41	52.1	52.1	52.1	52.1	54.8	58.4	54.8	61.1	13.8	52.1	0	0	52.1	52.1	91	52.1	52.1	52.1	11.1	52.1	52.1	58.4	52.1	52.1
3. Month Period																										
- Peak Season	100	72.4	89.3	79.2	51.6	51.6	89.9	89.9	72.4	100	48.6	51.6	51.6	0	89.3	89.9	51.6	61.7	15.5	100	15.5	100	51.6	61.7	51.6	72.4
- Non Peak Season	67.3	17	53.4	53.4	53.4	53.4	42.4	42.4	53.4	67.3	42.4	53.4	0	0	10.8	53.4	53.4	42.4	17	53.4	17	17	53.4	17	53.4	53.4
Fase Terbang																										
- Take Off	100	100	91.9	100	50.7	78.9	100	87.7	100	100	12.1	100	100	50.7	100	100	100	87.7	50.7	100	50.7	36.2	100	100	50.7	100
- Climb	69.5	16.3	66.9	40.7	57	57	48.6	57	49.2	57	40.7	57	40.7	0	57	97.4	57	40.7	57	57	57	57	57	16.3	57	49.2
- Cruise	38.3	38.3	48.8	17.1	48.8	48.8	42.3	31.7	17.1	6.5	23.7	0	0	0	17.1	71.5	0	31.7	48.8	48.8	48.8	17.1	48.8	0	38.3	6.5
- Descent	55.8	13.9	46.5	53.4	53.4	53.4	66	46.5	53.4	13.9	100	53.4	46.5	0	68.5	55.8	0	13.9	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	13.9	53.4	39.5
- Approach	62.2	62.2	53.7	62.2	56.9	56.9	100	56.9	53.7	62.2	97.1	97.1	97.1	0	97.1	97.1	97.1	56.9	56.9	97.1	56.9	97.1	97.1	65.1	56.9	97.1
- Landing	98.3	98.3	98.3	98.3	59	92.3	98.3	98.3	98.3	90.6	98.3	98.3	98.3	59	98.3	98.3	98.3	98.3	59	98.3	59	98.3	98.3	98.3	59	100
Lokasi																										
- Plateau	66.9	66.9	66.9	50.7	50.7	50.7	62.7	40.9	55	50.7	45.2	100	83.7	0	100	55	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	100	50.7	50.7	50.7	62.7
- Mountainous	100	100	100	63.3	50.9	50.9	96.2	87.6	100	100	54.7	100	100	50.9	100	100	63.3	59.6	100	50.9	63.3	100	100	96.2	50.9	100
- Relatively Flat	59.4	59.4	62.3	96.5	59.4	59.4	28	62.3	25.1	21.6	11.2	59.4	7.7	0	28	55.9	62.3	0	0	59.4	59.4	25.1	59.4	28	59.4	25.1
Cuaca																										
- Wind	100	100	100	100	45.8	45.8	100	88.1	100	100	100	100	100	0	100	100	100	54.7	45.8	45.8	66.7	100	100	100	45.8	79.2
- Visibility Condition	100	60.7	64.0	57.0	57.0	57.0	96.3	57.0	100	89.2	100	100	89.2	57.0	100	100	100	48.3	57.0	57.0	67.8	100	100	89.2	57.0	57.0
- Pressure	43.6	50.9	50.9	47.7	50.9	50.9	54.7	14.3	50.9	36.7	100	50.9	50.9	0	14.3	100	100	36.7	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	36.7	50.9	14.3
- Cloud	100	100	100	96.6	47.1	47.1	96.6	100	28.4	47.1	100	100	100	0	100	100	100	50.5	47.1	47.1	64.5	100	47.1	82.6	47.1	82.6
- Temperature Condition	49.3	59.0	9.8	23.8	59.0	59.0	59.0	45.0	22.1	23.8	65.0	59.0	59.0	0	59.0	98.3	59.0	35.2	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	0	59.0	23.8
- Ceiling	10.7	20.3	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	20.3	20.3	20.3	45.1	100	54.6	0	54.6	100	54.6	34.4	54.6	54.6	65.6	100	54.6	54.6	54.6	20.3

Sumber: Data Survei Penelitian Disertasi (Saputra, 2015)

Dari hasil tabel 2 diatas maka dapat diketahui nilai beban kerja mental masing-masing pilot jika dihadapkan pada kondisi operasional penerbangan yang terdiri dari dimensi waktu (*phases of time*), fase terbang (*phase of flight*), lokasi (*terrain condition*), dan cuaca (*weather*). Apabila SWAT ratingnya berada dibawah 40, maka beban kerja dari pilot tersebut dikategorikan rendah (*underload*). Sedangkan apabila SWAT ratingnya berada pada nilai 41 sampai 60, maka beban kerja dari pilot tersebut berada pada level menengah atau sedang, dan apabila nilai SWAT ratingnya berada di nilai 61 sampai 100, maka dapat dikatakan bahwa beban kerjanya tinggi (*overload*).

Sementara itu untuk mengetahui beban kerja mental tertinggi yang dialami oleh pilot saat melaksanakan operasional penerbangan adalah dengan cara menghitung rata-rata (*mean*) beban kerja mental pilot pada setiap level dari faktor yang ada. Dari hal tersebut bisa diketahui beban kerja rata-rata dari setiap level. Dan kondisi yang paling terbebani atau memiliki nilai beban kerja mental tertinggi dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kondisi Paling Terbebani

Dimensi	Keterangan	Mean Beban Kerja
Waktu Terbang	1. Hour period	
	- Morning (6:00 am-11:59 am)	62,7
	- Afternoon (12:00 pm-17:59 pm)	49,2
	- Night (18:00 pm-23:59 pm)	59,9
	- Early morning (0:00 am-5:59 am)	68,9 *
	2. Week Period	
	- Weekend	66,7 *
	- Weekday	47,2
	3. Month period	
	- Peak season	65,7 *
	- Non peak season	40,0
Fase Terbang	- Take off	82,6
	- Climb	50,7
	- Cruise	28,4
	- Descent	44,9
	- Approach	72,7
	- Landing	90,3 *
Lokasi	- Plateau	58,2
	- Mountainous	82,2 *
	- Relatively flat	41,3
Cuaca	- Wind	81,5 *
	- Visibility	77,6
	- Pressure	48,5
	- Cloud	74,3
	- Temperature	47,0
	- Ceiling	48,7

Sumber: Data Survei Penelitian Disertasi (Saputra, 2015)

Pada tabel 3 diatas, angka yang bertanda bintang (*) merupakan level dengan beban tertinggi pada tiap-tiap dimensi. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi yang paling terbebani oleh dimensi-dimensi tersebut adalah, untuk dimensi waktu terbang (*phases of time*) beban mental pilot tertinggi pada saat penerbangan apabila dilihat dari periode waktu (*hour period*) adalah penerbangan yang dilakukan pada dini hari (00.00.am–05.59 am), hal ini tidak dapat dipungkiri dikarenakan secara alamiah manusia dilahirkan sebagai makhluk siang hari, maksudnya adalah pada siang hari dikarenakan adanya matahari yang menyebabkan lingkungan menjadi terang mendorong naluri manusia untuk bekerja dan beraktifitas, dan begitupun sebaliknya dikarenakan pengaruh ketidaan cahaya matahari (gelap malam) menimbulkan naluri manusia untuk beristirahat dari berbagai macam aktifitas (tidur pada malam hari). Kehidupan manusia didunia ini mengikuti suatu ritme kehidupan biologis yang disebut dengan ritme circadian (*circadian rhythm*), ketika ritme tersebut terganggu akibat dari adanya perubahan jam kerja dimana tubuh yang seharusnya berada pada fase istirahat dituntut untuk bekerja sehingga menyebabkan hilangnya waktu istirahat (tidur), maka dampak buruk akan terjadi baik itu yang bersifat fisik maupun psikis. Sedangkan jika ditinjau dari periode hari/minggu (*week period*) beban mental yang tertinggi terjadi apabila penerbangan dilakukan pada saat hari libur atau *weekend*, sedangkan untuk periode musim/bulan (*month period*), beban tertinggi terjadi pada saat *peak season*, hal ini dikarenakan dalam dunia penerbangan dikenal siklus arus penumpang, yaitu musim padat penumpang (*peak season*), yang biasa berlangsung selama liburan sekolah (pertengahan tahun-bulan Juni/Juli), liburan akhir tahun (bulan Desember), liburan lebaran atau liburan akhir pekan (*long weekend*) (Saputra, et al, 2015).

Untuk dimensi fase terbang (*phase of flight)* nilai beban kerja mental pilot akan meningkat atau beban mental pilot pada nilai tertinggi apabila dihadapkan pada saat pesawat akan melakukan prosedur pendaratan atau *landing*, hal ini dikarenakan fakta bahwa fase *landing* adalah fase yang terjadi dekat dengan tanah (*near the ground*) sehingga mengakibatkan resiko yang lebih besar dalam hal keselamatan. Proses pendaratan pesawat atau *landing* adalah proses perpindahan ruang dari satu area/dimensi ke area/dimensi yang lain, dalam hal ini adalah perpindahan pesawat dari ruang area/dimensi angkasa yang bersifat tidak terbatas ke ruang area/dimensi yang jauh lebih terbatas yakni didarat. Selain itu pada tahap ini juga banyak prosedur penggantian pengoperasian pesawat (*aircraft configuration*) yang harus dilakukan oleh pilot. Tingkat kompleksitas berbagai sistem yang harus dioperasikan oleh pilot akan mempengaruhi pula beban kerja mental, sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan (*error)* dapat meningkat. Hal lain yang dapat diamati dan terjadi pada tahap ini adalah kecendrungan terjadinya kesalahan-kesalahan *(error)* yang muncul bila seorang pilot mulai mendekati atau memasuki tempat pendaratan, efek ini sering disebut "*end deteriotation*". (Dhenin, et al. 1978, dalam Mustopo, 2011), dimana penjabaran dari efek ini adalah kelelahan penerbang yang tak tertahan lagi untuk beristirahat atau relaks saat pesawat terbang mendekati akhir pendaratan. Dalam suatu penerbangan yang penuh dengan kondisi yang memungkinkan seorang pilot stres dan tertekan, pada suatu titik tertentu seorang pilot akan mengalami kelelahan dan keinginan yang sangat (besar) untuk beristirahat, apabila keinginan tersebut tak dapat terbendung lagi maka akan menyebabkan seorang pilot ingin cepat-cepat sampai di tempat tujuan akhir penerbangan, dimana konsekuensi dari hal tersebut adalah menurunnya tingkat kewaspadaan dan kesiagaan dari pilot itu sendiri (Saputra, et al, 2015).

Sementara itu untuk dimensi lokasi atau *terrain condition* pilot merasa terbebani (beban mental tertinggi) jika dihadapkan pada kondisi pengoperasian pesawat dengan kondisi permukaan daratan yang memiliki kontur pegunungan, hal ini dikarenakan terdapat beberapa bahaya yang tidak ditemukan didataran yang datar (*flat*) diantaranya adalah perubahan angin yang sangat tiba-tiba yang menghasilkan *severe updraft* dan *downdraft*, awan dapat berkembang dengan cepat sehingga menutupi jarak pandang, dan area datar untuk *forced landing* (pendaratan darurat) yang tidak tersedia. Sedangkan jika ditinjau dari dimensi cuaca (*weather*), kondisi yang paling terbebani atau beban kerja mental pilot akan meningkat (level tertinggi) apabila pesawat menghadapi perubahan kondisi/fenomena angin. Dalam dunia penerbangan fenomena perubahan arah dan kecepatan angin didefinisikan sebagai *wind shear*. *Wind shear* dalam dunia penerbangan dirasa sangat mengganggu baik dalam proses *take off* maupun *landing* serta pada waktu mengudara, karena perubahan ini terjadi secara tiba-tiba terutama bila mendapat arus balik yang semula mendapat angin dari muka pesawat (*head wind*), dan dapat berubah 180^0 secara tiba-tiba yang disertai dengan perubahan kecepatan angina dalam waktu singkat. Angin yang berubah mendorong pesawat dengan kecepatan dan kekuatan yang lebih besar dari kemampuan pesawat. Hal ini terjadi jika sebuah awan hujan yang terkenal dengan nama Cb (*Cumulonimbus*) terbentuk di dekat bandara dan mempengaruhi angin lokal yang ada disekitar bandara, dan hal inilah yang dapat mempengaruhi beban kerja mental bagi seorang pilot (Saputra, et al, 2015).

Berdasar analisis diatas, diketahui bahwa beban kerja mental keseluruhan pilot dikategorikan dalam kategori beban kerja tinggi (*overload*), dimana jika dijabarkan beban kerja mental pilot akan meningkat (level tertinggi) apabila dihadapkan pada kondisi penerbangan dilakukan pada dini hari (00.00.am–05.59 am), saat hari libur (*weekend*) dan memasuki periode *peak season,* serta pada saat pesawat akan melakukan prosedur pendaratan (*landing*), dan juga apabila terjadi perubahan kondisi angin (*wind condition*) dalam penerbangannya, dan

akan semakin bertambah beban kerja mental seorang pilot jika dihadapkan pada kondisi pengoperasian pesawat dengan kondisi (*route condition*) permukaan daratan yang memiliki kontur pegunungan (*mountainious*). Beban kerja yang tinggi atau *overload* dapat mengakibatkan rasa letih, lelah dan stress, diketahui pula bahwa salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan pesawat terbang yang disebabkan oleh manusia adalah faktor kelelahan (*fatique*) seorang pilot. Dalam keadaan *fatigue* pengambilan keputusan yang dilakukan oleh seorang pilot (*pilot judgement*) cendrung kaku dan tidak fleksibel dalam mengamati berbagai alternatif tindakan yang paling aman. Keadaan ini dapat menimbulkan dampak yang berlawanan dari apa yang diharapkan, dan tentunya dapat berakibat fatal dan dapat menjadi sumber terjadinya suatu kecelakaan pesawat terbang (Saputra et al, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Beban kerja mental pilot akan meningkat (level tertinggi) apabila dihadapkan pada kondisi penerbangan dilakukan pada dini hari (00.00.am–05.59 am), saat hari libur (*weekend*) dan memasuki periode *peak season,* serta pada saat pesawat akan melakukan prosedur pendaratan (*landing*), dan juga apabila terjadi perubahan kondisi angin (*wind condition*) dalam penerbangannya, dan akan semakin bertambah beban kerja mental seorang pilot jika dihadapkan pada kondisi pengoperasian pesawat dengan kondisi (*route condition*) permukaan daratan yang memiliki kontur pegunungan (*mountainious*).

Secara keseluruhan, tingkatan kepentingan relatif yang paling tinggi adalah dimensi beban usaha waktu (*time*), maka semua subyek mempunyai kesepakatan dan menganggap bahwa faktor beban waktu (*time*) merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan tingkatan beban kerja mental pilot dalam melaksanakan operasional penerbangan.

SARAN

Dalam penelitian ini sebaiknya menggunakan semacam fasilitas (*flight simulator*) yang mampu mensimulasikan keadaan sebenarnya sehingga diharapkan hasil yang didapat akan mendekati kenyataan.

Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian untuk mengukur beban kerja fisik dari pilot untuk menghasilkan data yang objektif.

Perlu dilakukan perbaikan sistem kerja agar beban kerja mental pilot tidak terlalu tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih kepada Dewan Redaksi, Mitra Bestari dan pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Handoyo, S., & Sudibyo, D., 2010, *Aviapedia Ensiklopedia Umum Penerbangan*, PT. Kompas Media Nusantara, Jakarta.

ICAO, 2001, *Annex 13 Aircraft Accident and Incident Investigation – Ninth Edition*, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada.

ICAO, 200), *Phase of Flight Definitions and Usage Notes Version 1.0.1*, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada.

ICAO, 2006, *Annex 1 Personnel Licensing–Tenth Edition*, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada.

Kamus Besar Bahasa Indonesia, Balai Pustaka, Jakarta.

Kartawidjaja, O., 1988, *Metoda Mengajar Geografi*, Dirjen Dikti Depdikbud, Jakarta.

Lakitan, B., 1997, *Dasar-dasar Klimatologi,* Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Mustopo, W. I., 2011, *Keselamatan Penerbangan dan Aspek Psikologis "Fatigue"*, Jurnal Pisikobuana, Vol. 3, No. 2.

Pheasant, S., 1991, *Ergonomics Work and Health*, London Macmillan Press.

Reid, G.B., 1989, *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT): A user's Guide (U)*, Amstrong Aerospace Medical Research Laboratory, Ohio.

Saputra, A.D, Priyanto, S., Muthohar, I., & Etsem, M.B., 2014, *Analisis Pengaruh Waktu Terbang (Phases of Time) Terhadap beban kerja Mental Pilot Pesawat Terbang Dengan Menggunakan Metode Subjective Workload Asessment Technique (SWAT)*, The 17th FSTPT International Symposium, Jember University.

Saputra, A.D, Priyanto, S., Muthohar, I., & Bhinnety, M., 2015, *Aplikasi Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Menganalisis Pengaruh Waktu Terbang (Phases of Time) Terhadap Usia Pilot*, The 18th FSTPT International Symposium, Lampung University.

Saputra, A.D, Priyanto, S., Muthohar, I., & Bhinnety, M., 2015, *Pengaruh Kondisi Cuaca Penerbangan (Aviation Weather) Terhadap Beban Kerja Mental Ditinjau Dari Perbedaan Usia Pilot*, The 18th FSTPT International Symposium, Lampung University.

Saputra, A.D, Priyanto, S., Muthohar, I., & Bhinnety, M., 2015, *Pengkajian Tingkat Beban Kerja Mental Pilot Pesawat Terbang Dalam Melaksanakan Tahap Fase Terbang (Phase of Flight)*, The 18th FSTPT International Symposium, Lampung University.

Sukajaya, C., Bisara, C.T., Rahardjo, B., & Dayaun, A.K, 2010, *Pengertian dan Istilah Penerbangan Sipil*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Sumaatmadja, N., 1988, *Studi Geografi Pendekatan dan Analisa Keruangan,* Alumni, Bandung.

Tarigan, R., 2005*, Ekonomi Regional; Terapan dan Aplikasi. Edisi Revisi*, Bumi Aksara, Jakarta.

Wignjosoebroto, S., & Zaini, P., 2007, *Studi Aplikasi Ergonomi Kognitif Untuk Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Prosedur Pengendalian Pesawat Dengan Metode "SWAT"*.

ANALISIS OPINI DAN KOMPATIBILITAS PERALATAN B/M BARANG DI PELABUHAN TPKS SEMARANG DALAM MENDUKUNG ANGKUTAN MULTIMODA

OPINION AND ANALYSIS EQUIPMENT COMPATIBILITY LOADING AND UNLOADING GOODS IN PORT TPKS SEMARANG IN SUPPORT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION

Rosita Sinaga

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: rosita_dephub@yahoo.co.id

Diterima: 2 April 2015, Revisi 1: 23 April 2015, Revisi 2: 8 Mei 2015, Disetujui: 20 Mei 2015

ABSTRAK

Pelabuhan Tanjung Emas Semarang merupakan salah satu pelabuhan besar yang berfungsi sebagai pintu gerbang perekonomian daerah Jawa Tengah dan sekitarnya, nasional bahkan internasional. Posisi pelabuhan ini sangat strategis karena diapit oleh dua pelabuhan besar yaitu Pelabuhan Tanjung Priok dibarat Pulau Jawa dan Pelabuhan Tanjung Perak ditimur Pulau Jawa, dan berdasarkan sejarah pelabuhan ini melakukan kegiatan bongkar muat barang mulai 2 Mei 1947 (abad ke-19). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kompatibilitas peralatan bongkar muat barang di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Penelitian ini menggunakan analisis deskriftif kualitatif untuk mengetahui kegiatan bongkar muat barang di TPK Semarang. Dari hasil analisis dari 35 responden 21 orang (21,60%) menjawab pelayanan bongkar muat barang di TPKS memuaskan, dan untuk ketersediaan peralatan bongkar muat barang 28 responden (80%) menjawab memuaskan. Untuk mengantisipasi peningkatan arus bongkar muat petikemas di TPK Semarang perlu penambahan jumlah dan pengadaan peralatan, seperti penambahan jumlah *CC* dari 4 unit menjadi 5 unit, *HT* dan *Chassis* dari 30 unit menjadi 35 unit, *RTG* dari 8 menjadi 19 unit, *Forklif* dari 3 menjadi 7 unit, serta perlu adanya *Fix Spreader (FS)* dan *Side Loader (SL)*.

Kata kunci : analisis, opini, kompatibilitas, peralatan bongkar muat barang

ABSTRACT

Tanjung Emas of port Semarang is one of the major port that serveses as a gateway economy and surrounding areas in Central Java, national and seven internasional. This is very strategic position becouse it is flanked by two major ports, namely Tanjung Priok Port in the west of the island of Java and Tanjung Perak Port in the east of the island of Java, and based on the hosntory of this port stevedoring activities begin May 2, 1947 (19th century). The purpose of this study was to determine the compatibilies of cargo handling equipment at the Port of Tanjung Emas Semarang. In this research uses descriptive qualitative to determine the loading and unloading of goods at TPK Semarang. From the analysis of the 35 respondents 21 (21,60%) aswared stevedoring services in TPKS satisfactory, and 28 people (80%) responden satisfactorily to the availability of equipment. In anticipation of an increase in the flow of loading and unloading containers in Semarang the TPK need to increase the amount and the procurement of equipment, such as increasing the number of CC from 4 units to 5 units, and HT Chassis from 30 units to 35 units, RTG from 8 to 19 units, Forklift from 3 to 7 units, as well as the need for Fix Spreader (FS) and Side Loader (SL).

Keywords: *analisis, opinion,compatibility, equipment loading and unloading goods*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan arus kapal dan petikemas dari tahun ke tahun selalu meningkat, terlihat pada data peningkatan arus petikemas serta aktivitas bongkar muat barang di Pelabuhan Petikemas Tanjung Emas Semarang, hal ini ditunjukkan oleh besarnya peningkatan bongkar muat barang maupun orang. Realisasi jumlah bongkar muat domestik di terminal petikemas Semarang rata-rata mengalami peningkatan sebesar 6–10% setiap tahunnya, sebagai contoh pada Oktober 2012 dengan kedatangan kapal sebanyak 396 dan arus kegiatan bongkar muat untuk *container import* sebanyak 113.750 box/178.729 Teu's dan untuk *container eksport* sebanyak 123.267 box/ 200.137 Teu's, sedangkan pada bulan Oktober tahun 2013 dengan kedatangan kapal 457 dan arus kegiatan bongkar muat barang untuk *container import* sebanyak 122.430 box/192.900 Teu's dan *container eksport* sebanyak 123.267 box/ 200.137 Teu's.

Pelabuhan ini merupakan salah satu pelabuhan besar yang berfungsi sebagai pintu gerbang perekonomian daerah Jawa Tengah dan sekitarnya, nasional bahkan internasional. Disamping itu juga merupakan pelabuhan embarkasi, transmigrasi asal Jawa Tengah. Fungsi dan peran pelabuhan ini didukung oleh keberadaan dan potensi daerah *hinterlandnya* yaitu wilayah Provinsi Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, wilayah bagian timur Jawa Barat, dan bagian barat Jawa Timur.

Untuk mengantisipasi lonjakan tersebut maka sarana dan prasarana di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang harus diperhatikan karena hal tersebut akan berpengaruh langsung kepada kegiatan bongkar muat petikemas, seperti diketahui apabila peralatan bongkar muat barang kurang, dapat menyebabkan rendahnya kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan dimaksud. Untuk memperlancar proses mengangkut dan membongkar petikemas di pelabuhan, maka diperlukan peralatan bongkar dan muat petikemas yang tentunya memiliki nilai efektifitas dan efisiensi kerja.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jumlah peralatan bongkar muat di pelabuhan TPKS Semarang sudah mencukupi dalam rangka peningkatkan pelayanan bongkar muat barang, guna memperlancar proses mengangkut dan membongkar petikemas di TPKS Semarang.

Permasalahan adalah apakah kegiatan bongkar muat barang di Pelabuhan TPKS Semarang dapat dilayani dengan baik dengan peralatan yang tersedia saat ini.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Studi terdahulu

Siswadi (2010) dalam tesisnya "*Kinerja Peralatan Bongkar Muat Petikemas di Terminal Petikemas semarang (TPKS*)". Dari hasil analisis diketahui bahwa permintaan untuk ekspor/ muat pada tahun 2010 sebesar 195.034,5706 box/tahun dan untuk impor/bongkar sebesar 135.163,9523 box/tahun. Dari faktor biaya dihasilkan biaya tunggu barang Rp. 48.277,136/box/hari, biaya pelayanan Crane Container (CC) Rp. 8.589.041,096/CC/hari, HT Rp.422.945,205/HT/hari, RTG Rp2.466.575,342/RTG/ hari. Sedangkan hasil simulasi kinerja pelayanan peralatan CC, HT, RTG menunjukkan bahwa terjadi peningkatan utilitas dimana pada CC dari 35,145% menjadi 46,168%, HT dari 18,254% menjadi 26,438%, dan RTG 43,532% menjadi 8,828%.

Berdasarkan analisis simulasi kinerja peralatan bongkar muat petikemas pada tahun 2010 diketahui tingkat utilitas peralatan yang tidak seimbang dan masing-masing sangat rendah. Untuk meningkatkan utilitas masing-masing peralatan tersebut, didapatkan jumlah kombinasi peralatan antara lain: 4 CC dengan utilitas 41,46%, 8 HT dengan utilitas 40,75% dan 9 RTG dengan utilitas 39,96%

Supriyono, (2010) dalam tesisnya "*Analisis Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*". Dari hasil analisis dengan menggunakan Skenario Model A, penambahan panjang dermaga 500 m dapat mengurangi kepadatan di dermaga ditandai

dengan kinerja BOR 43,02%, BTP 1,29 box/m, dan YOR 51,96%. Dengan skenario model B, waktu kapal tidak beroperasi dapat ditekan hingga 2 jam sehingga bert time dari 20,98 jam menjadi 18,98 jam dengan menghilangkan waktu istirahat antar shift dengan kinerja BOR 48,64%, BTP 1,45 box/m, dan YOR 43,30%, sedangkan dengan skenario model C, menerapkan waktu pelayanan minimum untuk seluruh alat bongkar muat petikemas menghasilkan kinerja dengan BOR 39,72%, BTP 1,19 box/m dan YOR 18,17%.

Untuk pelayanan optimal di lapangan penumpukan impor dan ekspor TPS dengan menggunakan 3 CC, 21 HT, dan 4 RTG, dengan menerapkan model skenario sebagai alat bantu akan memperoleh kinerja TPS lebih baik, terutama saat menghadapi lonjakan petikemas yang keluar masuk di TPS.

B. Proses pemuatan petikemas dibagi 3 (tiga), yaitu:

Pemuatan petikemas *FCL* dalam kondisi pengapalan *FCL to FCL (CY to CY)*

Terlebih dahulu dilakukan pengisian muatan kedalam petikemas yang dikenal dengan istilah *stuffing* yang dilakukan di gudang eksportir *(shipper)* atau *CFS* luar pelabuhan.Sebelum melakukan kegiatan *stuffing* perlu diperhatikan:

- Jenis barang yang akan dikapalkan dan sifatnya, apakah higroskopis (menghisap air),peka terhadap suhu tinggi dan tekanan udara yang melebihi udara laut, mempunyai bau tajam dan lain-lain.
- Berat jenis barang, apakah tergolong barang berat dengan volume kecil ataukah kemasan ringan dengan volume besar.
- Jenis kemasan konvensional *(shipment package)* yang membungkus barang tersebut dan juga bentuk kemasan tersebut (apakah terbuat dari bahan rapuh ringan, keras dan tebal berbentuk kubus, lembaran logam berbentuk drum ataukah barang di-*stuff* di dalam petikemas tanpa kemasan. Terlihat sistem pengapalan bongkar muat barang di TPK Semarang.

Sumber: Pelindo III TPKS Semarang Tahun 2014

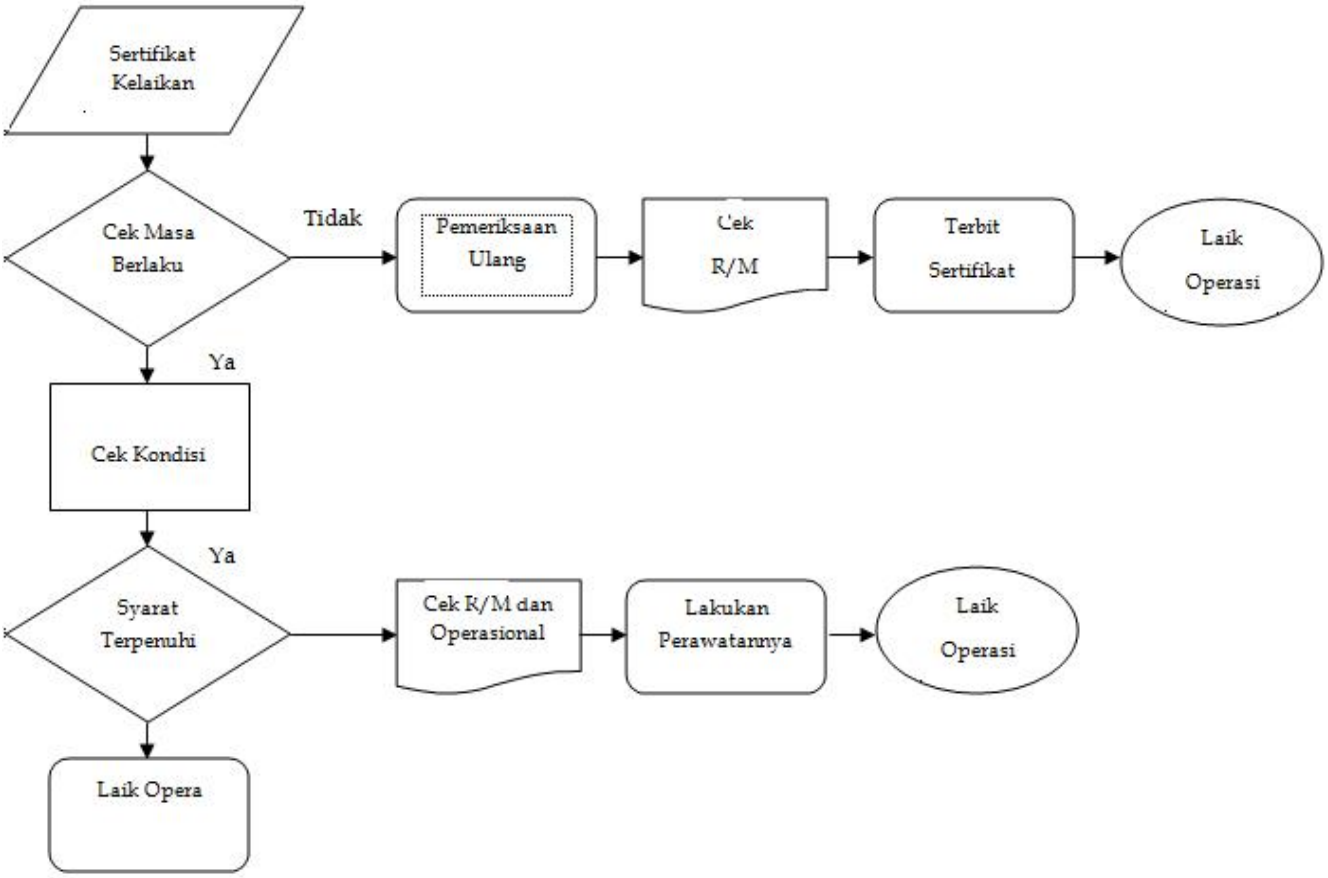
Gambar 1. Pengapalan FCL to FCL (CY to CY)

C. Kondisi Peralatan

Peralatan yang aman dan lancar apabila peralatan dalam kondisi laik operasi dan digunakan dengan cara yang benar, dan dapat dicek melalui pemeriksaan dokumen dan fisik. Dapat dilihat pada gambar 2.

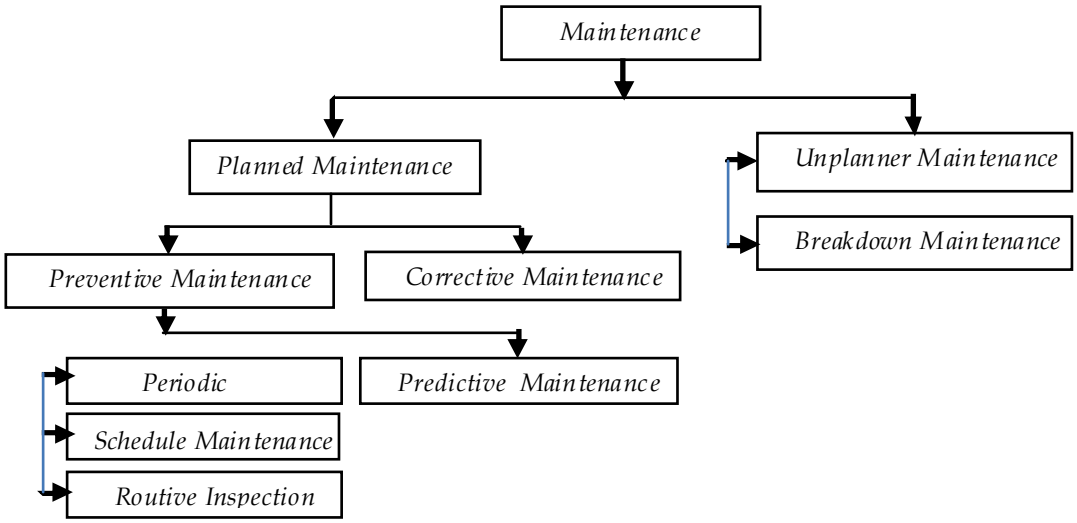
D. Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah kegiatan yang bertujuan untuk mempertahankan fungsi peralatan agar dapat tetap dimanfaatkan dalam waktu yang relatif lama. Dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: Kinerja Peralatan Bongkat Muat Petikemas di TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 2. Pemeriksaan Dokumen dan Fisik



Sumber: Pelindo III TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 3. Pemeliharaan

E. Administrasi dan Prosedur Pelayanan Petikemas

Beberapa jenis pelayanan pada terminal petikemas yang berkaitan dengan proses bongkar muat barang. Alur proses pelayanan administrasi petikemas, yaitu:

1. Pelayanan bongkar *(Discharge)*/impor petikemas
2. Pelayanan muat*(Loading)*/ekspor petikemas
3. Pelayanan penerimaan *(Receiving)*/ ekspor petikemas
4. Pelayanan pengiriman *(Delivery)*/impor petikemas

Keterangan:

1. PBM mengajukan 1A/PPKB
2. Entry komputer DSSP
3. PBM membayar DPSSP
4. Kegiatan bongkar dan muat barang
5. Verifikasi dan kirim kekeuangan
6. Cetak nota rampung

Sumber: Pelabuhan TPKS Semarang, 2014

Gambar 4. Prosedur Bongkar Muat Petikemas di TPKS

METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan tujuan dan masalah penelitian, analisis digunakan dengan metode deskriptif kualitatif, dengan responden pengguna jasa petikemas, manajemen pengelola sarana dan prasarana peralatan bongkar muat barang di Pelabuhan Tnjung Emas Semarang, jumlah responden 35 orang pengguna jasa dan manajemen pengelola sarana dan prasarana peralatan bongkar muat barang.

Lokasi survei di Terminal Peti Kemas (TPKS) Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dengan melakukan pengamatan dan kepustakaan terhadap pengguna jasa petikemas di Terminal Petikemas (TPKS) Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum SDM di TPKS Semarang

Sejarah Terminal Petikemas Semarang (TPKS) tidak dapat dipisahkan dengan sejarah Pelabuhan Tanjung Emas dengan posisi yang sangat strategis, karena diapit oleh dua pelabuhan besar, yaitu Pelabuhan Tanjung Priok dibarat Pulau Jawa dan Pelabuhan Tanjung Perak ditimur Pulau Jawa. Sejarah Pelabuhan Semarang berawal dari Kali Semarang yang membelah kota Semarang dan bermuara di Laut Jawa. TPKS lahir dari rahim Pelabuhan Tanjung Emas, ketika itu Divisi Terminal Petikemas bernaung dibawah Cabang Pelabuhan

Tanjung Emas, dan berfungsi sebagai tempat berlabuh kapal yang melakukan kegiatan bongkar muat barang. Berdasarkan fakta sejarah Pelabuhan Semarang mulai berfungsi pada tanggal 2 Mei 1947 (abad ke-19) bertepatan pada dinobatkannya Pandan Arang II, putra Kyai Ageng Pandan Arang I sebagai Bupati Semarang yang pertama.

B. Fasilitas Sarana dan Prasarana di TPK Semarang

Fasilitas sarana dan prasarana untuk melaksanakan kegiatan kepelabuhanan diperlukan fasilitas-fasilitas, baik fasilitas pokok maupun fasilitas penunjang. Fasilitas pokok meliputi: perairan tempat labuh, kolam labuh, alih muat antar kapal, dermaga, terminal penumpang, pergudangan, lapangan penumpukan, terminal (untuk petikemas, curah cair, curah kering dan Ro-ro), perkantoran (untuk kegiatan pemerintahan dan pelayanan jasa), fasilitas bunker (BBM), instalasi (air, listrik dan telekomunikasi), jaringan jalan dan rel kereta api, fasilitas pemadam kebakaran dan tempat tunggu kendaraan bermotor.

Tabel 1. Data Peralatan Bongkar Muat Petikemas TPKS

	Uraian	Satuan	Tahun 2013
A	**Fasilitas TPKS**		
	1 Dermaga		
	2 Lapangan penumpukan	M²	140.900
	3 *Contr.Freight Station(CFS)*	M²	9.600
	4 Depo *MT Container*	M²	5.300
	5 Kapasitas *(Capacity)*	TEU's	10.600
B	**Listrik *(Electricity)***		
	1 Kapasitas *(capacity)*	KVA/Watt	1.079/1.079.900
	2 Daya *(power)*	PLN	-
C	**Air Bersih *(Clean Water)***	Unit	11
	Kapasitas *(capacity)*	M²/jam	90
D	**Peralatan Bongkar Muat Barang**		
	1 *Container gantry Crane (CC)*	Unit	4
	2 *Rubber Tyred Gantry (RTG)*	Unit	8
	3 *Top Loader (TL)*	Unit	3
	4 *Forklift (FL)*	Unit	8
	5 *Head Truck (HT)*	Unit	10
	6 *Reach Stacker (RS)*	Unit	3
	7 *Chassis*	Unit	20
E	**Bangunan Fasilitas**		
	Container Yard	ha	17
	a CY 01	M²	82.640
	b CY 02	M²	15.493
	c CY 03	M²	29.193
	d CY 04	M²	20.975
	e CY 05	M²	8.500
	f a. CY 06	M²	3.000

Sumber: Pelindo III TPK Semarang Tahun 2014

Ketersediaan sarana dan prasarana B/M petikemas di TPK Semarang yang tersedia saat ini adalah panjang dermaga 495 M yang akan berubah fungsi menjadi dermaga *container* dengan kedalaman kolam 14 M LWS, sedangkan luas lapangan penumpukan

140.900 M², terdiri dari *container yard* 17 ha, yang dibagi menjadi CY 01 82.640 M², Container Yard (CY) 02 15.493 M², CY 03 29.193 M², CY 04 20.975 M², CY 05 8.500 M², dan CY 06 3.000 M², untuk peralatan bongkar muat petikemas terdapat CC sebanyak 4 unit, RTG 8 unit, TL 3 unit, Forklif (FL) 8 unit, HT 10 unit, RS 3 unit dan RS sebanyak 20 unit. Dalam rangka mewujudkan terminal petikemas kelas dunia, maka, pihak manajemen pelabuhan TPKS Semarang telah mempersiapkan SDM yang professional untuk mengani peralatan tersebut.

C. Opini Pengguna Jasa TPK Semarang

1. Menurut pelayanan bongkar muat barang di TPKS

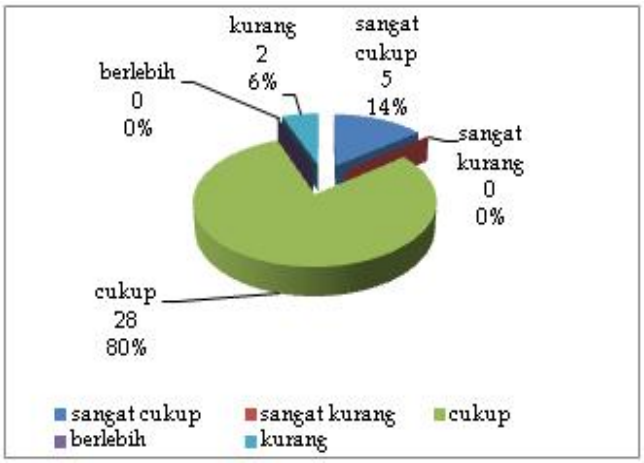
   Pelayanan bongkar muat barang di TPKS dipilah menjadi 5 yaitu: sangat memuaskan, tidak memuaskan, memuaskan, sangat tidak memuaskan, dan cukup memuaskan. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab sangat memuaskan 13 responden (13,37%), memuaskan 21 responden (21,60%), yang menjawab cukup memuaskan sebanyak 1 orang (3%), dan tidak memuaskan tidak ada.

2. Ketersediaan Peralatan Bongkar Muat di TPKS

   Menurut ketersediaan peralatan bongkar muat barang di TPKS dipilah menjadi 5 yaitu: sangat cukup, sangat kurang, cukup, berlebih, dan kurang. Dari hasil pengelompokan tersebut, 28 responden menjawab cukup (80%), yang menjawab sangat cukup sebanyak 5 orang (14%), kurang 2 (6%) dan selebihnya menjawab tidak ada.

Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 5. Pelayanan Bongkar Muat Barang



Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 6. Ketersediaan Peralatan B/M Barang

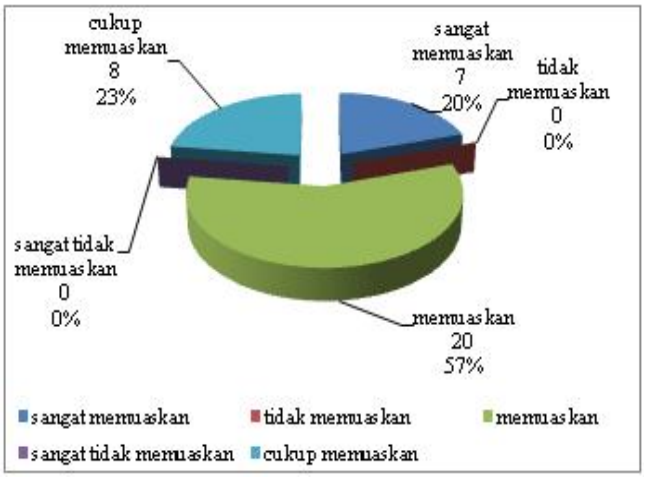
3. Kesiapan dan Kebersihan Bongkar Muat

   Menurut kesiapan dan kebersihan bongkar muat barang yang dipilah menjadi sangat memuaskan, tidak memuaskan, memuaskan, sangat tidak memuaskan dan cukup memuaskan. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab memuaskan 20 orang (57%), sangat cukup memuaskan 8 orang (23%) dan yang menjawab sangat memuaskan sebanyak 7 responden (20%), dan selebihnya menjawab sangat tidak memuaskan dan tidak memuaskan tidak ada (0 %).

4. Waktu Tunggu Kapal Saat Bongkar Muat Petikemas di TPKS

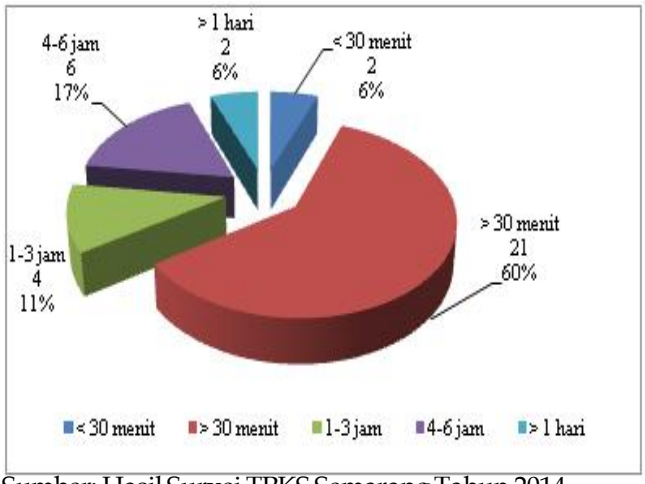
   Menurut waktu tunggu kapal saat bongkar muat petikemas yang dipilah menjadi <30 menit, >30 menit, 1-3 jam, 4-6 jam, dan >1 hari. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik

responden yang menjawab >30 menit 21 responden (60%), 4-6 jam 6 responden (17%), menjawab 1-3 jam sebanyak 4 responden (11%), selebihnya menjawab >1 hari dan <30 menit masing-masing 2 responden (6%).



Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 7. Kesiapan dan Kebersihan B/M

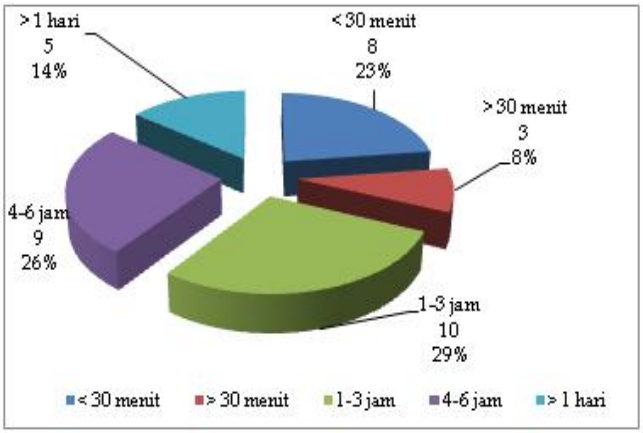


Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 8. Waktu Tunggu Kapal

5. Waktu Bongkar Muat Barang dari dan ke Kapal

Menurut waktu bongkar muat barang dari dan ke kapal yang dipilah menjadi <30 menit, >30 menit, 1-3 jam, 4-6 jam, dan > 1 hari. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab 1-3 jam sebanyak 10 responden (29%), menjawab 4-9 jam 9 responden (26%), <30 menit 8 responden (23%) dan selebihnya menjawab >1 hari 5 responden (14%), dan >30 menit (8%).

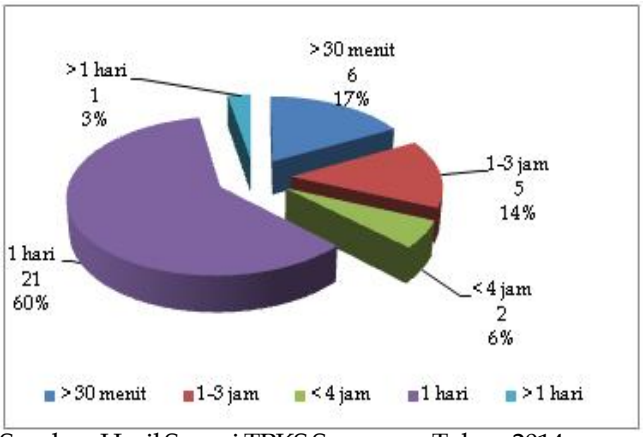


Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 7. Waktu Bongkar Muat Barang dari dan ke Kapal

6. Waktu Kedatangan sampai *Turn Round Time* Kapal

Menurut waktu kedatangan sampai keberangkatan *turn round time* kapal yang dipilah menjadi >30 menit, 1-3 jam, <4 jam, 1 hari, dan > 1 jam. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab 1 hari sebanyak 21 responden atau 60%, menjawab >30 menit 6 responden atau 17% dan menjawab 1-3 jam sebanyak 5 responden atau 14% dan selebihnya menjawab <4 jam 2 responden atau 6% dan > hari 1 responden atau 3%.

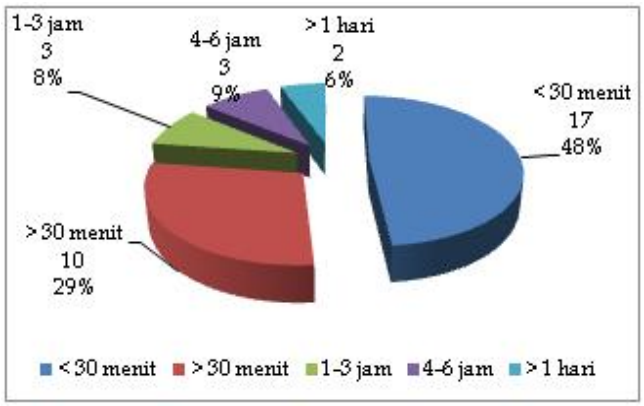


Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 8. Waktu Kedatangan Sampai Keberangkatan *Turn Round Time* Kapal

7. Waktu Penurunan Petikemas dari Kapal ke Truk

   Menurut waktu penurunan petikemas dari kapal ke truk yang dipilah menjadi <30 menit, >30 menit, 1-3 jam, 4-6 jam, dan >1 hari. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab paling banyak <30 menit sebanyak 17 responden atau 48%, menjawab >30 menit sebanyak 10 responden atau 29% dan sisanya menjawab 1-3 jam dan 4-6 jam sebanyak 3 responden masing-masing 9% dan menjawab >1 hari 2 responden atau 6%.



Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 9. Waktu Penurunan Dari Kapal ke Truk

8. Waktu Penurunan Petikemas dari Truk ke Lapangan Penumpukan

   Menurut waktu penurunan petikemas dari truk ke lapangan penumpukan yang dipilah menjadi <30 menit, >30 menit, 1-3 jam, 4-6 jam, >1 hari. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab memuaskan sebanyak 24 responden (68%), menjawab cukup memuaskan sebanyak 7 responden (20%), sangat tidak memuaskan dan sangat memuaskan masing-masing 2 responden (6%) dan menjawab tidak memuaskan tidak ada (0%).

Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 10. Waktu Penurunan dari Lapangan Penumpukan ke Truk

9. Waktu Pemuatan Petikemas dari Lapangan Penumpukan ke Truk

   Menurut waktu penurunan petikemas dari truk ke lapangan penumpukan yang dipilah menjadi <30 menit, >30 menit, 1-3 jam, 4-6 jam, >1 hari. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab <30 menit sebanyak 19 responden atau 54%, menjawab <30 menit sebanyak 10 responden atau 29%, 3 responden menjawab 1-3 jam atau 8%, dan sisanya menjawab 4-6 jam 1 responden atau 3% dan menjawab >1 hari 2 responden atau 6%.

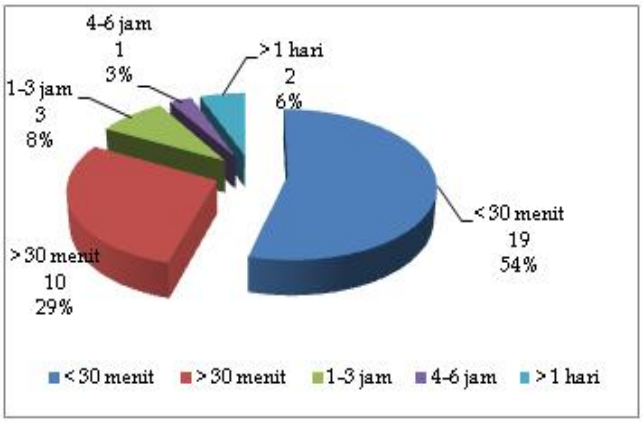
10. Bagaimana Pemuatan Petikemas dari Truk ke Kapal

    Menurut pemuatan petikemas dari truk ke kapal yang dipilah menjadi sangat memuaskan, tidak memuaskan, memuaskan, sangat tidak memuaskan dan cukup memuaskan. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab memuaskan 17 responden 4(8%), sangat memuaskan 15 responden (43%), dan tidak memuaskan sebanyak 2 responden (6%), dan menjawab cukup memuaskan sebanyak 1 responden (3%), sedangkan yang menjawab tidak memuaskan tidak ada (0%).

11. Bagaimana Kecakapan dan Ketrampilan Petugas Bongkar Muat Petikemas

    Menurut kecakapan dan ketrampilan petugas bongkar muat petikemas yang dipilah menjadi sangat memuaskan, tidak memuaskan, memuaskan, sangat tidak memuaskan dan cukup

memuaskan. Dari hasil pengelompokan tersebut, karakteristik responden yang menjawab memuaskan 24 responden (68%), cukup memuaskan 7 responden (20%), sangat memuaskan dan sangat tidak memuaskan masing-masing 2 responden (6%).

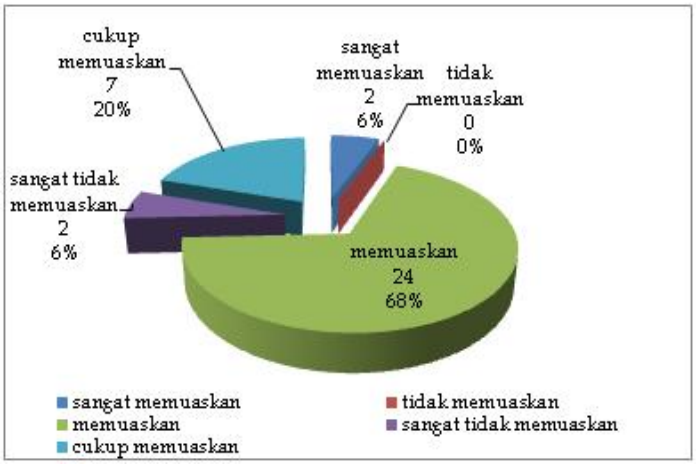


Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 11. Waktu Pemuatan dari Lapangan Penumpukan ke Truk

Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 12. Waktu Pemuatan dari Truk ke Kapal



Sumber: Hasil Survei TPKS Semarang Tahun 2014

Gambar 13. Ketersediaan Peralatan Bongkar Muat Barang

D. Hasil Opini Pengguna Jasa Bongkar Muat Barang di TPK Semarang

1. Hasil wawancara dengan pengguna Jasa bongkar muat barang sebagai berikut:

   a. Peralatan yang perlu penambahan dan pengadaan agar pelayanan bongkar muat barang berjalan dengan lancar di TPK Semarang, sebagai berikut:

      - *Container Gantry Crane (CC)* sebelumnya berjumlah 4 unit ditambah menjadi 5 unit
      - *Rubber Tyred Gantry (RTG)* sebelumnya berjumlah 8 unit ditambah menjadi 18 unit
      - *forklift* (FL) sebelumnya 3 ditambah menjadi 7 unit
      - *Head Truck (HT)* dan *Chassis* sebelumnya 30 unit ditambah menjadi 35 unit
      - dan perlu pengadaan *Fix Spreader* dan *Side Loader (SL)*, dan untuk mengatasi banjir di dermaga perlu perluasan lapangan penumpukan barang.

b. Peralatan yang perlu dikurangi jumlahnya, yaitu:
   - *Top Loader (TL)*
   - *Gantry Crane*
   - Side Loader (SL)
   - Fix Spreder (FS)
   - Rich Stacker (RS)

c. Tanggapan responden mengenai pelayanan bongkar muat barang di TPK Semarang, sebagai berikut:
   - peralatan bongkar muat perlu ditambah agar petikemas dari truk lebih cepat dan ditingkatkan pelayanannya
   - sistem pelayanan bongkar muat lebih cepat dan efisien
   - repo *container* sangat mengecewakan apabila saat ramai
   - agar diturunkan *rate lift off/on*

E. Analisis Opini dan Kompatibilitas Peralatan B/M Barang di TPKS Dalam Mendukung Angkutan Multimoda

1. Berdasarkan hasil analisis terhadap pengguna jasa petikemas di TPK Semarang untuk ketersediaan peralatan bongkar muat petikemas, dengan jumlah responden sebanyak 35 responden, dari jumlah tersebut 28 responden (80%) menjawab sudah cukup, 5 responden (14%) menjawab sangat cukup, 2 responden (6%) menjawab kurang.

2. Untuk menunjang kegiatan operasional, manajemen telah mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang profesional untuk menangani peralatan bongkar muat. Untuk mewujudkan Terminal Petikemas Kelas Dunia", harus ditunjang oleh beberapa aspek seperti:

   a. Sumber Daya Manusia yang profesional, dan untuk meningkatkan kemampuan teknis *(hard Competency)* dan non teknis *(Soft Competency)*, Pelindo III menyelenggarakan diklat, antara lain:
      - diklat *in house training* di dalam negeri dan luar negeri
      - diklat *eksternal house training* di dalam negeri dan di luar negeri

   b. Kinerja Operasional, sesuai visi perusahaan harus mampu memberikan pelayanan yang prima, pelayanan yang prima erat kaitannya dengan kinerja operasional yang tidak dapat dipisahkan dengan sistem dan prosedur, kinerja pelayanan kapal dan petikemas erat kaitanya dengan kesiapan infrastruktur TPK Semarang, yaitu sampai sejauhmana dukungan fasilitas dermaga dan kesiapan peralatan bongkar muat, dan untuk itu Pelindo III telah menyusun program pengembangan TPK Semarang dan menambah peralatan bongar muat dan menata ulang sistem pelayanan dokumen dimana selama ini sistem pelayanan dokumen masih manual, yaitu *man to man service*, padahal dengan perkembangan informasi teknologi yang sudah semakin canggih, seharusnya dapat menggunakan sistem *online* lewat internet, sekaligus memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pengguna jasa dengan sepenuh hati dan dengan kebersamaan meningkatkan pelayanan yang PRIMA, yaitu: *Professional, Responsitif, Innovatif, Modern, dan Akuntabel*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan analisis peralatan bongkar muat barang bahwa kegiatan bongkar muat barang mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yang ditunjukkan oleh besarnya peningkatan bongkar muat barang dan orang di Pelabuhan Petikemas Tanjung Emas Semarang. Untuk realisasi bongkar muat barang domestik rata-rata mengalami peningkatan yang cukup tinggi 6-10% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Sebagai contoh pada Oktober 2012 dengan kedatangan kapal sebanyak 396 dan arus

kegiatan bongkar muat untuk *container import* sebanyak 113.750 box/178.729 Teu's dan untuk *container eksport* sebanyak 123.267 box/200.137 Teu's, sedangkan pada Oktober 2013 kedatangan kapal mencapai 457 dan arus kegiatan bongkar muat barang untuk *container import* sebanyak 122.430 box/192.900 Teu's dan *container eksport* sebanyak 123.267 box/200.137 Teu's.

Lamanya pemrosesan bongkar muat disebabkan meningkatnya jumlah petikemas yang harus dilayani, sementara peralatan masih kurang jumlahnya, untuk mengatasi hal tersebut terminal petikemas Semarang (TPKS) harus menambah jumlah peralatan bongkar muat barang guna mengantisipasi peningkatan arus bongkar muat barang, agar lebih efektif dan efisien.

SARAN

Perlu penambahan peralatan bongkar muat petikemas agar pelayanan kepada pengguna jasa bongkar muat di Terminal Petikemas Semarang dapat dilayani dengan cepat dan efisien.

Untuk mengantisipasi peningkatan arus bongkar muat petikemas di TPK Semarang perlu penambahan jumlah dan pengadaan peralatan, seperti penambahan jumlah *CC* dari 4 unit menjadi 5 unit, *HT* dan *Chassis* dari 30 unit menjadi 35 unit, *RTG* dari 8 menjadi 19 unit, *Forklif* dari 3 menjadi 7 unit, serta perlu adanya *Fix Spreader (FS)* dan *Side Loader (SL)*.

Sumber Daya Manusia (pengelola) TPK Semarang harus memperbaiki sistem pelayanan dengan sepenuh hati dan dengan kebersamaan meningkatkan pelayanan PRIMA, yaitu *Professional, Responsif, inovatif, modern*, dan *Akuntabel.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih, kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Hendra Gunawan, 2010, "*Analisis Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas B/M Kontainer di dermaga berlian Surabaya*", Tesis.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: UM.002/38/18/ DJPL-11 tentang *Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan*

Keputusan Direktur PT. Pelindo III (Persero) Nomor Kep.46/PP.1.08/ P.III.2001 tentang *TPKS Sebagai Unit Usaha Sendiri, dan Terpisah dari Manajemen Cabang Pelabuhan Tanjung Emas*

Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2998 tentang *Kepelabuhanan*

Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang *Pengangkutan di Perairan*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 21/ 2007 tentang *Sistem dan Prosedur Pelayanan Kapal, Barang dan Penumpang pada pelabuhan laut yang diselenggarakan oleh unit pelaksana teknis (UPT) Kantor Pelabuhan.*

PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero), *12 Tahun TPKS Menuju Terminal Kelas Dunia*

PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Emas, *Revitalisasi dan Modernisasi Pelabuhan Tanjung Emas 2013*.

Prooceeding Seminar Sehari, 1996, *Tolok Ukur Kinerja Fasilitas Pelabuhan*

Siswadi,2010, *Kajian Kinerja Peralatan Bongkar Muat Petikemas di TPKS*, Tesis.

Supriyono, 2010, *Analisis Terminal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*, Tesis.

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008, tentang *Pelayaran*

RELOKASI DERMAGA PASAR GAYAM SUNGAI KELAY DI KABUPATEN BERAU KALIMANTAN TIMUR

RELOCATION OF QUAY OF GAYAM MARKET KELAY RIVER IN BERAU REGENCY EAST KALIMANTAN

I Ketut Mudana

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: montereng.iwa@gmail.com

Diterima: 8 April 2015 , Revisi 1: 28 April 2015, Revisi 2: 13 Mei 2015, Disetujui: 22 Mei 2015

ABSTRAK

Tujuan melakukan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi mengenai strategi penyediaan dermaga yang sesuai dengan manajemen transportasi. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif, Strategi Penyediaan Dermaga dan Pemilihan Lokasi Pelabuhan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah Dermaga Pasar Gayam yang terletak di Sungai Kelay dengan adanya kebijakan daerah akan dialihfungsikan menjadi dermaga pariwisata, hal ini merupakan kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Berau dalam upaya pengembangan pariwisata. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan relokasi Dermaga Pasar Gayam yang selama ini berfungsi melayani bongkar muat barang dan lokasi yang direncanakan adalah di bantaran Sungai Segah yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Teluk Bayur. Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian adalah perencanaan pembangunan dermaga di lokasi yang baru masih lemah. Setelah dianalisis dan evaluasi manfaat pembangunan dermaga sungai dengan pendekatan manajemen transportasi yaitu strategi penyediaan dermaga dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, kondisi lokasi tersebut sudah sesuai, oleh karena itu pada prinsipnya pembangunan dermaga di lokasi tersebut dapat dilakukan sepanjang tidak ada masalah dalam pembebasan tanah atau lahan dan sudah dianggarkan dalam RAPBD Kabupaten Berau tahun 2015.Namun dari sisi perencanaan masih lemah karena belum ada dukungan hasil studi kelayakan,amdal, rencana induk dan desain detail sebagaimana yang dipersyaratkan peraturan perundangan tentang Kepelabuhanan dokumen yang terkait dengan perencanaan tersebut sebelum pembangunan dilakukan perlu dipenuhi.

Kata kunci: relokasi, Sungai Kelay, Dermaga Pasar Gayam

ABSTRACT

The purpose of doing research is to obtain information on the pier providing appropriate strategies to transportation management. Based on the analysis by using the method of Qualitative and Quantitative Descriptive Analysis, Strategy and Site Selection Provision Pier Port, then the conclusion of this study is Pasar Gayam Pier located on the Kelay River be converted into tourism pier, it is the policy of the local government in an effort Berau District tourism development. Under these conditions it is necessary to relocate Pasar Gayam Pier has been functioning serve stevedoring and planned location is on the riverbanks of the Segah River included in the Teluk Bayur District. After analysis and mapping of the planned location of the new dock with transportation management approach is a strategy providing dock and Government Regulation No. 61 Year 2009 concerning Port, site conditions are appropriate and not many conflicting requirements, therefore, in principle, the construction of the

pier at the location can be done as long as there are no problems in the acquisition of land or land and already budgeted in the 2015 budget draft Berau Regency. However in terms of planning is still weak because there is no support for the feasibility study EIA, Master Plan and other documents. As that in which the statutory requirements concerning Port

Keywords: *relocation, Kelay River, Pier Pasar Gayam*

PENDAHULUAN

Menurut Nasution (2003), fungsi transportasi adalah untuk menunjang perkembangan ekonomi masyarakat dalam rangka mencapai keseimbangan antara penyediaan dan permintaan jasa transportasi. Pengangkutan berfungsi sebagai penunjang dan perangsang pembangunan (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Fasilitas pengangkutan harus dibangun mendahului proyek-proyek pembangunan lainnya.

Pengangkutan bukanlah tujuan, melainkan sarana untuk mencapai tujuan. Sementara itu kegiatan masyarakat sehari-hari selalu berkaitan dengan produksi barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhannya baik kebutuhan primer maupun sekunder. Oleh karena itu, manfaat pengangkutan dapat dilihat dari berbagai segi kehidupan masyarakat yang dapat dikelompokkan dalam manfaat ekonomi, sosial, politik, dan kewilayahan.

Sejalan dengan rencana penurapan bantaran Sungai Kelay yang berhadapan dengan Taman Sanggam dan Gedung Perpustakaan Umum Daerah serta pada kawasan tersebut juga akan dilengkapi dengan taman dan dermaga khusus wisata, maka dengan demikian Dermaga Pasar Gayam dianggap sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan pembangunan dan harus dipindah (direlokasi), untuk itu sangat penting untuk dilakukan penelitian terkait dengan strategi penyediaan dermaga yang sesuai dengan manajemen transportasi.dan peraturan perundangan.

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana strategi penyediaan dermaga sebagai pengganti Dermaga Pasar Gayam yang paling tepat ?

Tujuan melakukan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi mengenai strategi penyediaan dan merencanakan pembangunan dermaga yang sesuai dengan manajemen transportasi.dan peraturan perundangan. Manfaat penelitian adalah untuk menyusun rencana pembangunan dermaga pada lokasi yang paling cocok sebagai pengganti Dermaga Pasar Gayam.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi-definisi

Papacostas (1987) mendefinisikan transportasi sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tetap (*fixed facilities*) prasarana, besaran arus (*flow entities*), sarana, dan sistem pengendalian (*control system*) yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.

Nasution (2003) menyatakan bahwa strategi penyediaan dermaga dalam mengembangkan angkutan antar pulau akan dilakukan peningkatan sistem transportasi laut yang telah ada dan penambahan jalur pelayaran/ penyeberangan baru pada daerah yang dianggap berpotensi untuk dikembangkan.

Menurut Komaruddin (1993) bahwa pelayanan adalah alat-alat pemuas kebutuhan yang tidak berwujud atau prestasi yang dilakukan atau dikorbankan untuk memuaskan permintaan dan kebutuhan konsumen.

Menurut Sianipar (1999) kualitas pelayanan difokuskan kepada cara penyerahan dan pada saat penggunaan sejauhmana dapat memenuhi ketentuan-ketentuan dasar desain atau kesepakatan serta waktu pemeliharaan dan perbaikan.

Moenir (2000) mengatakan bahwa pelayanan adalah kunci keberhasilan dalam berbagai usaha atau kegiatan yang bersifat jasa.

Menurut Sakti Adji Adisasmita (2011) pelayanan transportasi adalah jasa yang dihasilkan oleh penyedia jasa transportasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa transportasi.

Menurut William W. Hay (1977) menyatakan bahwa permintaan transportasi ditentukan oleh karakteristik penduduk, guna lahan, dan jumlah aktivitas atau kegiatan yang disebabkan oleh keduanya.

B. Penelitian yang Pernah Dilakukan Sebelumnya

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya adalah Penelitian Kebutuhan Fasilitas dan Prasarana Angkutan Sungai Sebagai Moda Utama Angkutan Perkebunan dan Pertambangan di Kalimantan yang dilakukan oleh I Ketut Mudana dan kawan-kawan dengan hasil bahwa fasilitas prasarana angkutan sungai di Kalimantan masih dibutuhkan dan memiliki peranan penting dalam penyelenggaraan angkutan sungai untuk mengangkut hasil perkebunan dan pertambangan dalan jumlah besar, tetapi tidak lagi menjadi moda utama kerana sudah banyak dibangun jalan.

C. Peraturan Perundangan

1. Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan.
2. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM.31 Tahun 2006 tentang Pedoman dan Proses Perencanaan di Lingkungan Departemen Perhubungan.
3. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM.52 Tahun 2012 tentang Alur Pelayaran Sungai dan Danau.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data Primer dan Sekunder

Untuk memperoleh data primer berupa kondisi eksisting dan informasi rencana lokasi dermaga yang baru terkait dengan relokasi Dermaga Pasar Gayam, dilakukan wawancara serta pengisian kuesioner oleh pejabat Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informasi Kabupaten Berau.

Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui dokumen yang terdapat pada Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informasi Kabupaten Berau, Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau, dan Dinas Perumahan dan Tata Ruang Kabupaten Berau terkait relokasi Dermaga Pasar Gayam.

B. Pengolahan Data

Data yang diperoleh yaitu data sekunder terdiri atas jumlah penduduk, potensi daerah, kondisi transportasi, jaringan transportasi, dan jumlah kapal yang beroperasi kemudian diolah dengan *Microsoft Office Excel*.Hasil pengolahan data kemudian dijadikan dasar untuk melakukan analisis sehingga diperoleh kesimpulan dan rekomendasi yang akan dijadikan bahan kebijakan dalam rangka relokasi Dermaga Pasar Gayam di Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur.

C. Metode Analisis

1. Analisis Deskriptif Kualitatif dan Kuantitatif

Analisis deskriptif kualitatif adalah analisis yang mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi dengan menggunakan kalimat, sehingga lebih informatif dan mudah dipahami.

Menurut Sugiyono (2004) Analisis Deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengancara mendeskripsikan ataumenggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Menurut Lexy J. Moloeng (2004) mendefinisikan penelitian kualitatif

sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Miles and Huberman (1994) dalam Sukidin (2002) metode kualitatif berusaha mengungkap berbagai keunikan yang terdapat dalam individu, kelompok, masyarakat, dan/atau organisasi dalam kehidupan sehari-hari secara menyeluruh, rinci, dalam, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Menurut Nasution (2003) penelitian kualitatif disebut juga penelitian naturalistik, karena dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam setting latar yang alamiah atau natural.

Analisis deskriptif kuantitatif adalah analisis yang mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi dengan menggunakan angka-angka, sehingga lebih mudah dipahami dan dimengerti.

Menurut Sugiyono (2012), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian kuantitatif merupakan studi yang diposisikan sebagai bebas nilai (*valuefree*). Dengan kata lain, penelitian kuantitatif sangat ketat menerapkan prinsip-prinsip objektivitas. Objektivitas itu diperoleh antara lain melalui penggunaan instrumen yang telãh diuji validitas dan reliabilitasnya. Peneliti yang melakukan studi kuantitatif mereduksi sedemikian rupa hal-hal yang dapat membuat bias, misalnya akibat masuknya persepsi dan nilai-nilai pribadi. Jika dalam penelaahan muncul adanya bias itu maka penelitian kuantitatif akan jauh dari kaidah-kaidah teknik ilmiah yang sesungguhnya (Sudarwan Danim, 2002).

2. Strategi Penyediaan Dermaga

   Menurut Nasution (2003), dalam mengembangkan angkutan antarpulau akan dilakukan peningkatan sistem transportasi laut yang telah ada dan penambahan jalur pelayaran atau penyeberangan baru pada daerah yang dianggap berpotensi untuk dikembangkan. Peningkatan transportasi dapat berupa penambahan atau peningkatan sarana angkut (kapal) yang sesuai untuk melayani suatu rute. Penambahan kapal ini tidak berarti harus selalu menambah dermaga, namun dapat mempergunakan dermaga yang telah ada atau tersedia pada instansi lain misalnya dermaga yang dimiliki oleh perhubungan laut, pemerintah daerah, atau dermaga yang dimiliki oleh swasta. Pembangunan dermaga baru akan dipertimbangkan apabila menyangkut hal-hal berikut:

   a. tidak tersedia dermaga di daerah rencana lokasi,
   b. dermaga yang tidak cocok (tidak sesuai) dengan kapal yang akan dioperasikan. Misalnya, pelabuhan untuk kapal jenis non RO-RO tidak dapat dipergunakan secara optimal oleh kapal jenis RO-RO,
   c. dermaga yang sudah ada tidak mencukupi kebutuhan bongkar muat arus barang dan penumpang, dan
   d. dermaga yang sudah ada rusak dan tidak dapat dimanfaatkan lagi atau

membahayakan kapal yang sandar di dermaga.

Pemilihan lokasi pelabuhan atau dermaga adalah suatu tahapan perencanaan pelabuhan yang sangat penting. Kesalahan dalam pemilihan lokasi pelabuhan dapat menyebabkan pembangunan atau perneliharaan pelabuhan tersebut sangat mahal. Kesalahan yang sangat fatal dalam pemilihan lokasi pelabuhan dapat menyebabkan dermaga atau pelabuhan tersebut tidak berfungsi atas tidak dapat dioperasikan.

Pemilihan lokasi pelabuhan harus mempertimbangkan hal-hal di bawah ini:

a. pemilihan lokasi dan pembebasan tanah,
b. persyaratan teknis lokasi pelabuhan (daya dukung tanah, keadaan gelombang dan angkutan sedimen),
c. aksesibilitas (jalan menuju pelabuhan, jaringan transportasi darat yang ada, dan lain-lain),
d. tersedianya fasilitas pendukung (listrik, air bersih, telepon),
e. biaya pembangunan dan perawatan pelabuhan.

Pembangunan suatu dermaga harus mempertimbangkan kemampuan dermaga, keterpaduan dengan moda lain, kriteria desain dermaga, dan fasilitas dermaga. Faktor yang diperhitungkan dalam menentukan lokasi pelabuhan adalah ketersediaan ruang dan rencana tata ruang, orientasi pengguna jasa angkutan aksesibilitas, kondisi perairan, dampak lingkungan, dan tingkat investasi prasarana pelabuhan.

a. KetersediaanRuang dan Rencana Tata Ruang

   Ketersediaan ruang, didekati dari dua aspek. Pertama, aspek luas di mana luas ideal untuk satu kawasan pelabuhan penyeberangan adalah 2 ha. Kedua, aspek kepemilikan lahan.

b. Rencana tata ruang, dikaitkan dengan alokasi ruang di masa yang akan datang, sehingga lokasi yang dipilih senantiasa tidak bertabrakan dengan kepentingan lain di masa depan.

c. Orientasi Pengguna Jasa Angkutan

   Sistem ini dipersiapkan untuk melayani keinginan dari permintaan yang senantiasa harus dipenuhi. Pada dasarnya keinginan tersebut dapat diekuivalensikan dengan waktu dan biaya. Artinya, makin cepat dan murah, maka makin diminati.

d. Aksesibilitas

   Aspek ini sangat menentukan tingkat biaya perjalanan yang harus ditanggung oleh pengguna jasa. Makin baik kondisi aksesibilitas (adanya sarana dan prasarana lanjutan), makin murah biaya perjalanan.

e. Kondisi Perairan

   Kedalaman dan kondisi perairan di kawasan kolam pelabuhan sangat menentukan keamanan dan keselamatan kapal yang sandar. Kondisi perairan di kawasan pelabuhan harus aman dari pengaruh cuaca, artinya secara terus-menerus sepanjang tahun fasilitas tersebut dapat digunakan untuk bongkar muat. Untuk menciptakan kondisi tersebut dapat dilakukan dengan teknologi, tetapi berpengaruh terhadap biaya investasi, operasi, dan pemeliharaan. Yang harus dilakukan dalam menilai kondisi perairan adalah kedalaman untuk rencana kolam dan alurnya, kemungkinan terjadinya pendangkalan, gelombang, pasang surut, dan arus.

3. Pemilihan Lokasi Pelabuhan

Pembangunan suatu pelabuhan baru didasarkan kepada dua alasan, yaitu untuk mengimbangi perkembangan

suatu lintasan pelayaran yang baru dibuka dan untuk mengatasi kebutuhan jasa kepelabuhanan dimana pelabuhan yang ada sudah tidak memungkinkan untuk dikembangkan lagi.

Pertimbangan mendasar dalam proses penentuan lokasi pelabuhan adalah:

a. upaya untuk memperkecil biaya ekonomi dalam pembangunan dan menciptakan suatu pelayanan jasa pelabuhan setelah pelabuhan tersebut beroperasi.
b. lokasi pelabuhan yang dipilih haruslah merupakan suatu daerah yang menguntungkan dan juga daerah yang memiliki hubungan dengan jalur transportasi lain seperti jalan raya, jalan kereta api dan lain-lain.
c. lokasi pelabuhan yang dipilih haruslah selaras dengan pola kebijakan pengembangan daerah dan pemerataan penghasilan penduduk.

Secara garis besar pertimbangan tersebut di atas dapat dikelompokkan menjadi:

a. Pertimbangan yang berhubungan dengan kelengkapan fisik yang meliputi kondisi perairan, kondisi daratan, kondisi alam dan cuaca, kondisi dampak lingkungan, dan biaya pengadaan tanah.
b. Pertimbangan yang berhubungan dengan kelengkapan operasional meliputi:
   1) kondisi keterkaitan antar beberapa moda angkutan dan angkutan lanjutan,
   2) kondisi tenaga kerja,
   3) kondisi material yang tersedia di sekitar lokasi, dan
   4) kondisi pemeliharaan baik peralatan, dermaga, kolam pelabuhan maupun alur pelayaran.
c. Pertimbangan yang berhubungan dengan kelengkapan sosial ekonomi: penciptaan lapangan kerja bagi penduduk di sekitar lokasi dan peningkatan pendapatan penduduk (*income* per kapita).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Dermaga Pasar Gayam

Dermaga Pasar Gayam merupakan dermaga yang dikelola oleh Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Berau. Dermaga ini awalnya diperuntukan menunjang kegiatan ekonomi masyarakat yaitu kegiatan ekonomi di Pasar Gayam. Dermaga ini melayani angkutan barang dan penumpang dari daerah maupun dari luar Kabupaten Berau serta daerah-daerah dari hulu Sungai Kelay dan Segah.

Mobilitas barang dan orang di dermaga ini adalah untuk tujuan kegiatan ekonomi. Hal ini dikarenakan terdapatnya pasar tradisional Pasar Gayam yang merupakan pusat ekonomi Kota Tanjung Redeb. Jenis barang-barang yang dilayani adalah barang-barang sembako dan hasil pertanian. Jenis moda angkutan sungai yang beroperasi di dermaga ini adalah truk air, ketinting,dan *speedboat*. Keberadaan dermaga ini sangat menunjang kegiatan ekonomi di Kota Tanjung Redeb dan sekitarnya.Berdasarkan pertimbangan Pemda dan keputusan Perda Kabupaten Berau maka sebagian kegiatan ekonomi di Pasar Gayam dipindahkan dan lokasi tersebut dialih fungsikan menjadi Taman Kota Sanggam.

Kondisi fisik dermaga ini terbuat dari konstruksi kayu, sehingga kondisinya mudah lapuk dan diperlukan kegiatan *maintenance* secara temporer. Kondisi alur disekitar Dermaga Pasar Gayam banyak terdapat tumpukan kayu yang menjadi salah satu faktor penghambat kelancaran kegiatan operasional dermaga ini. Angkutan barang dan penumpang mengalami kesulitan untuk bertambat di dermaga karena disekitar area kolam dermaga banyak terdapat tumpukan kayu. Dermaga Pasar Gayam berada pada alur pelayaran Sungai Kelay yang memiliki tingkat sedimentasi sangat tinggi sehingga

sungai ini mengalami pendangkalan yang menyebabkan banyak kapal kandas, khususnya kapal dengan *draft* yang besar tidak dapat melakukan kegiatan tambat di kolam dermaga pada saat muka air berada pada saat *Lower Low Water Level* (LLWL).

B. Kondisi Lokasi Dermaga Baru

Rencana lokasi dermaga baru sebagai pengganti Dermaga Pasar Gayam terletak di Kecamatan Teluk Bayur, berada pada alur Sungai Segah dan berjarak ± 5 km dari dermaga lama jika melalui jalan darat. Relokasi Dermaga Pasar Gayam dilakukan karena saat ini Pasar Gayam sudah beralih fungsi menjadi ruang terbuka hijau/taman yang dilengkapi dengan perpustakaan daerah, sedangkan dermaga lama beralih fungsi menjadi dermaga pariwisata dan saat ini dalam tahap pembangunan turap *sheet pile* beton dengan panjang kurang lebih 200 meter.

Kondisi di sekitar rencana lokasi dermaga baru yaitu:

1. Jarak antara rencana lokasi dermaga baru dengan jalan utama ± 1 km.
2. Terdapat akses jalan dengan lebar ± 4 meter dengan kondisi diaspal yang terhubung langsung dengan jalan utama.
3. Terdapat pasar modern yaitu Pasar Adji Dilayas, pengganti Pasar Gayam, dengan jarak ± 800 meter.
4. Rencana lokasi dermaga baru lebih banyak tanah kosong dibanding bangunan lain atau rumah penduduk sehingga akan memudahkan dalam proses pembangunan dermaga.
5. Lebar Sungai Segah sebagai rencana lokasi dermaga baru ± 100 meter dengan kedalaman alur ± 4 meter.
6. Apabila rencana pembangunan dermaga baru dilaksanakan maka akan membuka akses bagi Kampung Tasuk dan Samsarata yang selama ini masih terisolasi karena belum terhubung dengan akses jalan dan sarana transportasi yang biasa digunakan selama ini oleh masyarakatnya hanya ketinting.

C. Karekteristik Pola Pergerakan Muatan

1. Pola Pergerakan Penumpang

   Masyarat Kabupaten Berau umumnya menggunakan transportasi perairan untuk menyeberang ke kabupaten lainnya yang dipisahkan oleh sungai, dan juga transportasi perairan di kabupaten berau banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan tambang untuk mengangkut karyawannya menuju lokasi tambang yang terletak dipinggir sungai dengan menyewa atau mencarter *speed boad* ataupun bis air.

2. Pola Pergerakan Barang

   Barang-barang yang diangkut menuju Kabupaten Berau biasanya banyak menggunakan moda transportasi kapal laut seperti Kapal Pinissi yang berasal dari Sulawesi atau pun Pulau Jawa, kapal-kapal tersebut biasanya membawa bahan-bahan keperluan pokok seperti sembako dan pakaian untuk didistribusikan di Kabupaten Berau serta sebagian kecil bahan bangunan.

   Selama ini kebutuhan masyarakat Kabupaten Berau banyak yang didatangkan dari daerah lain seperti Wani (desa di Kecamatan Tawaeli, Donggala, Sulawesi Tengah), Toli Toli, maupun Ogomas (desa di Kecamatan Sojol, Donggala, Sulawesi Tengah), selain itu ada juga kebutuhan masyarakat yang didatangkan dari Maratua (pulau terluar Kabupaten Berau). Kebutuhan masyarakat yang dominan didatangkan dari Wani, Toli Toli, dan Ogomas adalah sayur mayur, sedangkan dari Maratua adalah kelapa.

   Untuk mengangkut kebutuhan masyarakat Kabupaten Berau, maka dibutuhkan sarana angkutan sungai yang beroperasi di Dermaga Pasar Gayam. Jumlah kapal yang beroperasi di dermaga ini berdasarkan data dari Dinas

Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Berau sebanyak 21 (dua puluh satu) unit dimana kapal dengan *Gross Tonage* (GT) terbesar adalah KM. Nurhasbi (33 GT) dan kapal dengan GT terkecil adalah KM. Rahmayana dan KM. Ebit masing-masing 4 GT.

D. Analisis

Secara geografi, masyarakat Kabupaten Berau membutuhkan angkutan penyeberangan karena terletak di pulau dan banyak sungai yang dapat dimanfaatkan untuk transportasi yang dapat mendukung kelancaran pergerakan barang dan orang dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam rangka memenuhi kebutuhannya.Kondisi demografi Kabupaten Berau dengan jumlah penduduk sebesar 201.565 jiwa terdiri atas laki-laki berjumlah 108.511 jiwa dan perempuan sebanyak 93.054 jiwa. Jumlah tersebut perlu didukung dengan transportasi yang mempunyai tingkat kepastian pelayanan dan kapasitas yang cukup memadai.

Selain kondisi geografi dan demografi, beberapa potensi Kabupaten Berau antara lain:

1. Potensi Kabupaten Berau yang membutuhkan pengangkutan adalah padi, palawija, dan holtikultura. Berdasarkan perkembangan sejak tahun 2009 sampai dengan 2013, padi dan palawija mengalami peningkatan sedangkan sayuran dan buah-buahan hanya diperoleh data tahun 2013 yang juga merupakan potensi Kabupaten Berau.
2. Hasil perkebunan berupa kelapa, karet, kopi, coklat, lada, dan kelapa sawit apabila dilihat dari luas tanam dan produksi merupakan potensi yang membutuhkan dukungan transportasi yang mampu mengangkut hasil perkebunan tersebut.
3. Peternakan mulai tahun 2009 sampai dengan 2013 mencapai jumlah yang cukup besar dan perlu diperhitungkan kebutuhan angkutannya karena merupakan potensi ekonomi masyarakat.
4. Perikanan yang dihasilkan mulai tahun 2009 sampai dengan tahun 2013 merupakan potensi yang perlu didukung dengan transportasi yang cukup.
5. Ketersediaan hutan suaka alam dan wisata, hutan produksi, dan hutan pendidikan/penelitian merupakan potensi yang membutuhkan angkutan di masa yang akan datang.
6. Ketersediaan industri besar, industri sedang, dan industri kecil merupakan potensi yang membutuhkan angkutan dalam mendukung pergerakan hasil produksi tersebut.
7. Pertambangan mulai tahun 2008 sampai dengan tahun 2013 terus menerus meningkat sebesar 14,91%, hal ini membutuhkan dukungan transportasi terutama pergerakan tenaga kerja menuju lokasi tambang.
8. Hasil ekspor Kabupaten Berau yang cukup besar pada tahun 2013 adalah batubara sebesar 29.638.504 MT dan impor terbesar adalah batu pecah berjumlah 92.850 m^2. Kondisi ini membutuhkan dukungan transportasi terutama bagi tenaga kerja yang bekerja dibidang tersebut.

Kondisi transportasi jalan di Kabupaten Berau didominasi oleh kendaraan pribadi baik sepeda motor maupun kendaraan roda empat, sedangkan angkutan umum yang tersedia hanya angkutan kota (angkot) dengan kondisi sepi penumpang atau tidak tercapai *load factor*. Kondisi jaringan jalan di Kabupaten Berau menurut kewenangan kabupaten, provinsi, dan negara dengan kondisi baik dan sebagian besar dalam kondisi sedang, untuk kondisi jalan rusak dan rusak berat relatif kecil.

Ketersediaan jaringan sungai secara umum di Kalimantan Timur yang dapat dilayari cukup banyak dan khusus di Kabupaten Berau terdapat tiga sungai yang dapat dilayari yaitu Sungai Berau (60 km), Sungai Kelay (100 km), dan Sungai Segah (75 km). Dermaga Pasar Gayam terletak di bantaran

Sungai Kelay sedangkan rencana dermaga baru sebagai pengganti Dermaga Pasar Gayam terletak di bantaran Sungai Segah.

Kondisi fisik Dermaga Pasar Gayam masih kurang perawatan dan lingkungan kerja kurang mendukung karena dekat dengan gedung perpustakaan umum daerah dan taman kota, serta tingkat sedimentasi tinggi maka apabila akan dioperasikan sebagai dermaga pariwisata diperlukan peningkatan fasilitas baik fasilitas yang ada di darat seperti dermaga, ruang parkir kendaraan, kantor UPT juga perlu diperbaiki sehingga lingkungan kerja nampak lebih baik dan nyaman.

Pola pergerakan penumpang lebih banyak menggunakan angkutan perairan untuk menyeberang ke kabupaten lainnya dan dengan sistem carter termasuk untuk mengangkut pegawai pertambangan. Pola pergerakan barang lebih banyak menggunakan transportasi laut seperti kapal dari Jawa dan Sulawesi, sedangkan barang yang diangkut adalah barang sembilan bahan pokok, pakaian, dan bahan bangunan yang masuk ke Kabupaten Berau.Kapal yang beroperasi di Dermaga Pasar Gayam saat ini sebanyak 21 unit dengan *Gross Tonage* (GT) bervariasi yaitu bobot terkecil sebesar 4 GT dan bobot terbesar mencapai 33 GT. Jadi kapal yang beroperasi adalah kapal-kapal yang relatif kecil dan dermaga yang diperlukan tidak terlalu besar.

Tabel 1. Analisis Kesesuaian Rencana Lokasi yang Baru di Sungai Segah

Manajemen Transportasi	Kondisi Eksisting Rencana Lokasi Dermaga Baru	PP No. 61 Tentang Kepelabuhanan
Sesuai	Belum ada dermaga	Sesuai
Informasi	Dermaga akan dibangun pada tahun 2015	Informasi
Sesuai	Lokasi sudah sesuai dengan tata ruang	Sesuai
Sesuai	Keadaan tanah cukup baik dan tidak ada gelombang	Sesuai
Sesuai	Sudah ada jalan akses dengan kondisi yang baik	Sesuai
Sesuai	Listrik, air bersih dab telepon dapat disediakan karena akses sudah dekat	Sesuai
Informasi	Sudah dianggarkan dalam RAPBD tahun 2015	Informasi
Sesuai	Sesuai dengan tata ruang, status tanah dalam proses pembebasan	Sesuai
Sesuai	Sesuai dengan rencana tata ruang dan tidak bertabrakan dengan rencana lain serta sudah dikoordinasikan dengan Dinas Perumahan dan Tata Ruang	Sesuai
Informasi	Dari Maratua ke dermaga ± 9 jam, dari Sulawesi Tengah ± 2 hari	Informasi
Informasi	Belum ada rencana penetapan tarif	Informasi
Informasi	Tidak ada sarana dan prasarana lainnya	Informasi
Informasi	Kedalaman sungai 4 meter	Informasi
Sesuai	Meningkatkan pelayanan kepada masyarakat Tasuk dan Samsarata yang saat ini belum ada akses jalan dan jembatan	Informasi
Sesuai	Pelayanan lebih merata ke wilayah yang belum terlayani	Informsi
Sesuai	Lebih mendukung lagi persatua dan kesatuan karena akses yang dilayani lebih banyak	Informasi
Sesuai	Potensi daerah yang perlu diangkut sayur mayur (sembako, bahan bangunan, dan hewan)	Informasi
Sesuai Kondisi	Mengangkut barang saja	Sesuai Kondisi
Sesuai	Jauh dari pemukiman padat dan perkantoran, termasuk dalam rencana tata ruang, dekat dengan Pasar Adji Dilayas	Sesuai

Sesuai	Kondisi alam dan cuaca baik/aman lebih baik, dan ridak akan mengganggu operasional kapal	Sesuai
Sesuai	Kondisi dampak lingkungan lebih baik karena jauh dari pemukiman dan perkantoran	Sesuai
Informasi	Cukup tersedia tenaga kerja	Informasi
Informasi	Material yang tersedia yaitu batu gunung dan pasir sungai	Informasi
Informasi	Biaya tersedia dari APBD 2015 dan penilaian kewajaran harga akan menggunakan konsultan	Informasi
Informasi	Belum ada fasilitas yang membutuhkan perawatan atau pemeliharaan	Informasi
Informasi	Sangat memungkinkan menyerap tenaga kerja bongkar muat	Informasi
Informasi	Pendapatan penduduk akan meningkat karena perdagangan akan tumbuh lebih baik	Informasi
Informasi	Menyediakan dengan kebijakan pemerintah daerah yang baru	Informasi

Sumber: Hasil Analisis

E. Pembahasan

Rencana alih fungsi Dermaga Pasar Gayam yang akan digunakan untuk dermaga pariwisata jika dilihat dari segi lokasi cukup memadai karena dekat dengan taman kota. Sedangkan rencana lokasi dermaga baru di Kecamatan Teluk Bayur sebagai pengganti Dermaga Pasar Gayam cukup sesuai jika dilihat dari manajemen transportasi secara umum dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan. Persyaratan pembangunan dermaga baru yang tercantum dalam manajemen transportasi dan peraturan pemerintah tersebut sebagian besar terpenuhi antara lain:

1. aksesibilitas jalan sudah tersedia,
2. fasilitas pendukung seperti listrik tidak sulit karena akses sudah dekat,
3. pemerintah daerah Kabupaten Berau memiliki kemampuan anggaran untuk membangun dermaga sendiri,
4. kedalaman dan lebar Sungai Segah cukup baik,
5. waktu perjalanan tidak jauh berbeda dengan lokasi Dermaga Pasar Gayam,
6. rencana pembangunan dermaga baru akan meningkatkan pelayanan karena dapat membuka akses kepada wilayah yang belum terlayani oleh transportasi jalan, dan
7. material untuk membangun dermaga baru sebagian besar dapat diperoleh di lokasi dermaga dan selaras dengan pola kebijakan pengembangan daerah.

Kelemahan perencanaan pembangunan dermaga baru adalah belum adanya studi tentang kebijakan teknis, kelayakan ekonomi, kelayakan lingkungan, pertumbuhan ekonomi dan perkembangan sosial daerah setempat, keterpaduan intra dan antarmoda dengan aksesibilitas terhadap *hinterland*, keamanan dan keselamatan pelayaran, serta pertahanan dan keamanan. Dalam melakukan perencanaan pembangunan dermaga yang baik seharusnya mulai dari kegiatan Pra Studi Kelayakan, Studi Kelayakan, Survei Invetigasi Desain (SID), Design Engineering Detail (DED), Studi Analisi Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal), Penyusunan Rencana Induk Pelabuhan Sungai (*Masterplan*), penganggaran monitoring dan evaluasi dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan, saat pelaksanaan kegiatan, dan pada akhir suatu kegiatan pembangunan. Disamping itu juga, dalam perencanaan pembangunan prasarana transportasi perlu mengedepankan manfaat dan berorientasi jangka panjang.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM.31 Tahun 2006 tentang Proses Perencanaan di Lingkungan Departemen Perhubungan dalam BAB III dinyatakan

bahwa dalam melaksanakan perencanaan transportasi perlu diperhatikan prinsip-prinsip keseimbangan antara permintaan dan penawaran,orientasi jangka panjang, relevansi antara kebutuhan jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek ,rasional, kontekstual, komprehensif, integeral, optimal, berkesinambungan, ketersediaan sumber daya, transparansi, akuntabilitas, dan partisipatif. Selanjutnya untuk mengetahui manfaat suatu pembangunan dermaga dilakukan evaluasi sebagai berikut.

Tabel 2. Evaluasi Rencana Pembangunan Dermaga Sungai Kelay di Kabupaten Berau

Evaluasi Rencana Pembangunan Dermaga Sungai Kelay di Kabupaten Brau						
No		Kriteria Penilaian	Nilai Ideal	Nilai Observasi	Keterangan	
I		Administrasi				Syarat Pedu
	1	FS	1	0	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	2	Rencana Induk Pelabuhan/Cetak Biru	1	0	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	3	TOR	1	1	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	4	RAB	1	1	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	5	Rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota	1	1	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	6	DLKr/DLKp	1	0	Tidak ada = 0, Ada = 1	
	7	AMDAL	1	0	Tidak ada = 0, Ada = 1	
Sub Total			7	3	42,86	
II		Manfaat Pelayanan				Syarat Cukup
	1	Usulan Kebutuhan Daerah	1	1	Tidak ada= 0, Ada= 1	
	2	Potensi Demand	2	1	Rendah = 0, Sedang = 1, Tinggi = 2	
	3	Jumlah Kapal Yang Difasilitasi	3	2	Tidak ada= 0, Rendah = 1, Sedang = 2, Tinggi= 3	
	4	Penurunan Biaya Transportasi Keseluruhan	2	1	Rendah = 0, Sedang = 1, Tinggi = 2	
	5	Aksesibilitas (Kemudahan)	3	1	Sangat sulit =0, Sulit = 1, Mudah = 2, Sangat mudah = 3	
	6	Intermodalitas (Keterpaduan dan Kemudahan Alih Moda)	2	1	Tidak Terpadu = 0, kurang Terpadu = 1, Terpadu = 2	
	7	geografis dengan tujuan pasar lokal	2	1	Rendah = 0, Sedang = 1, Tinggi = 2	
	8	memiliki luas daratan perairan dan dilindungi gelombang	3	2	Sangat sulit =0, Sulit = 1, Mudah = 2, Sangat mudah = 3	
	9	tempat alih muat penumpang dan barang	2	1	Tidak Terpadu = 0, kurang Terpadu = 1, Terpadu = 2	
	10	volume bongkar muat dengan jarak tertentu	2	1	Rendah = 0, Sedang = 1, Tinggi = 2	
	11	ada jaringan jalan yang dihubungkan dan/atau	1	1	Tidak ada = 0 Ada = 1	
	12	jaringan jalur kereta api yang dihubungkan	1	0	Tidak ada= 0, Ada= 1	
Sub Total			24	13	54,17	
III		Manfaat Keselamatan dan Keamanan				
	1	Menurunkan Angka Kecelakaan	2	2	Tinggi= 0, Sedang = 1, Rendah = 2	
	2	Menurunkan Jumlah Gangguan Keamanan	2	1	Tinggi= 0, Sedang = 1, Rendah = 2	
	3	Ketersediaan Petugas Keamanan	1	1	Tidak Tersedia= 0, Tersedia = 1	
Sub Total			5	4	80,00	
IV		Kesiapan Operasional				
	1	pemilihan lokasi pelabuhan	1	1	atidak tepat = 0, tepat = 1	
	2	daya dukung tanah , keadaan gelombang dan angkutan sendimen	2	2	Tidak baik = 0, kurang baik = 1, baik = 2 .	
	3	Ketersediaan SDM	1	1	Tidak Tersedia= 0, Tersedia = 1	
	4	Aksesibilitas (Kemudahan) menuju pelabuhan	1	1	Tidak Tersedia= 0, Tersedia = 1	
	5	ketersediaan fasilitas pendukung (listrik, air, telepon)	1	1	Tidak ada= 0, Ada= 1	
	6	biaya pembangunan dan perawatan pelabuhan	1	1	Tidak ada= 0, Ada= 1	
	7	Ketersediaan SOP Kepelabuhanan	1	0	Tidak ada= 0, Ada= 1	
	8	ketersediaan rencana operasi	1	1	Tidak ada= 0, Ada= 1	
Sub Total			9	8	88,89	
Total		Administrasi	42,86			
Total		Manfaat pelayanan,Manfaat Keselamatan dan Keamanan, serta Kesiapan Operasional	74,35			
Keterangan			BAIK		> 70	
			SEDANG		= 50 s/d = 70	
			KURANG		< 50	
Pembangunan dermaga sungai tersebut bermanfaat untuk pelayanan, keselamatan dan keamanan serta operasional angkutan sungai di Kabupaten Berau. Hasil obsevasi rencana pembangunan dermaga sungai tersebut di peroleh rata-rata kemanfaatan dan kesiapan oerasional sebesar 74,25, yang berarti masuk kategori baik dan hasil pembangunan bermanfaat bagi pengguna jasa angkutan sungai di Kabupaten Berau. Namun belum didukung dengan hasil studi dan dokumen perencanaan seperti rencana induk pelabuhan, untuk itu perencanaan masih lemah dengan nilai 42,86 ,tetapi dari sisi kemanfaatan cukup bermanfaat.						

Sumber: Hasil Evaluasi

KESIMPULAN

Dermaga Pasar Gayam yang terletak di Sungai Kelay akan dialihfungsikan menjadi dermaga pariwisata, hal ini merupakan kebijakan pemerintah daerah Kabupaten Berau dalam upaya pengembangan industri pariwisata. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan relokasi Dermaga Pasar Gayam yang selama ini berfungsi melayani bongkar muat barang dan lokasi yang direncanakan adalah di bantaran Sungai Segah yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Teluk Bayur. Setelah dilakukan analisis dan pemetaan terhadap rencana lokasi dermaga yang baru dengan pendekatan manajemen transportasi yaitu strategi penyediaan dermaga dan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, kondisi lokasi tersebut sudah sesuai dan tidak banyak persyaratan yang bertentangan dengan ketentuan, oleh karena itu pada prinsipnya pembangunan dermaga di lokasi tersebut dapat dilakukan sepanjang tidak ada masalah dalam pembebasan tanah/lahan dan sudah dianggarkan dalam Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (RAPBD) Kabupaten Berau tahun 2015, namun masih terdapat kelemahan dalam perencanaan yaitu belum adanya dukungan hasil studi kelayakan, amdal, dan dokumen lainnya seperti *Masterplan*) serta desain detail rencana pembangunan pelabuhan sehingga perencanaan masih lemah dan belum berorientasi jangka panjang. Dari sisi manfaat pembangunan dermaga yang direncanakan cukup bermanfaat.

REKOMENDASI

Perlu segera menyusun desain dermaga yang akan dibangun untuk ditetapkan menjadi dokumen perencanaan pembangunan serta menyiapkan aspek teknis dan administratif sebagai acuan dalam melakukan lelang pekerjaan. Perlu segera dilakukan pembebasan tanah/lahan untuk mendapat kejelasan mengenai status tanah. Perlu melakukan koordinasi dengan Direktorat LLASDP dan/atau Dirketorat Pelabuhan dan Pengerukan dalam rangka mendapat pertimbangan teknis untuk pembangunan dermaga sungai agar sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan berkoordinasi dengan Dinas Pekerjaan Umum serta Dinas Perumahan dan Tata Ruang agar pembangunan dermaga tidak menyalahi ketentuan yang telah tertuang dalam RTRW Kabupaten Berau. Perlu adanya dukungan hasil studi sesuai dengan kebutuhan.dan termasuk rencana induk pelabuhan *(masterplan)* maupun dokumen lingkungan (Amdal). Dalam merencanakan pembangunan prasarana transportasi, kemanfaatan dan orientasi jangka panjang menjadi pertimbangan yang paling utama, oleh karena itu perencanaan harus matang baik teknis maupun operasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, Kami mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan sehingga tersusunnya laporan ini. Ucapan terima kasih Kami sampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Darat dan Perkeretaapian selaku pengarah, Ir. Mulyahadi, Ms.Tr selaku pembimbing materi, Dwi Heriwibowo yang telah membantu mengolah data.

DAFTAR PUSTAKA

Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Perencanaan Pembangunan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Basrowi dan Sukidin. 2002. *Metode Penelitian Kualitatif Perspektif Mikro*. Surabaya: Insan Cendikia.

BPS Kabupaten Berau. 2014. *Kabupaten Berau Dalam Angka 2014*. Samarinda: BPS Provinsi Kalimantan Timur.

Danim, Sudarwan. 2002. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.

Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Berau. 2011. *Upaya Peningkatan Peranan Angkutan Sungai dan Danau di Kabupaten Berau*. Tanjung Redeb.

Hay, William W. 1977. *An Introduction to Transportation Engineering*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Komaruddin, A.1993. *Ensiklopedia Manajemen*. Bandung: Alumni.

Miles, M.B. and Huberman, A.M. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. 2nd ed. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Moenir. 2000. *Manajemen Pelayanan Publik*. Jakarta: Bina Aksara.

Moleong, Lexy J. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Mudana, I Ketut dan kawan-kawan. 2013. *Penelitian Kebutuhan Fasilitas dan Prasarana Angkutan Sungai Sebagai Moda Utama Angkutan Perkebunan dan Pertambangan di Kalimantan*. Laporan Akhir. Jakarta:Puslitbang Perhubungan Darat dan Perkeretaapian.

Nasution, S. 2003. *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.

Nasution, Muhammad Nur. 2003. *Manajemen Transportasi*. Edisi Kedua. Jakarta: PT. Ghalia Indonesia.

Papacostas. 1987. *Fundamentals of Transportation Engineering*. New Jersey: Prentice Hall PTR.

Sianipar. 1999. *Manajemen Jasa*. Yogyakarta: Andi.

Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. CV. Alfabeta. Bandung.

Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Indeks Penulis

Volume 27 Nomor 3, Mei-Juni 2015

A

An Nisaa' Siti Humaira "Penyelengaraan Sistem Transportasi Air Terpadu Untuk Mengakselerasi dan Memantapkan Konektivitas Nasional Dalam Mewujudkan Indonesia yang Berdaulat dan Sejahtera *(Implementation of Integrated Water Transport System for Accelerating National Connectivity and Creating Indonesia's Sovereignty and Prosperity)"* Vol. 27 No. 1 Hal 39-54

Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, Magda Bhinnety "Analisis Beban Kerja Mental Pilot Dalam Pelaksanaan Operasional Penerbangan Dengan Menggunakan Metode *Subjective Workload Assessment Technique (SWAT)* (*Analysis of Pilot Mental Workload Towards The Implementation of Flight Operations Using Workload Assessment Technique (SWAT) Method)"* Vol. 27 No. 3 Hal 181-194

D

Dedi Sulaiman "Evaluasi Kebutuhan Area Parkir dan Ruang Tunggu Penumpang di Pelabuhan Penyeberangan Lembar *(Needs Assessment and Waiting Room Parking Area of Passenger Ferry Port in Sheet)"* Vol. 27 No. 3 Hal 155-166

F

Fita Kurniawati "Studi Kelayakan Pengembangan Terminal Peti Kemas Pelabuhan Belang Belang *(The Feasibility Study of Belang Belang Container Port Development)"* Vol. 27 No. 3 Hal 139-154

J

Johny Malisan dan Feronika Sekar Puriningsih "Pemberdayaan Pelayaran Rakyat Untuk Angkutan Antar Pulau Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kepulauan di Kawasan Timur Indonesia *(Empowerment of traditional Shipping for Inter Islands Transport in Order to Develop Archipelagic Areas in Eastern Part of Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 1-10

Junedi Sembiring "Participatory Planning Towards Social Justice: Case Study Social Inclusion of DIsabled People, How to Empower Disabled People in Transportation Planning *(Perencanaan Partisipasi Menuju Keadilan Sosial: Studi Kasus Inklusi Sosial Orang Berkebutuhan Khusus, Bagaimana Memberdayakan Orang Berkebutuhan Khusus Dalam Perencanaan Transportasi)"* Vol. 27 No. 2 Hal 103-116

H

Harry Yanto. LB "Evaluasi Pemeriksaan X-Ray Penumpang dan Barang di Bandara Dengan Simulasi, Studi Kasus: Bandara Adisujtipto Yogyakarta *(Evaluation of X-Ray Examination for Goods and Passengers at the Airport with Simulation, Case Study: Adisutjipto Airport Yogyakarta)"* Vol. 27 No. 1 Hal 29-38

I

I Ketut Mudana "Relokasi Dermaga Pasar Gayam Sungai Kelay di Kabupaten Berau Kalimantan Timur *(Relocation of Quay of Gayam Market Kelay River in Berau Regency East Kalimantan)"* Vol. 27 No. 3 Hal 207-219

Imam Sonny "Simulasi Model Kinerja Pelayanan Ruas Jalan di Jakarta Menggunakan Aplikasi Vissim: Studi Kasus Ruas Jalan Diponegoro *(Simulation Model Service Performance of Road Using Applications Vissim: Case Study in Diponegoro Road)"* Vol. 27 No. 2 Hal 85-94

Imbang Danandjoyo "Pengaruh *Gender* Terhadap Persepsi Penilaian Jarak Tempat Pemberhentian Angkutan Umum di Sekitar Pelabuhan ke Lokasi Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak *(Influence of Gender on Perception Rating Distance The Public Transport Stops Around Port of Location Passenger Terminal Port of Tanjung Perak)"* Vol. 27 No. 1 Hal 55-68

L

Listifadah "Social Impact of Railway Project: A Case Study of Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta Indonesia *(Dampak Sosial Proyek Kereta Api: Studi Kasus Mass Rapid Transit (MRT) Jakarta, Indonesia)"* Vol. 27 No. 1 Hal 19-28

P

Priyambodo "Analisis Aksesibilitas dan *Level of Service* Angkutan Jalan Lintas Surabaya-Kediri *(Accessibility and Level of Service Analysis of Land Transport on Surabaya-Kediri Line)"* Vol. 27 No. 2 Hal 129-137

R

Rosita Sinaga "Analisis Opini dan Kompatibilitas Peralatan B/M Barang di Pelabuhan TPKS Semarang Dalam Mendukung Angkutan Multimoda *(Opinion and Analysis Equipment Compatibility Loading and Unloading Goods in Port TPKS Semarang in Support of Multimodal Transportation)*" Vol 27 No. 3 Hal 195-206

S

Sayuti Syamsuar "Perbandingan Gaya Propulsi Terhadap berat pada Prototipe Kapal Bersayap A2C Tipe B Konfigurasi *Lippisch* Saat *Hydro Planing (The Thrust Per Weight Ratio of Wing in Ground Effect Craft A2C Prototype B Type Lippisch Configuration During Hydro Planing)*" Vol. 27 No. 1 Hal 11-18

Selenia Ediyani Palupiningtyas "Kriteria Fasilitas Park and Ride Sebagai Pendukung Angkutan Umum Massal Berbasis Jalan *(Criteris of Park and Ride Facilities to Support Road-Based Mass Transit)*" Vol. 27 No. 2 Hal 69-84

Soegeng Hardjono " Analisa Ukuran Utama Kapal General Cargo Yang Sesuai dan Aman Untuk Gelombang Tinggi di Perairan Indonesia (Main Dimention Analysis of General Cargo Ship Suitable and Save for High Waves Conditions in Indonesia Waters)" Vol. 27 No. 3 Hal 167-180

Suryadi "Dampak Kenaikan Harga BBM dan Elastisitas Konsumsi BBM Sektor Angkutan, Studi Perbandingan pada Beberapa Sektor Ekonomi *(Impact of Fuel Price Increasing and Fuel Consumption Elasticity of Transportation Sector, Comparative Study on Some Economic Sectors)"* Vol. 27 No. 2 Hal 95-102

Z

Zarmaili "Evaluasi Transportasi Sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi *(Evaluation of River Transportation in the District of Tanjung Jabung Timur of Jambi Province)*" Vol. 27 No. 2 Hal 117-128

PEDOMAN BAGI PENULIS DALAM WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

1. Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.Belum pernah dipublikasikan atau tidak akan diterbitkan dalam media lain dengan isi yang identik.
2. Judul: diketik dengan huruf kapital tebal (*bold*) pada halaman pertama 11 kata. Judul mencerminkan inti tulisan.
3. Nama penulis : nama lengkap diketik di bawah judul diikuti dengan nama dan alamat lengkap lembaga penulis termasuk alamat pos elektronik (*e-mail*).
4. Abstrak: dalam bahasa Indonesia atau Inggris, diketik dengan huruf miring *(italic)* berjarak 1 spasi , memuat ringkasan lengkap isi tulisan, maksimum 5% tulisan atau 250 kata.
5. Kata kunci: 2-5 kata.
6. Kerangka tulisan : tulisan hasil riset tersusun menurut urutan sebagai berikut persentase bagian-bagiannya:
   a. Pendahuluan 5%
   b. Tinjauan Pustaka 15%
   c. Metodologi Penelitian 20%
   d. Hasil dan pembahasan 55%
   e. Kesimpulan dan saran 5%
   f. Ucapan terima kasih (bila ada untuk sponsor, pembimbing, asisten. dsb).
   g. Daftar pustaka.
7. Pengutipan :
   a. Bila seorang (Edwards, 2005)
   b. Bila 2 orang (Edwards & Suhardjono, 2(05)
   c. Bila 3 orang atau lebih (Edwards, *et al., 2005)*
8. Penulisan daftar pustaka disusun berdasarkan Alpabet
   a. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam jurnal, seperti contoh :
      Edwards, J.D, 155. *Transportation Planning Handbook*, *Jurnal Transportasi Darat* 3 (2) : 60-75.
   b. Bila pustaka yang dirujuk berupa buku, seperti contoh :
      Florian, Michael, 1984. *Transportation Planning Models*, Newyork, Elsevier Science Publishing Company, Inc.
   c. Bila pustaka yang dirujuk berupa bunga rampai, seperti contoh :
      Teknik Sampling Untuk Survei dan Eksperimen (Supranto, J, MA) Jakarta, Rineka Cipta, Hal. 56-57.
   d. Bila pustaka yang dirujuk terdapat dalam prosiding, seperti contoh :
      Edwards, J. D. *Transportation Planning Handbook*. *Proceeding Seminar Nasional Peningkatan Perkeretaapian di Sumatera Bagian Selatan,* Palembang, 12 April 2006. Masyaraka Kereta Api Indonsia.
   e. Bila pustaka yang dirujuk berupa media massa, seperti contoh :
      Tresna P. Soemardi, Dr., Ir., SE., MS., 1997. Kendala Pengembangan Operasional dan Keuangan Penerbangan Nasional, *Trans Media.* Volume II No. 4, Hal. 18-20.
   f. Bila pustaka yang dirujuk berupa website, seperti contoh :
      John A Cracknell, Traffic and Transport Consultant, 2000. *Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries,* 27 October 2000. *www.worldbank.org*
   g. Bila pustaka yang dirujuk berupa lembaga instansi, seperti contoh :
      Lembaga IImu Pengetahuan Indonesia, 2005. *Pedoman Akademik Pascasarjana Dalam Negeri*. Jakarta, Biro Organisasi dan Kepegawaian.
   h. Bila pustaka yang dirujuk berupa makalah dalam pertemuan ilmiah yang belum diterbitkan, seperti contoh:
      Martono, S. 1994. *Perlindungan Hak-hak Konsumen Jasa Perhubungan Udara,* Worshop, Jakarta, 22-24 April.
   i. Bila pustaka yang dirujuk berupa skripsi tesis/ disertasi seperti contoh:
      Jasuli, 2004. *Pengembangan Transportasi Kereta Api di Pulau Sumatera.* (Skripsi) Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
   j. Bila pustaka yang dirujuk berupa dokumen paten seperti contoh :
      Sukawati, T.R. 1995. Landasan Putar Bebas Hambatan. Paten Indonesia No. *10/0 000* 114.
   k. Bila pustaka yang dirujuk berupa laporan penelitian seperti contoh :
      Imbang Dananjaja, Nanang A. & Deddy A., 1995. Pengkajian Optimalisasi dan Pengembangan Terminal Petikemas Pelabuhan Panjang Menggunakan Model Dinamis Powersim. (Laporan Penelitian) Puslitbang Perhubungan Laut, Badan Litbang Perhubungan.
10. Format tulisan : 15-20 halaman yang diketik dengan menggunakan MS Word (tidak termasuk daftar pustaka dan lampiran), pada kertas ukuran A4, dengan font **Book Antiqua** 12, spasi 1,5. Batas atas dan bawah 2,5 cm, tepi kiri 3 cm dan tepi kanan 2,5 cm.
11. Kelengkapan tulisan, tabel, grafik, dan kelengkapan lain disiapkan dalam media yang dapat diedit. Foto : hitam-putih aslinya, kecuali bila warna menentukan arti.
12. Tabel dan gambar, untuk tabel dan gambar (grafik) sebagai lampiran dicantumkan pada halaman sesudah teks. Sedangkan tabel atau gambar baik di dalam naskah maupun bukan, harus diberi nomor urut.
    a. Tabel atau gambar harus disertai judul. Judul tabel diletakkan di atas tabel sedangkan judul gambar diletakkan di bawah gambar.
    b. Sumber acuan tabel atau gambar dicantumkan di bawah tabel atau gambar.
    c. Garis tabel yang dimunculkan hanya garis horizontal sedangkan garis-garis vertikal pemisah kolom tidak dimunculkan.

d. Tabel atau gambar bisa diedit dan dalam tampilan berwarna yang representatif.
e. Ukuran resolusi gambar minimal 300 dpi
f. Daftar pustaka.

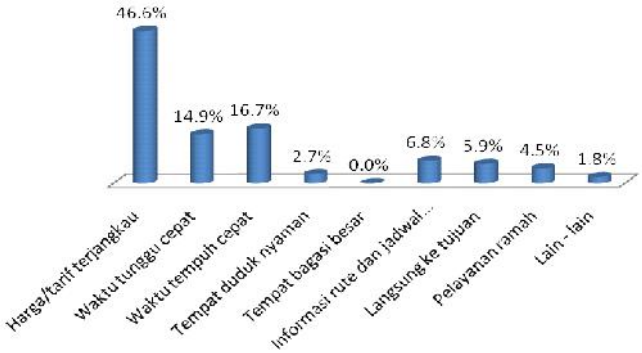
Contoh Penyajian Tabel:

Tabel 1. Tabel Jumlah Kendaraan Maksimum dan Minimum

No.	Zona	Jumlah Penumpang Per Hari	Kapasitas Kendaraan	Jam Operasional	Waktu Tempuh	Panjang Trayek	Panjang Perjalanan	Jumlah Kendaraan Maksimum	Jumlah Kendaraan Minimum
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**10**	**11**
1	A	8338	35	16	30	8	8	**319**	**281**
2	B	12068	50	16	45	13	13	**485**	**428**
3	C	2853	35	16	20	6	6	**73**	**64**
4	D	878	50	16	45	15	15	**35**	**31**
5	E	4388	50	16	30	10	10	**118**	**104**
6	F	6802	50	16	30	11	11	**182**	**161**

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Contoh Penyajian Gambar:



Sumber: hasil analisis, 2014
Gambar 1. Urutan Prioritas Pelayanan Yang Diharapkan Responden

13. Redaksi: editor/penyunting mempunyai kewenangan mengatur pelaksanaan penerbitan sesuai format *Warta Penelitian Perhubungan*

Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 4, Juli-Agustus 2015 **ISSN. 0852 - 1824**

Terakreditasi, Nomor 453/AU3/P2M1-LIPI/08/2012

Tanggal 7 Agustus 2012

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

WARLIT PERHUB	VOL. 27	No. 4	HALAMAN 221-287	JAKARTA Juli-Agustus 2015	ISSN 0852 - 1824

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 4, Juli-Agustus 2015

Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini mulai tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Warta Penelitian Perhubungan telah terakreditasi sebagai majalah ilmiah dengan nomor 453/AU3/P2MI-LIPI/08/2012 tanggal 7 Agustus 2012.

Penanggung Jawab : DR. Elly Adriani Sinaga, M.Sc
: Ir. Adolf R Tambunan.,M.Sc

Dewan Redaksi

Pemimpin Umum : Drs. Juren Capah, M.MTr (Transportasi Multimoda, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Redaktur Pelaksana : Rita, S.Sos (Transportasi Multimoda, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Anggota Dewan Redaksi :
1. Dr. Ir. L.Denny Siahaan,MsTr (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
2. Arif Anwar, ST, MSc (Transportasi Kereta Api Puslitbang Transportasi Darat & Perkeretaapian)
3. Imam Sonny, ST., M.Sc (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
4. Dr. Karmini, MPA (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
5. Ir. Mutharuddin, M.Si.,M.MTr (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
6. Dr. Johny Malisan, DESS (Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut)
7. Dina Yuliana, ST.,MT (Transportasi Udara, Puslitbang Perhubungan Udara)
8. Chairunissa, S.Sos.,MA (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) :
1. Prof. Dr. Ing. M. Yamin Jinca, Ms.Tr (Ahli Transportasi Laut, UNHAS)
2. Dr. Ir. Jachrizal Sumabrata, M.Sc.Eng (Ahli Transportasi Jalan, UI)
3. Dr. Ir. Indrayati Subagyo,DEA (Ahli Transportasi Perkotaan, Universitas Mercu Buana)
4. Ir. Alvinsyah, M.S.E (Ahli Transportasi Perkotaan, UI)
5. Prof. Dr.H.K.Martono,SH., LLM., M.Sc (Ahli Transportasi Udara, UNTAR)
6. Prof. Sigit Priyanto (Ahli Transportasi Perkotaan, UGM)

Desain Grafis : Gita Juniar

Sekretariat : R. Sukhiar Bastaman, Paulus Bambang PD, Kustining Rachmani, S. Kom, Tetty Sulastry Mardiana, ST.,M. AP, Debora Sitorus, S. AP, Supratnawati, Miyarni, Herni Siswati, Eka Hastawati, Sri Chatuti, Yeni Deswita

ALAMAT REDAKSI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN
Jalan Medan Merdeka Timur 5 Jakarta 10110 Telepon : (021) 34832945, Faksimil : (021) 34833060/61.
Website: http://balitbanghub@dephub.go.id
Email: balitbanghub@dephub.go.id

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

ISSN : 0852-1824

Volume 27, Nomor 4, Juli-Agustus 2015

Pengantar Redaksi

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, **Warta Penelitian Perhubungan** kembali terbit dengan beberapa topik yang bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan para peneliti khususnya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan bidang transportasi. Pada edisi ke 4 (Empat) bulan Juli-Agustus 2015, Warta Penelitian Perhubungan memuat 6 (enam) tulisan dengan berbagai topik beragam seputar transportasi.

Peramalan *throughput* kendaraan merupakan prediksi atau perkiraan dengan teknik tertentu untuk mengevaluasi kecukupan fasilitas terminal kendaraan guna melakukan perluasan dan penambahan fasilitas dengan memanfaatkan ketersediaan lahan yang di sekitar terminal. **Apri Yuliani** dalam tulisannya berjudul **"Peramalan *Throughput* Kendaaan Melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok"**. Dalam rangka mengantisipasi kenaikan *throughput* kendaraan internasional, Terminal Kendaraan Tanjung Priok perlu meningkatkan penyediaan fasilitas dengan memanfaatkan ketersediaan lahan di sekitar terminal, penelitian tersebut dilakukan di Pelabuhan Tanjung Priok.

Kecelakaan adalah peristiwa yang terjadi tidak sesuai dengan kondisi operasional yang diinginkan baik itu disebabkan manusia *(human)*, pesawat udara *(machines)* maupun lingkungan *(environment)* sebab-sebab lain tersebut. **Abadi Dwi Saputra, Sigit Priyanto, Imam Muthohar, dan Magda Bhinnety** dalam tulisannya yang berjudul **"Tingkat Kecelakaan Pesawat Terbang di Indonesia dari Tahun 1988-2012"**, membahas masalah kecelakaan yang terjadi di Indonesia selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012), dari data yang diperoleh hasil analisa menunjukkan bahwa laju kecelakaan *(rate of accident)* tertinggi terjadi pada tahun 1997 sebesar 9,01, sedangkan laju kecelakaan *(rate of accident)* terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar 1,11.

Provinsi Maluku Utara merupakan pulau kecil dengan jumlah penduduk yang relatif sedikit dn salah satu bahan pangan yang dikonsumsi oleh penduduknya adalah daging sapi dan secara keseluruhan jumlah produksi daging sapi masih di surplus ke Kota Tidore, Halmahera Barat, Tengah dan Timur, serta Pulau Morotai dan Sula. **Teguh Himawan** dalam tulisannya berjudul **"Peranan Angkutan Laut Dalam Menunjang Distribusi Daging Sapi di Maluku Utara"** melakukan analisis untuk melakukan pengembangan pelayanan angkutan laut dalam mendukung kegiatan distribusi daging sapi untuk menyusun konsep kebijakan pengembangan pelayanan transportasi laut dalam mendukung ketahanan pangan di Provinsi Maluku Utara.

Masih terdapat judul-judul menarik lainnya untuk disimak dengan topik berbeda pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi, Amien.

Salam Redaksi

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS BANDARA KULON PROGO
TRAFFIC IMPACT ANALYSIS OF KULON PROGO AIRPORT

Yulista Nita Atmaja

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: lunamertis15@gmail.com/yulista.atmaja@dephub.go.id

Diterima: 4 Juni 2015, Revisi 1: 24 Juni 2015, Revisi 2: 10 Juli 2015, Diterima: 28 Juli 2015

ABSTRAK

Tingginya mobilitas di Bandara Adisucipto bila dibandingkan dengan luas bandara yang tidak memadai menjadikan Pemerintah Propinsi Jogjakarta merencanakan pembangunan bandara baru yang akan berlokasi di Kulonprogo. Pembangunan bandara baru di Jogjakarta tersebut akan merubah pola pergerakan yang semula dari dan ke Bandara Adisucipto. Bandara baru tersebut akan membangkitkan tarikan baru yang akan merubah pola lalu lintas sehingga perlu diketahui sebelumnya tarikan dan bangkitan yang disebabkan oleh bandara baru tersebut serta bagaimana pola lalu lintas yang akan ditimbulkan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mengidentifikasi tarikan dan bangkitan pergerakan yang disebabkan oleh pembangunan bandara baru, menganalisis perubahan pola pergerakan lalu lintas yang diakibatkan oleh pembangunan bandara baru dan menganalisis pembebanan lalu lintas terhadap pembangunan bandara baru. Kajian ini menggunakan analisis tarikan pergerakan dan analisis kinerja lalu lintas. Prosentase pergerakan yang paling besar adalah wilayah Jogjakarta yaitu sebesar 37,14% dari total pergerakan sampel responden yang diwawancarai. Prediksi volume lalu lintas yang timbul akibat adanya bandara baru yaitu dengan kapasitas jalan (C) masih dianggap sama dengan yang ada saat ini tanpa ada penambahan kapasitas jalan (*do nothing*) maka didapat kapasitas jalan sebesar 2983,334 smp/jam dan total lalu lintas ruas jalan tersebut adalah 970,315 smp/jam sehingga didapat derajat kejenuhan sebesar 0,325. Hal ini menunjukkan bahwa pembangunan bandara dengan kondisi saat ini tidak mempengaruhi kinerja ruas jalan dimaksud.

Kata kunci: kinerja ruas jalan, lalu lintas, pergerakan

ABSTRACT

High mobility at the airport Adisucipto when compared with the extent of inadequate airport makes Jogjakarta provincial government is planning the construction of a new airport will be located in Kulon Progo. Construction of a new airport in Jogjakarta will change the pattern of the original movement to and from the airport Adisucipto. The new airport will create a new generation and attraction and will change the traffic patterns that need to be known before the pull and seizures caused by the new airport as well as how traffic patterns will be generated. The purpose of this study is to analyze and identify the pull and trip generation caused by the construction of the new airport, to analyze changes in the traffic patterns of movement that will be caused by the construction of new airports and analyzing the traffic load on the construction of a new airport. This study uses the pull of the movement analysis and performance analysis of traffic. Percentage movement is greatest Jogjakarta region is equal to 37.14% of the total sample of respondents interviewed movement. Prediction of the volume of traffic that will be caused by the presence of two new airports in the capacitance (C) is still considered to be the same as existing without the addition of road capacity (do nothing) the importance of the road capacity of 2983.334 pcu/hour and total traffic the road section is 970.315 pcu/hour in order to get the degree of saturation of 0.325. This suggests that the development of the airport with the current conditions do not affect the performance of road in question.

Keywords: *performance joint streets, traffic, movement*

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan urat nadi perekonomian di suatu negara. Sistem transportasi yang baik akan didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai. Pembangunan prasarana transportasi di suatu wilayah menunjukkan kemajuan di wilayah tersebut. Dalam melakukan pembangunan prasarana transportasi, pemerintah harus mempertimbangkan banyak hal sehingga tidak menambah permasalahan baru. Oleh karena itu perlu dilakukan beberapa kajian yang mendukung pembangunan prasarana transportasi tersebut. Setiap pembangunan prasarana transportasi atau pusat–pusat kegiatan baru harus mempertimbangkan kondisi lalu lintas yang akan mungkin ditimbulkan akibat adanya prasarana transportasi baru. Adanya dampak lalu lintas berupa tarikan dan bangkitan baru akibat pembangunan tersebut akan menimbulkan permasalahan baru.

Jogjakarta merupakan salah satu kota tujuan pariwisata yang cukup ramai. banyaknya tempat pariwisata menjadikan Jogjakarta menjadi salah satu tujuan pariwisata baik wisatawan lokal maupun wisatawan mancanegara. Saat ini di Jogjakarta hanya ada satu bandara yaitu Bandara Adisucipto yang lokasinya di Kabupaten Sleman. Tingginya mobilitas di bandara tersebut dibandingkan dengan luas bandara yang tidak memadai menjadikan Pemerintah Propinsi Jogjakarta merencanakan pembangunan bandara baru yang akan berlokasi di Kulonprogo menggantikan bandara yang ada sekarang ini. Bandara baru ini juga akan mendukung Propinsi Jogjakarta sebagai destinasi wisata dari turis domestik dan dunia. Bandara Adisucipto merupakan bandara komersial yang dimiliki oleh pihak militer. Bandara ini sudah sangat padat, misalnya data per tahun 2012, jumlah volume penumpang domestik dan internasional mencapai 4.998.028 penumpang per tahun. Apalagi jadwal penerbangan komersial kerap terganggu karena ada aktivitas pesawat militer (http://finance.detik.com/read/2013/10/ 28/ 102258/2396971/4/yogyakarta-bakal-punya-bandara-baru-yang-dilengkapi-fasilitas-kereta). Kajian Dampak Lalu Lintas (Andalalin) pada dasarnya merupakan analisis pengaruh perkembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas disekitarnya. Pengaruh pergerakan lalu lintas ini dapat diakibatkan oleh kendaraan yang keluar masuk dari / ke lahan tersebut. Dampak ini juga dapat bersifat positif bilamana jarak perjalanan menjadi lebih pendek atau jumlah perjalanan menjadi berkurang (Tamin, 2000). Pembangunan bandara baru di Jogjakarta tersebut akan merubah pola pergerakan yang semula dari dan ke Bandara Adisucipto. Bandara baru tersebut akan membangkitkan dan tarikan baru serta akan merubah pola lalu lintas sehingga perlu diketahui sebelumnya tarikan dan bangkitan yang disebabkan oleh bandara baru tersebut serta bagaimana pola lalu lintas yang akan ditimbulkan, karena itu perlu dilakukan kajian mengenai bagaimana dampak lalu lintas yang akan ditimbulkan dari rencana pembangunan bandara baru di Jogjakarta, tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi tarikan dan bangkitan pergerakan yang disebabkan oleh pembangunan bandara baru, menganalisis perubahan pola pergerakan lalu lintas yang diakibatkan oleh pembangunan bandara baru dan menganalisis pembebanan lalu lintas terhadap pembangunan bandara baru.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Sistem Transportasi

Transportasi yang menyangkut pergerakan orang dan barang pada hakekatnya sudah dikenal secara alamiah semenjak manusia ada di bumi, meskipun pergerakan atau perpindahan itu dilakukan dengan sederhana. Sepanjang sejarah transportasi baik volume maupun teknologinya berkembang dengan pesat. Sebagai akibat dari kebutuhan akan transportasi, maka timbulah tuntutan untuk menyediakan sarana dan prasarana agar pergerakan tersebut dapat berlangsung dengan aman, nyaman dan lancar serta ekonomis dari segi waktu dan biaya (http://ircham.sttnas.ac.id/wp-content/uploads/

2012/08/ sistem-transportasi.doc).

Prasarana transportasi yang diperlukan merupakan sistem mikro kedua yang biasa dikenal sebagai Sistem Jaringan, meliputi jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus, stasiun kereta api, bandara dan pelabuhan laut. Penyediaan prasarana transportasi sangat tergantung pada dua faktor (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,2008):

- Pertumbuhan ekonomi–menjadikan dana umum untuk membangun jalan-jalan, angkutan simpangan dan menyediakan kendaraan umum. Dana pribadi menyediakan kendaraan-kendaraan pribadi (mobil, motor) dan dana perusahaan pribadi menyediakan bus, angkot, truk.
- Dana umum tergantung pada pertumbuhan ekonomi dan kebijaksanaan pemerintah mengenai jalanan dan kendaraan umum.

Dalam penyediaan prasarana transportasi yakni bangunan-bangunan yang diperlukan tentunya disesuaikan dengan jenis sarana atau alat angkut yang digunakan. Penyediaan tersebut dipengaruhi beberapa faktor, a.l. kondisi alam, kehidupan manusia serta teknologi bahan dan bangunan.

Sistem transportasi adalah suatu bentuk keterkaitan dan keterikatan antara penumpang, barang, sarana dan prasarana yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang yang tercakup dalam tatanan baik secara alami maupun buatan. Perkembangan transportasi yang pesat merupakan sumbangan bagi kualitas kehidupan manusia di masyarakat. Hal ini karena transportasi telah ikut meratakan hasil-hasil pembangunan dan memberikan pelayanan pergerakan orang dan barang hampir keseluruh penjuru negeri sehingga memberi andil bagi pengembangan serta kemajuan daerah dan membuka isolasi daerah terpencil (http://ircham. sttnas.ac.id/ wp-content/ uploads/2012/08/sistem-transportasi.doc).

2. Analisis Dampak Lalu Lintas

Dalam sistem transportasi tujuan dari perencanaan adalah penyediaan fasilitas untuk pergerakan penumpang/barang dari satu tempat ke tempat lain atau dari berbagai pemanfaatan lahan. Sedangkan dalam sistem pengembangan lahan tujuan dari perencanaan adalah untuk tercapainya fungsi bangunan dan harus menguntungkan. Dilihat dari kedua tujuan tersebut sering kali menimbulkan konflik. Hal inilah yang menjadi asumsi mendasar dari Analisis Dampak Lalu Lintas untuk menjembatani kedua tujuan di atas, atau dengan kata lain proses perencanaan transportasi dan pengembangan lahan mengikat satu sama lainnya. Pengembangan lahan tidak akan terjadi tanpa sistem transportasi, sedangkan sistem transportasi tidak mungkin disediakan apabila tidak melayani kepentingan ekonomi atau aktivitas pembangunan. Pembangunan suatu kawasan atau bangunan baru akan berdampak langsung terhadap lalu lintas disekitar kawasan tersebut. Karena itu diperlukan data historis lalu lintas yang digunakan sebagai dasar untuk menetapkan pengaruh dari kawasan baru terhadap jalan-jalan disekitarnya. Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) ini akan digunakan untuk meperkirakan kondisi lalu lintas mendatang baik untuk kondisi tanpa adanya "pembangunan kawasan" maupun dengan "pembangunan kawasan".

3. Tarikan Pergerakan

Menurut Ofyar Z. Tamin dalam Perencanaan & Pemodelan Transportasi, 2000, tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona tarikan pergerakan. Tarikan pergerakan dapat berupa tarikan lalu lintas yang mencakup fungsi tata guna lahan yang menghasilkan arus lalu lintas.

Hasil keluaran dari perhitungan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang persatuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Kita dapat dengan mudah

menghitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau ke luar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari (atau satu jam) untuk mendapatkan bangkitan atau tarikan pergerakan. Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan :

a. Jenis tata guna lahan (jenis penggunaan lahan)

b. Jumlah aktifitas (dan intensitas) pada tata guna lahan tersebut.

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda :

a. Jumlah arus lalu lintas

b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk, dan mobil)

c. Lalu lintas pada waktu tertentu (kantor menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan sore, sedangkan perkotaan menghasilkan arus lalu lintas sepanjang hari).

4. Kinerja Ruas Jalan

Menurut MKJI (1997), kinerja ruas jalan dapat diukur berdasarkan beberapa parameter, di antaranya :

a. Derajad Kejenuhan (DS), yakni rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu.

b. Kecepatan tempuh (V), yakni kecepatan rata–rata (km/jam) arus lalu lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata yang melalui segmen.

Berdasarkan hal tersebut maka karakteristik lalu lintas dapat dihitung dengan pendekatan sebagai berikut :

1) Kecepatan Arus Bebas

Dalam MKJI (1997) kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) dinyatakan dengan persamaan :

$FV = (FVo + FVw) \times FFV_{ST} \times FFVcs$

dimana : FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV_W = Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif (km/jam)

FFV_{ST} = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2) Kapasitas jalan perkotaan

Kapasitas didefinisikan sebagai tingkat arus maksimum dimana kendaraan memaluli suatu titik dijalan pada periode waktu tertentu (per jam) pada kondisi jalan atau jalur, lalu lintas, pengendalian lalu lintas, dan cuaca yang berlaku.

Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan kota berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia adalah sebagai berikut :

$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor koreksi kapasitas untuk lebar lajur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor koreksi kapasitas untuk pembagian arah (tidak berlaku untuk jalan satu arah)

FC_{SF} = Faktor koreksi kapasitas akibat gangguan samping

FC_{CS} = Faktor koreksi kapasitas akibat gangguan ukuran kota

3) Derajat Kejenuhan

Derajat jenuh (DS) merupakan rasio arus lalu-lintas terhadap kapasitas, yang dihitung berdasarkan formula di bawah ini.

$DS = Q / C$

dengan :

Q = total arus (smp/jam)

C = kapasitas

METODOLOGI PENELITIAN

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada studi ini terdari dari pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan responden di lokasi penelitian yang meliputi data karakteristik responden, data respon responden terhadap variabel yang ditanyakan, serta data–data lain yang dianggap kompatibel tehadap maksud dan tujuan penelitian serta data–data primer lainnya seperti data volume lalu lintas, data kecepatan dan data kondisi geometrik jalan eksisting di ruas jalan yang menuju pembangunan bandara baru.

Dalam penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*, dengan jumlah 100 responden. Penelitian dilakukan pata tahun 2013, di Bandara Adisucipto Jogjakarta dengan responden di lokasi penelitian. Selain itu peneliti juga mengumpulkan data sekunder yang dilakukan dengan cara mengambil data dari instansi terkait dalam hal ini PT. Angkasa Pura I, Dinas Perhubungan serta Instansi–instansi lain yang mencakup data *layout* rencana pembangunan bandara, data jenis kelas jalan di lokasi pembangunan bandara, data kendaraan ke luar–masuk bandara serta data produksi penumpang angkutan udara di Bandara Adi Sutjipto serta beberapa data atau metode yang didapat dari studi–studi lainnya.

2. Analisis Data

Data yang telah terkumpul diolah dengan menggunakan dua metode analisis tarikan pergerakan dengan menggunakan data pergerakan di Bandara Adi Sucipto dan analisis kerja lalu lintas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Propinsi Jogjakarta

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan provinsi terkecil kedua setelah Provinsi DKI Jakarta dan terletak di tengah Pulau Jawa, dikelilingi oleh Provinsi Jawa Tengah dan termasuk zona tengah bagian selatan dari formasi geologi Pulau Jawa. Luas keseluruhan Provinsi DIY adalah 3.185,80 km2 atau kurang lebih 0,15% luas daratan Indonesia. Ibukota Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah Kota Yogyakarta. Kota-kota lainnya adalah Bantul, Wates, Sleman dan Wonosari. Secara administratif DIY dibagi dalam satu kota dan empat kabupaten, di mana Kota Yogyakarta membentuk kesatuan administrasi sendiri. Provinsi DIY di sebelah barat dan tenggara dikelilingi oleh barisan pegunungan di sebelah utara oleh Gunung Merapi. Pegunungan di bagian selatan, terutama di Kabupaten Gunung Kidul mencapai ketinggian sampai 700 m.

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu provinsi dari 33 provinsi di wilayah Indonesia dan terletak di Pulau Jawa bagian tengah. Daerah Istimewa Yogyakarta di bagian selatan dibatasi Lautan Indonesia, sedangkan di bagian Timur Laut, Tenggara, Barat, dan Barat Laut dibatasi oleh wilayah Provinsi Jawa Tengah yang meliputi:

a. Kabupaten Klaten di sebelah Timur Laut;
b. Kabupaten Wonogiri di sebelah Tenggara;
c. Kabupaten Purworejo di sebelah Barat;
d. Kabupaten Magelang di sebelah Barat Laut.

2. Gambaran Umum Bandara Adisucipto Jogjakarta

Bandara Adisucipto adalah bandar udara yang terletak di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bandar Udara Adisutjipto awalnya di bangun sebagai pangkalan udara TNI Angkatan Udara. Bandar udara ini dulu dinamakan Maguwo, sesuai dengan nama desa tempatnya berada Maguwoharjo. (http://adisutjipto-airport.co.id/sejarah#sthash.rHtINy0S.dpuf). Bandara Adisutjipto merupakan salah satu bandara di Indonesia yang mempunyai pendukung

transportasi yang lengkap dan terpadu. Pengguna jasa bandara dapat memilih transportasi, antara lain:

a. Bus Trans Jogja

Trans Jogja bisa memberikan solusi bagi calon penumpang yang ingin bepergian menggunakan bus berkeliling Jogjakarta. Namun karena keterbatasan rute, keberadaan Bus Kota Reguler bisa menjadi solusi transportasi. Bus Trans Jogja ini beroperasi dari pukul 05.30 - 21.30 WIB dan berhenti di koridor-koridor halte khusus.

b. Bus Damri

Bus Damri merupakan transportasi penunjang di Bandara Adisucipto. Bus Damri dari Bandara Adisucipto melayani rute sebagai berikut : Magelang, Kebumen dan Purworejo. Selain melayani kota tujuan, Bus Damri juga melayani angkutan Charter dan Rombongan. Bus Damri beroperasi dari jam 07.00 - 21.00 WIB.

c. Kereta Api

Bandara Adisucipto merupakan bandara yang pertama di Indonesia yang mempunyai fasilitas transportasi kereta api. kereta api merupakan moda transportasi yang dapat digunakan penumpang untuk mencapai kota dari Bandara Adisucipto. Setiap harinya Stasiun Maguwo (stasiun kereta api di bandara) melayani rute yang menghubungkan Kutoarjo, Yogyakarta dan Surakarta, Surabaya dan Madiun. Jam Operasional Kereta Api ini mulai dari Jam 06.00 - 20.00 WIB. Kereta Api merupakan salah satu pilihan yang dapat digunakan penumpang saat tiba di Bandara Adisucipto.

d. Taksi

Saat tiba di Bandara Adisucipto penumpang dapat juga menggunakan jasa taksi untuk menuju Kota Jogjakarta. Taksi argo resmi yang memiliki stiker Bandara Adisucipto Yogyakarta, adalah Taksi Rajawali. Meskipun banyak Taksi yang beroperasi di Bandara Adisucipto namun Taxi Rajawali inilah taksi resmi di Bandara Adisucipto. Taksi ini beroperasi mengikuti Operasional Bandara antara pulkul 06.00 WIB s/d Penerbangan selesai.

e. Kendaraan Sewa (*Car Rental*)

Bagi penumpang yang lebih menyukai menyewa kendaraan setiba di Bandara Adisucipto, terdapat banyak agen penyewaan kendaraan yang memiliki counter di pintu keluar kedatangan domestik. Tarifnya bervariasi berdasarkan jenis kendaraan, lama pemakaian, penggunaan jasa supir dan lain-lain (http://adisutjipto-airport.co.id/transportasi#sthash. 7NabEJKY.dpuf).

3. Rencana Pembangunan Bandara baru di Jogjakarta

Padatnya arus pesawat udara di Bandara Adisucipto, Jogjakarta, membuat provinsi tersebut dituntut mempunyai bandara baru yang dapat memenuhi kapasitas penumpang. Data yang didapat dari pengelola Bandara Adisucipto yaitu PT. Angkasa Pura II, sampai Tahun 2013 jumlah penumpang untuk penerbangan domestik sudah mencapai 5,4 juta sedangkan untuk penerbangan internasional jumlah penumpang Tahun 2013 sudah mencapai 313.396 penumpang. Salah satu opsi lokasi bandara baru untuk memenuhi kapasitas penumpang yang terus melonjak adalah melalui Kulon Progo. Bandara Kulon Progo ini nantinya dapat terwujud dalam dua tahun ke depan. Bandara baru tersebut akan menggantikan Bandara Adisucipto sebagai bandara sipil. Permasalahan pembangunan bandara baru memang menghadapi beberapa permasalahan seperti penolakan warga dan adanya pabrik yang lokasinya tidak jauh dari bandara. Namun permasalahan tersebut saat ini sudah mencapai titik terang baik dengan perusahaan pabrik maupun dengan warga sekitar yang menolak pembangunan bandara baru.

Sumber: PT. Angkasa Pura II

Gambar 1. *Masterplan* Proyek Pembangunan Bandara Baru di Jogjakarta

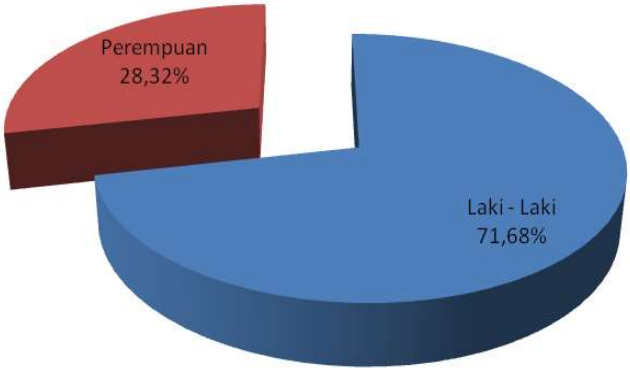
Dengan hadirnya bandara baru yang direncanakan dibangun di daerah Temon, Kulon Progo, akan mengatasi permasalahan di bandara kebanggaan masyarakat Jogjakarta ini. Pemilihan Temon sebagai lokasi bandara didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain geometri dan ketersediaan lahan, topografi, lokasi yang jauh dari gunung berapi, dan minimalisasi relokasi penduduk.

Bandara baru ini nantinya akan menggantikan Bandara Adisucipto dan diharapkan dapat menjadi bandara utama untuk mendukung pengembangan turisme, perdagangan, investasi, dan membuka peluang tenaga kerja bagi Provinsi DI Yogyakarta dan wilayah sekitarnya.

4. Karakteristik Responden

a. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin responden yang berhasil diwawancarai di Bandara Adisucipto Jogjakarta sebagian besar adalah laki – laki yaitu sebanyak 71,68% dari total responden dan sebanyak 28,32% adalah responden perempuan.

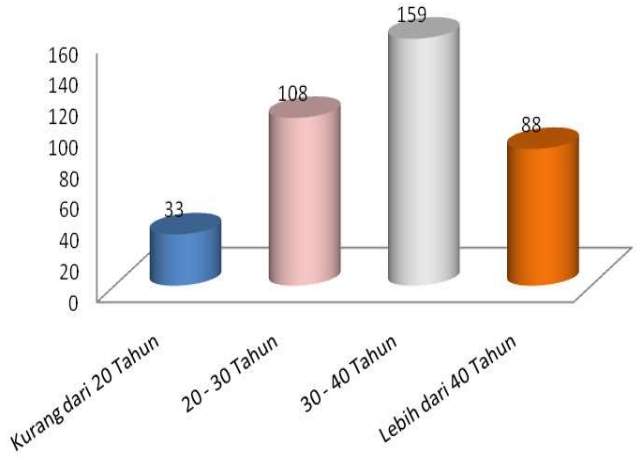


Sumber: Hasil Analisis

Gambar 2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

b. Responden Berdasarkan Usia

Dilihat dari usia, jumlah responden pengguna angkutan udara di Bandara Adisucipto sebagian besar memiliki usia produktif yaitu usia antara 30 – 40 tahun dengan jumlah respoden sebanyak 159 responden dan usia antara 20 sampai 30 tahun sebanyak 108 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna angkutan udara memiliki usia produktif antara 20 sampai 40 tahun. Sedangkan usia dibawah 20 tahun responden yang berhasil diwawancarai sebanyak 33 responden dan responden dengan usia diatas 40 tahun sebanyak 88 responden.

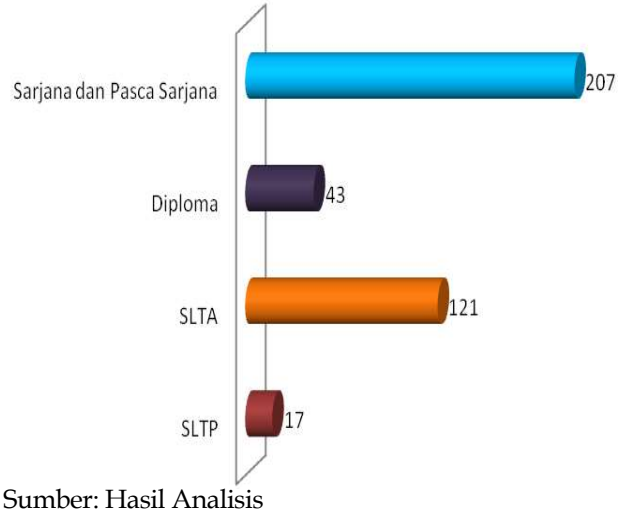


Sumber: Hasil Analisis

Gambar 3. Responden Berdasarkan Usia

c. Responden Berdasarkan Pendidikan

Dari hasil survai terhadap 388 responden sebanyak 207 responden memiliki pendidikan terakhir sarjana atau pasca sarjana dan 121 responden memiliki pendidikan terakhir SLTA. Dari hasil survai tersebut terlihat bahwa mayoritas responden yang menggunakan angkutan udara memiliki pendidikan terakhir dari tingkat SLTA, sarjana dan pascasarjana.

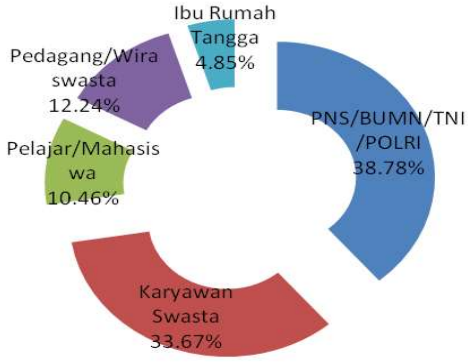


Sumber: Hasil Analisis

Gambar 4. Responden Berdasarkan Pendidikan

d. Responden Berdasarkan Pekerjaan

Jumlah responden pengguna angkutan udara di Bandara Adisucito menurut hasil survai yang telah dilakukan berdasarkan pekerjaannya sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai PNS/ BUMN/TNI/Polri dengan komposisi sebesar 38,78% dan karyawan swasta dengan komposisi sebanyak 33,67%.

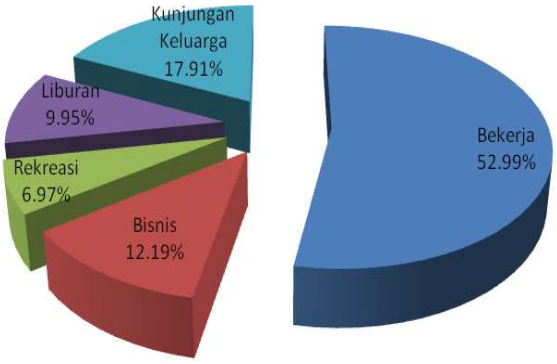


Sumber: Hasil Analisis

Gambar 5. Responden Berdasarkan Pekerjaan

e. Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Tujuan perjalanan responden yang menggunakan angkutan udara berdasarkan hasil survai yang telah dilakukan cukup bervariasi mulai dari bekerja, perjalanan bisnis, kunjungan keluarga, liburan dan rekreasi. Komposisi terbesar didominasi oleh responden yang memiliki tujuan perjalanan untuk bekerja, yaitu sebesar 52,99% dan responden yang mempunyai tujuan perjalanan kunjungan keluarga sebesar 17,91%.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 6. Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

5. Analisis Tarikan Perjalanan

Berdasarkan hasil survai yang telah dilakukan terhadap responden udara, hasil yang didapatkan adalah sebagian besar pergerakan penumpang dari bandara-lokasi tujuan di Jogjakarta terbagi menjadi lima zona, sebagai berikut:

- Zona I yaitu meliputi wilayah Depok, kota Jogyakarta dan sekitarnya.
- Zona II yaitu meliputi wilayah Merapi, Merbabu dan sekitarnya.
- Zona III yaitu meliputi wilayah Surakarta, Sukoharjo, Wonogiri, Klaten, Ponorogo dan sekitarnya.
- Zona IV yaitu meliputi wilayah Godean, Sleman dan sekitarnya.
- Zona V yaitu melipui wilayah Bantul dan sekitarnya.

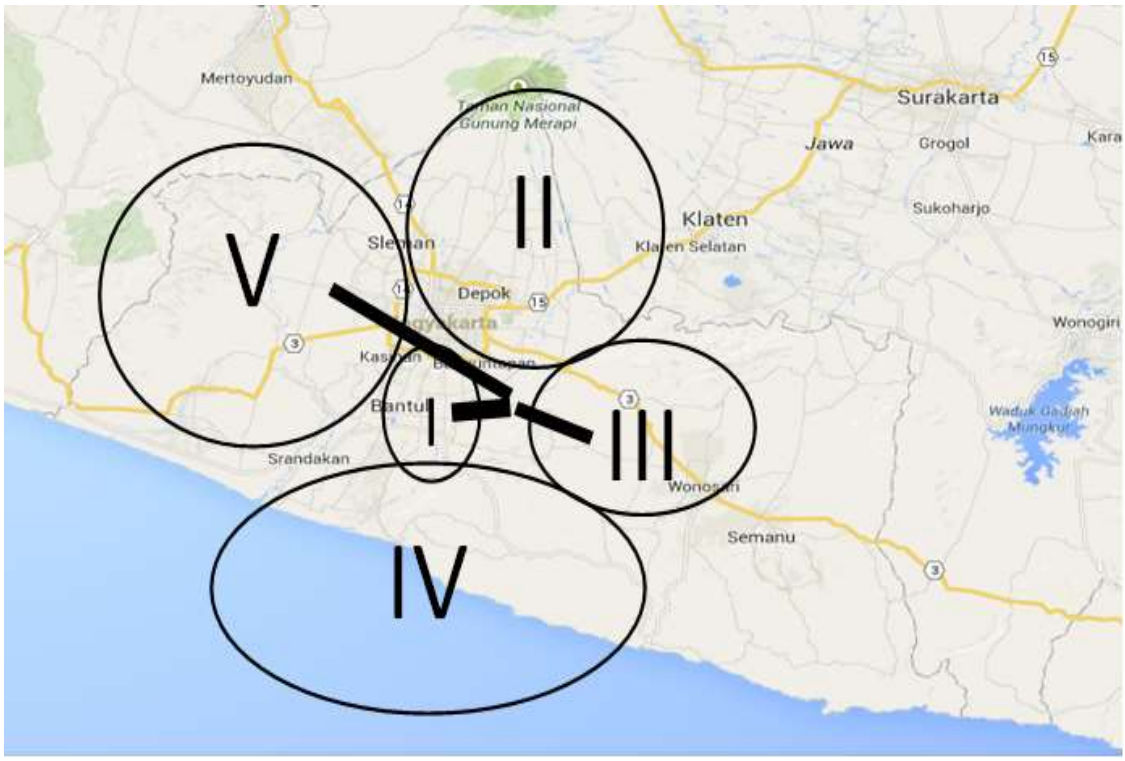
Dari hasil survai yang telah dilakukan kepada responden moda udara didapatkan prosentase pergerakan terbesar ada pada wilayah Jogjakarta sebesar 37,14 persen dari total pergerakan sampel responden yang diwawancai. Prosentase pergerakan terbesar kedua adalah wilayah zona II atau wilayah Kaliurang, Klaten, Sleman dan sekitarnya yaitu sebesar 17,14%. Persentase pergerakan tiap zona untuk selengkapnya pada tabel 1.

Gambar 7 menunjukkan data pergerakan pengguna angkutan udara yang digambarkan dalam *desire line*. Ketebalan *desire line* menunjukkan semakin tinggi pergerakan ke zona tersebut.

Tabel 1. Tabel Prosentase Pergerakan Tiap Zona

No.	Wilayah Zona	Persentase Pergerakan
1	Zona I	37,14%
2	Zona II	17,14%
3	Zona III	20%
4	Zona IV	5,71%
5	Zona V	20%
Total		**100.00%**

Sumber: Hasil Analisis



Sumber: Hasil Survai

Gambar 7. *Desire Line* Pergerakan Dari Bandara Adi Sutjipto

6. Analisis Kinerja Ruas Jalan

a. Sebelum Pembangunan Bandara

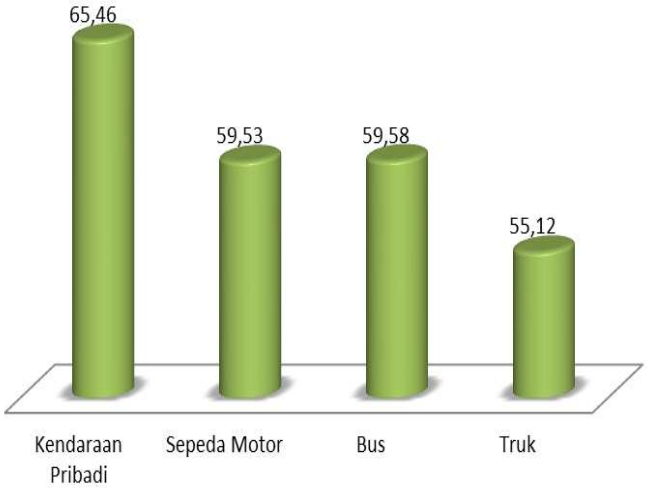
Kinerja ruas jalan sebelum dilakukan pembangunan bandara bisa diperoleh dari hasil survai di lapangan yaitu survai penghitungan volume lalu lintas. Dari hasil analisis didapat bahwa kinerja jalan di ruas jalan yang akan menuju bandara saat ini masih memiliki kinerja jalan yang baik dengan kapasitas jalan (C) yaitu sebesar 2983,334 smp/jam. Sedangkan total arus lalu lintas untuk ruas jalan tersebut adalah 944,025 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan (DS) bisa dihitung yaitu sebesar 0,316. Dilihat dari MKJI 1997, nilai derajat kejenuhan berada pada tingkat pelayanan B yang berarti arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.

Hal ini menunjukkan untuk kondisi eksisting kondisi lalu lintas di ruas jalan yang menuju bandara baru masih sangat baik dengan tanpa ditemuinya permasalahan antrian kendaraan. Kecepatan kendaraan di ruas jalan yang menuju bandara baru didapat dari hasil *i spot speed* atau survai penghitungan kecepatan kendaraan yang melintas di ruas jalan tersebut yang melibatkan sepeda motor, kendaraan pribadi, truk dan bus.

Dari hasil analisis, kecepatan rata–rata diruas jalan tersebut adalah 59,92 km/jam dengan rata–rata kendaraan yang memiliki kecepatan paling tinggi adalah kendaraan pribadi dengan rata–rata kecepatannya 65,46 km/jam. Sedangkan kendaraan yang memiliki rata–rata kecepatan yang paling rendah adalah truk dengan rata–rata kecepatan 55,12 km/jam. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 8.

b. Setelah Pembangunan Bandara

Prediksi volume lalu lintas yang akan terjadi apabila sudah terjadi pembangunan bandara baru merupakan penjumlahan dari volume lalu lintas yang ada saat ini dengan jumlah kendaraan yang keluar masuk Bandara Adisucipto yang ada sekarang.



Sumber: Hasil Analisis

Gambar 8. Rata-rata Kecepatan Kendaraan Berdasarkan Jenis Kendaraan

Tabel 2. Data Jumlah Kendaraan Keluar Masuk Bandara Tahun 2013

BULAN	SEPEDA MOTOR	KENDARAAN PRIBADI
Januari	29.109	1.182
Februari	27.513	890
Maret	30.434	978
April	29.377	998
Mei	32.010	1.206
Juni	34.889	1.126
JULI	37.394	1.208
Agustus	36.661	1.022
September	34.973	1.086
Oktober	34.202	1.074
Nopember	30.678	1.143
Desember	31.841	1.197
Total	**389.081**	**13.110**

Sumber: PT. Angkasa Pura II, Hasil Olah Data

Dari hasil penjumlahan tersebut maka didapat angka volume lalu lintas yang diprediksi akan melintas di ruas jalan yang menuju bandara. Dari hasil analisis menggunakan rumus kapasitas, maka didapat hasil perhitungan kinerja jalan

dengan kapasitan jalan (C) masih dianggap sama dengan yang ada saat ini tanpa ada penambahan kapasitas jalan (*do nothing*) maka didapat kapasitas jalan sebesar 2983,334 smp/jam, sedangkan total arus lalu lintas di ruas jalan tersebut merupakan penggabungan dari volume lalu lintas kondisi eksisiting ditambah dengan data kendaraan keluar masuk bandara yang didapat dari PT.Angkasa Pura II Bandara Adisucipto Jogjakarta maka total lalu lintas ruas jalan tersebut adalah 970,315 smp/jam. Untuk itu derajat kejenuhan (DS) bisa dihitung dengan rumus DS=Q/C, maka hasil yang didapat yaitu sebesar 0,325. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan kondisi kinerja jalan sebelum ada pembangunan bandara. Hal ini menunjukkan bahwa pembangunan bandara dengan kondisi saat ini tidak mempengaruhi kinerja ruas jalan dimaksud.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar pergerakan penumpang di wilayah Jogjakarta adalah pekerja dengan prosentase sebesar 52,99% dari seluruh responden yang berhasil diwawancarai, sedangkan persentase pergerakan di Bandara Adisucipto yang paling besar adalah wilayah Jogjakarta yaitu sebesar 37,14% dari total pergerakan sampel responden yang diwawancarai.

Dari hasil analisis survai didapatkan ke kecepatan rata–rata di ruas jalan tersebut adalah 59,92 km/jam dengan rata–rata kendaraan yang memiliki kecepatan paling tinggi adalah kendaraan pribadi dengan rata–rata kecepatannya 65,46 km/jam. Sedangkan kendaraan yang memiliki rata–rata kecepatan yang paling rendah adalah truk dengan rata–rata kecepatan 55,12 km/jam.

Prediksi volume lalu lintas yang akan ditimbulkan akibat adanya bandara baru yaitu dengan kapasitan jalan (C) masih dianggap sama dengan yang ada saat ini tanpa ada penambahan kapasitas jalan *(do nothing)* maka didapat kapasitas jalan sebesar 2983,334 smp/jam dan total lalu lintas ruas jalan tersebut adalah 970,315 smp/jam sehingga didapat derajat kejenuhan sebesar 0,325. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan kondisi kinerja jalan sebelum ada pembangunan bandara, yang menunjukkan bahwa pembangunan bandara dengan kondisi saat ini tidak mempengaruhi kinerja ruas jalan dimaksud.

SARAN

Dalam perencanaan pembangunan bandara di Kulon Progo Jogjakarta perlu memperhatikan integrasi jaringan transportasi kawasan tersebut, agar dapat meminimalisasi dampak lalu lintas yang ditimbulkan dan mempermudah penanganan ke depannya.

Perlunya pengawasan dan evaluasi unjuk kerja lalu lintas sekitar setelah bandara di Kulon Progo Jogjakarta terbangun dan beroperasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih, kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, *1995, Analisis Dampak Lalu Lintas*, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta. 4.

Hobbs, F.D, 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas,* Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Morlok,E.K., 1995, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi,* Erlangga, Jakarta.

Standly, 2004, *Analisis Dampak Lalu Lintas Pada Pusat Perbelanjaan Yang Telah Beroperasi*, Tesis Magister, Teknik Transportasi, Program Studi Sistem dan Teknik Transportasi, UGM, Yogyakarta.

Syahidin, 2005, *Analisis Dampak Lalu – Lintas Akibat Pengoperasian Mal Jogjatronik Yogyakarta*, Tesis Magister, Teknik Transportasi, Program Studi Sistem dan Teknik Transportasi, UGM, Yogyakarta.

Tamin, Ofyar Z, 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Widodo, Arief Subechi, 2007, *Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Pusat Perbelanjaan Yang Telah Beroperasi Ditinjau Dari Tarikan Perjalanan (Studi Kasus Pada Pacific Mall Tegal),* Semarang.

Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.

http://finance.detik.com/read/2013/10/28/102258/2396971/4/yogyakarta-bakal-punya-bandara-baru-yang-dilengkapi-fasilitas-kereta.

http://ircham.ac.id/wp-content/uploads/2012/08/Sistem-Transportasi. doc.

http://adisutjipto-airport.co.id/transportasi#sthash. 7NabEJKY.dpuf.

PERANAN ANGKUTAN LAUT DALAM MENUNJANG DISTRIBUSI DAGING SAPI DI MALUKU UTARA
THE ROLE OF SEA TRANSPORT TO SUPPORT DISTRIBUTION OF BEEFIN THE NORTH MALUKU

Teguh Himawan R

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: t_himawan@yahoo.com

Diterima: 29 Mei 2015, Revisi 1: 19 Juni 2015, Revisi 2: 7 Juli 2015, Diterima: 15 Juli 2015

ABSTRAK

Secara geografis Provinsi Maluku Utara terdiri dari pulau-pulau yang sebagian besar merupakan pulau kecil dengan jumlah penduduk yang relatif sedikit. Salah satu bahan pangan yang dikonsumsi oleh penduduk adalah daging sapi. Secara keseluruhan jumlah produksi daging sapi masih surplus jika dibandingkan dengan jumlah kebutuhan, namun untuk beberapa kota masih memerlukan pasokan dari daerah lain, seperti Kota Tidore Kepulauan, Kabupaten Halmahera Barat, Halmahera Tengah, Halmahera Timur, Kepulauan Sula, dan Pulau Morotai. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan pelayanan angkutan laut dalam mendukung kegiatan distribusi daging sapi untuk menyusun konsep kebijakan pengembangan pelayanan transportasi laut dalam mendukung ketahanan pangan di Provinsi Maluku Utara. Metode analisis yang digunakan adalah model *transportation problem*. Berdasarkan hasil perhitungan model *transportation problem*, diperoleh pola distribusi untuk daging sapi, bahwa kebutuhan daging sapi untuk beberapa kabupaten di Maluku Utara dapat disuplai dari Kota Ternate, Kabupaten Halmahera Utara, dan Kabupaten Halmahera Selatan.

Kata kunci: sistem distribusi, komoditi daging sapi, pangan, surplus/defisit.

ABSTRACT

Geographically, North Maluku Province consists of islands, mostly small island with relatively small population.One of foodstuffs consumed by the population is beef. Overall the number of beef production is surplus, however for some cities still require supplies from other regions, such as the City of Tidore Kepulauan, West Halmahera, Central Halmahera, East Halmahera, Kepulauan Sula and the island of Morotai. Therefore, this study aims to develop marine transportation services to support distribution of beef and food security in the province of North Maluku. The analytical method used is transportation problem model. Based on the calculation of transportation problem model, obtained distribution pattern for beef that some cities in North Maluku can be supplied from Ternate, North Halmahera, and South Halmahera.

Keywords: *distribution system, beef, food,surplus/defisit.*

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pokok masyarakat merupakan kebutuhan yang pada hakekatnya sangat diperlukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari–hari, sehingga pengadaan dan kelancaran distribusinya perlu terjamin, agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sesuai dengan jumlah kebutuhannya, dengan harga yang wajar dan dapat terjangkau. Kebutuhan tersebut pada umumnya merupakan bahan

pangan, dimana berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perdagangan Republik Indonesia, Nomor: 115/MPP/2/1998 tangal 27 Februari 1998, tentang Barang Kebutuhan Pokok Masyarakat, antara lain meliputi komoditi–komoditi, seperti;beras, gula pasir,minyak goreng, daging sapi, daging ayam, telur ayam, terigu, mentega, susu, ikan asin, garam, jagung, kacang tanah, bawang merah, dan cabe merah. Dengan demikian, daging sapi merupakan salah satu kebutuhan bahan pokok masyarakat yang perlu dijaga ketersediannya di pasar.

Hal ini, merupakan tanggung jawab Pemerintah sebagaimana telah dijelaskan melalui (Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan) yang mengatur berbagai hal tentang sistem ketahanan pangan, termasuk peran Pemerintah Daerah (khususnya Pemerintah Kabupaten/Kota), untuk menciptakan ketahanan pangan nasional. Peran pemerintah daerah menjadi sangat penting artinya, karena sistem ketahanan pangan yang baik harus dibangun berlandaskan kemampuan sumberdaya lokal (daerah) dalam mencukupi kebutuhan pangan nasional. Hingga saat ini, kemampuan sumber daya lokal dalam mendukung sistem ketahanan pangan masih harus dioptimalkan agar dapat lebih terjangkau bagi masyarakat luas. Dimana untuk menciptakan ketahanan pangan diperlukan 3 (tiga) pilar utama, yaitu; ketersediaan, aksesibilitas, dan pemanfaatan pangan. Menurut (Pranoto, 2008), sistem ketahanan pangan secara garis besar dapat mencakup 4 (empat) aspek penting, yaitu ketersediaan, distribusi, cadangan pangan, konsumsi di tingkat rumah tangga, serta peran pemerintah dan masyarakat dalam sistem ketahanan pangan.

Namun demikian, untuk mewujudkan ketahanan pangan bukanlan hal yang mudah, mengingat secara geografis wilayah Provinsi Maluku Utara terdiri dari pulau-pulau yang sebagian besar merupakan pulau kecil dengan jumlah penduduk yang relatif sedikit. Hal ini, menyebabkan keterisolasian bagi beberapa daerah di Maluku Utara, dan terbatasnya jaringan transportasi laut menjadi tantangan dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional. Ketahanan Pangan, menurut Undang–Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau.Peningkatan ketahanan pangan merupakan prioritas utama dalam pembangunan, karena pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia.

Dengan demikian, dalam rangka mendukung ketersediaan bahan pangan yang berupa daging sapi diperlukan pengembangan pelayanan transportasi laut di Provinsi Maluku Utara untuk menjamin kelancaran distribusi daging sapi. Oleh karena itu, merupakan hal penting untuk mengetahui pola distribusi daging sapi sebagai salah satu bahan pangan, dengan tujuan untuk melakukan pengembangan pelayanan angkutan laut dalam mendukung distribusi daging sapi di Provinsi Maluku Utara.

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi merupakan komponen utama dalam sistem hidup dan kehidupan, sistem pemerintahan dan sistem kemasyarakatan. Kondisi sosial demografis wilayah memiliki pengaruhterhadap kinerja transportasi di wilayah tersebut. Tingkat kepadatan penduduk akan memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan transportasi melayani kebutuhan masyarakat (Aminah, 2007). Menurut (Nasution, 2008), transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan, sehingga dengan kegiatan tersebut terdapat tiga hal, yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. Proses pemindahan dari gerakan tempat asal, dimana kegiatanpengangkutan dimulai dan ke tempat tujuan dimana kegiatan diakhiri. Untuk itu dengan adanya pemindahan barang dan manusia tersebut, maka transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat menunjang kegiatan ekonomi (*thepromoting sector*) dan pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi (Rifusua, 2010).

Menurut (Soesilo, 1999), transportasi merupakan penggerak tingkah laku orang dalam ruang, baik dalam membawa dirinya sendiri maupun membawa barang-barang. Selain itu, kegiatan ekonomi dan transportasi memiliki keterkaitan yang sangat erat. Keduanya dapat saling mempengaruhi. Hal ini, seperti yang diungkapkan oleh (Tamin, 2008), pertumbuhan ekonomi memiliki keterkaitan dengan transportasi. Akibat pertumbuhan ekonomi, mobilitas seseorang meningkat dan kebutuhan pergerakannyapun meningkat melebihi kapasitas prasarana transportasi yang tersedia. Hal ini dapat disimpulkan, bahwa transportasi dan perekonomian memiliki keterkaitan yang erat. Di satu sisi transportasi dapat mendorong peningkatan kegiatan ekonomi suatu daerah. Dengan adanya infrastruktur transportasi, suatu daerah dapat meningkat kegiatan ekonominya.

Pengembangan tersebut tidak hanya meliputi infrastruktur transportasi saja, namun juga pengembangan pelayanan transportasi yang dapat berupa jaringan transportasi. Salah satu model matematis yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan jaringan transportasi adalah Model *Transportation Problem*, yakni salah satu model riset operasi untuk menyelesaikan permasalahan alokasi sumber daya (seperti modal, waktu penyelesaian pekerjaan, kapasitas mesin, bahan baku, tenaga kerja, dan lain-lain). Menurut pendapat (Prawirosentono, 2007), model *Transportation Problem* adalah bagian dari riset operasi yang membahas tentang minimisasi biaya transportasi dari suatu tempat ke tempat lain atau dapat disimpulkan bahwa metoda yang digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama, ke tempat-tempat yang membutuhkan, secara optimal dengan biaya termurah.

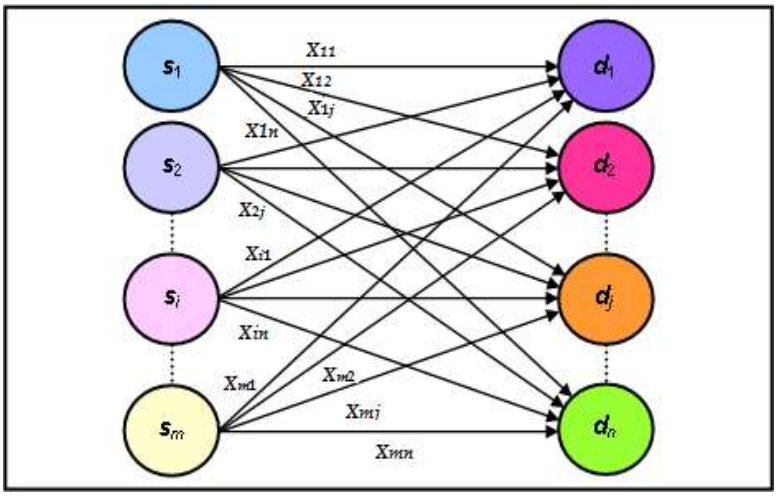
Model *Transportation Problem* merupakan suatu model yang digunakan untuk mengatur distribusi secara optimal, dari sumber-sumber (*source*) yang menyediakan penawaran (*supply*) produk yang sama ke tempat-tempat tujuan (*destination*) permintaan (*demand*). Transportasi berkaitan dengan penentuan rencana biaya terendah untuk mengirimkan suatu barang dari sejumah sumber (misalnya, pabrik) ke sejumlah tujuan (misalnya, gudang). Suatu barang dipindahkan (*transported*) dari sejumlah sumber ke sejumlah tempat tujuan, dengan biaya seminimal mungkin. Metode Transportasi juga dapat digunakan untuk perencanaan produksi.Selain berguna untuk memecahkan permasalahan distribusi (alokasi), model *Transportation Problem* juga dapat menyelesaikan permasalahan bisnis lainnya, seperti masalah–masalah yang meliputi *inventory control*, penjadualan pekerja (*employment scheduling*), penilaian personal (*personnel assignment*), pengiklanan, pembelanjaan modal (*capital financing*) dan alokasi dana untuk investasi, analisis lokasi, keseimbangan lini perakitan dan perencanaan penjadualan produksi, dan lain sebagainya.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan pendekatan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif berupa perhitungan *Model Transportation Problem,* sedangkan kebutuhan data yang diperlukan adalah data primer dan sekunder. Data primer berupa data atau informasi yang diperoleh langsung dari hasil tinjauan di lapangan, berupa hasil wawancara atau pengisian kuesioner dari pihak terkait di daerah, dan data sekunder adalah data atau informasi yang diperoleh dari studi literatur, sumber-sumber atau instansi terkait, berupa jaringan prasarana dan sarana transportasi.

Dengan menggunakan *Model Transportation Problem,* maka dapat ditentukan suatu rencana pengiriman barang dari sejumlah sumber ke sejumlah tujuan, yaitu model dari suatu jaringan dengan m sumber dan n tujuan. Setiap sumber atau tujuan diwakili dengan satu *node*. Busur yang menghubungkan sebuah sumber dan sebuah tujuan mewakili rute pengiriman barang tersebut. Tujuan optimasi adalah penentuan total biaya minimal, sehingga tujuan dalam model matematikanya adalah minimasi. Alternatif keputusan dalam hal ini adalah penentuan jumlah yang akan diangkut dari daerah sumber i menuju tujuan j, koefisien fungsi tujuan adalah biaya angkut per unit dari sumber i menuju tujuan j, serta kendala atau sumber daya yang membatasi adalah jumlah penawaran (*supply*)

dari setiap daerah sumber dan jumlah permintaan (*demand*) setiap daerah tujuan. Jumlah *supply* di sumber ***i*** adalah s_i, dan *demand* di tujuan ***j*** adalah d_j. Biaya angkut per unit antara sumber ***i*** dan tujuan ***j*** adalah c_{ij}. Dalam bentuk diagram, dapat digambarkan sebagai berikut.



Sumber: Prawiro Sentono, 2007

Gambar 1. Representasi Jaringan Model Transportation

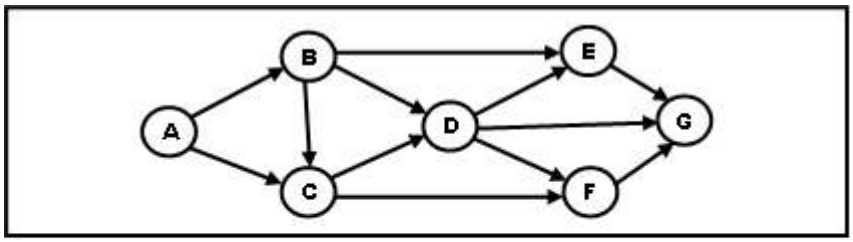
Selain itu, untuk mengetahui optimasi jaringan transportasi digunakan model *Minimum Spanning Tree,* bahwa menurut (Kotler Philip, 1997, 2002), model ***Minimum Spanning Tree*** merupakan salah satu model optimasi untuk analisis jaringan. Prinsip metode ini adalah mencari jarak minimum antar node untuk meminimalkan biaya *(cost),* dapat berupa jarak, waktu, atau biaya perjalanan. Uraian secara detail metode *Minimum Spanning Tree* adalah sebagai berikut.

1. *Graph*

Graph adalah kumpulan simpul (*nodes*) yang dihubungkan satu sama lain melalui sisi atau busur (*edges*) (R. Munir, 2012). Suatu *graph**G*** terdiri dari dua himpunan yaitu himpunan ***V*** (simpul) dan himpunan ***E*** (busur). Busur dapat menunjukkan hubungan (relasi) sembarang, seperti rute penerbangan, jalan raya, sambungan telepon, ikatan kimia, dan lain-lain. Notasi *graph*, ***G***(***V***,***E***), artinya *graph**G*** memiliki sejumlah simpul ***V*** dan sejumlah busur ***E***. Menurut arah dan bobotnya, *graph* dibagi menjadi empat bagian, yaitu:

a. *Graph* berarah dan berbobot, yaitu *graph* yang tiap busurnya mempunyai anak panah dan bobot;
b. *Graph* tidak berarah dan berbobot yaitu *graph* yang tiap busurnya tidak mempunyai anak panah tetapi mempunyai bobot;
c. *Graph* berarah dan tidak berbobot yaitu *graph* yang tiap busurnya mempunyai anak panah yang tidak berbobot;
d. *Graph* tidak berarah dan tidak berbobot yaitu *graph* yang tiap busurnya tidak mempunyai anak panah dan tidak berbobot.

Suatu *graph* dapat direpresentasikan ke beberapa bentuk. Representasi *graph* dapat digunakan untuk mengimplementasikan *graph* tersebut ke dalam bentuk tertentu, sehingga dapat digunakan pada berbagai kasus yang berbeda.

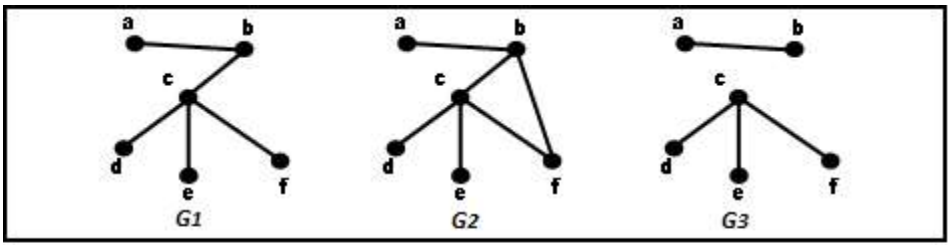


Sumber: Kotler Philip, 1997, 2002

Gambar 2. Contoh *Graph* ABCDEFG

2. Pohon *(Tree)*

Pohon (*Tree*) adalah *graph* tak berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Konsep pohon merupakan salah satu konsep dari *graph* yang terapannya banyak digunakan baik di bidang ilmu komputer maupun bidang lain yang mengkaji pohon sebagai obyek matematika. Pada kehidupan sehari hari tanpa disadari kita telah menerapkan konsep *tree* untuk menggambarkan hirarki, misalnya hirarki silsilah keluarga, pertandingan olah raga, struktur organisasi. Penggunaan dalam tata bahasa Pohon (*tree*) adalah *graph* tak berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Contoh pohon dan yang bukan pohon dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: Kotler Philip, 1997, 2002

Gambar 3. G_1 Pohon, G_2 dan G_3 Bukan Pohon

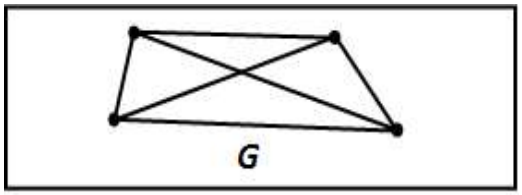
Gambar 3 menerangkan bahwa G_1 merupakan pohon karena G_1 merupakan *graph* tak berarah terhubung dan tidak mengandung sirkuit, G_2 bukan pohon karena dalam *graph*G_2 memuat sirkuit dan G_3 juga bukan pohon karena *graph*-nya tak terhubung. Apabila $G = (V,E)$ adalah pohon, maka V tidak boleh berupa himpunan kosong, tetapi E boleh berupa himpunan kosong. Contohnya *graph* yang terdiri atas satu simpul, di sini V tidak kosong tetapi himpunan sisi E kosong. Sifat–sifat pohon dapat diperhatikan pernyataan pada teorema sebagai berikut.

Misalkan $G = (V,E)$ adalah *graph* tidak berarah sederhana dengan jumlah simpulnya n. Maka pernyataan berikut ekivalen:

a. G adalah pohon;
b. Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal;
c. G terhubung dan memiliki $m = n - 1$ buah sisi;
d. G tidak mengandung *circuit* dan memilik $m = n - 1$ buah sisi;
e. G tidak mengandung *circuit* dan penambahan satu sisi pada *graph* akan membuat hanya satu *circuit*;
f. G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan (Jembatan adalah sisi yang apabila dihapus menyebabkan *graph* tidak terhubung).

3. Pohon Perentang (*Spanning Tree*)

Misalkan $G = (V,E)$ adalah *graph* tidak berarah terhubung yang bukan pohon maka *graph* G memuat beberapa *circuit*. *Graph*G dapat diubah menjadi pohon $T = (V_i,E_i)$ dengan cara memutuskan *circuit* yang ada, yaitu pilih salah satu *circuit*, lalu putuskan dengan *Graph*G tetap terhubung, maka jumlah *circuit* berkurang satu, kemudian lakukan proses tersebut sehingga *circuit*-nya hilang dari *graph*G. *Graph*G berubah menjadi pohon T, yang disebut dengan Pohon perentang (*spanning tree*). Dalam hal ini simpul dalam T sama dengan simpul dalam *graph*G sedangkan sisi dalam T merupakan bagian dari sisi dalam *graph*G.

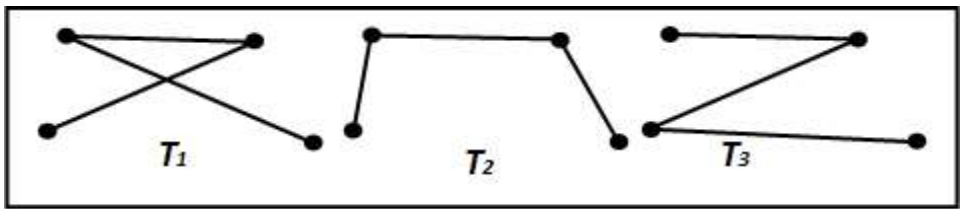


Sumber: Hasil Analisis

Gambar 4. *Graph*G yang akan Dijadikan Tree

Dapat dibangun pohon (*tree*) dengan cara menghapus *circuit* satu demi satu sehingga diperoleh *tree* sebagai berikut:

T_1 , T_2 dan T_3, adalah pohon yang diperoleh dengan menghapus *circuit* pada *graph**G***.

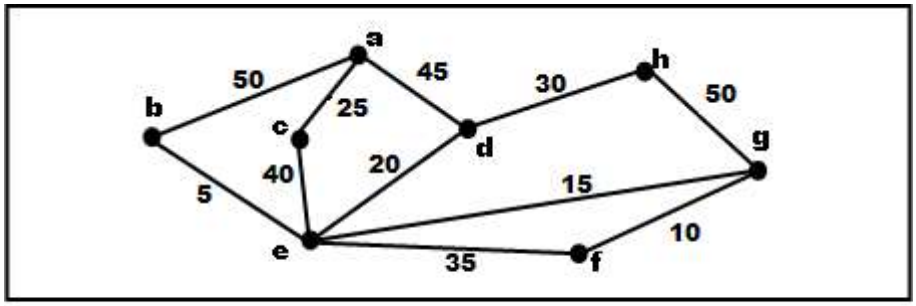


Sumber: Kotler Philip, 1997, 2002

Gambar 5. Tree yang mungkin terjadi

4. Pohon Rentang Minimum (*Minimum Spaning Tree*)

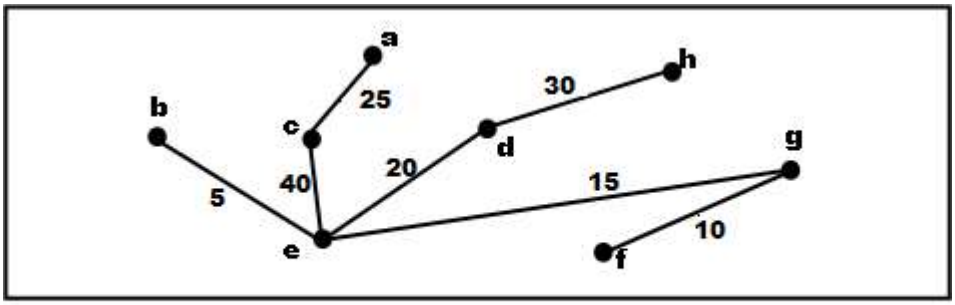
Jika*G* adalah *graph* berbobot, maka bobot pohon rentang *T* dari *G* didefinisikan sebagai jumlah bobot semua sisi di *T*. Pohon rentang yang berbeda mempunyai bobot yang berbeda pula. Di antara semua pohon rentang dalam *graph**G***, pohon rentang yang berbobot minimum dinamakan Pohon rentang minimum (*minimum spaning tree*). Pohon merentang minimum ini mempunyai terapan yang luas dalam masalah riil. Misalkan akan dibangun jalur transpotasi darat yang menghubungkan beberapa kota dalam suatu pulau, dalam rancangannya pada gambar 6.



Sumber: Kotler Philip, 1997, 2002

Gambar 6. *Graph* Rancangan Jalur Transportasi Darat

Dari rancangan yang ada, diambil jalur yang terpendek dengan harapan biaya pembuatan lebih murah. Oleh karenanya, diperlukan pohon merentang minimum untuk menyelesaikan permasalahan yang ada seperti pada gambar 7.



Sumber: Kotler Philip, 1997, 2002

Gambar 7. Pohon Merentang Minimum Jalur Transportasi Darat

Syarat *graph* yang dapat dicari *minimum spanning tree*-nya adalah *graph* harus terhubung, ruasnya punya bobot, dan *graph* tidak berarah. Algoritma yang dipakai untuk menentukan *minimum spanning tree* adalah Algoritma Prim atau Algoritma Kruskal(Thomas H. Cormen, et al. 2001).

5. Algoritma Prim

Algoritma Prim membentuk pohon rentang minimum langkah demi langkah. Pada setiap langkah diambil sisi dari *graph* ***G*** yang mempunyai bobot minimum tetapi terhubung dengan pohon rentang minimum.

Langkah Algoritma Prim:

Langkah 1:
Ambil sisi dari *graph* ***G*** yang berbobot minimum, masukan ke dalam ***T***;

Langkah 2:
Pilih sisi (V_1,V_2) yang mempunyai bobot minimum dan bersisian dengan simpul di ***T***, tetapi (V_1,V_2) tidak membentuk sirkuit di **T**. Selanjutnya tambahkan (V_1,V_2) ke dalam ***T***;

Langkah 3:
Ulangi langkah 2 sebanyak $n - 2$ kali.

Secara keseluruhannya, algoritma Prim mempunyai $1 + (n - 2) = n - 1$ jumlah langkah, yaitu sebanyak jumlah sisi di dalam pohon rentang dengan n buah simpul.

6. Algoritma Kruskal

Pada algoritma Kruskal ini, sisi-sisi *graph* akan diurut berdasarkan bobotnya yang menaik (dari kecil ke besar). Sisi dari *graph* ***G*** yang membentuk pohon dimasukkan dalam himpunan ***T***. Dalam keadaan awal, sisi yang sudah diurut berdasarkan bobot membentuk hutan (*forest*), masing-masing pohon yang membentuk hutan hanya berupa satu simpul. Hutan tersebut dinamakan hutan pohon rentang (*spaning forest*) selanjutnya tambahkan sisi dari *graph* ***G*** ke dalam ***T*** jika ia tidak membentuk siklus di ***T***.

Langkah Algoritma Kruskal:

Langkah 1:
Sisi dari *graph* sudah diurut menaik berdasarkan bobotnya, dari bobot kecil ke bobot besar;

Langkah 2:
T masih kosong;

Langkah 3:
Pilih sisi (V_1,V_2) dengan bobot minimum yang tidak membentuk *circuit* di ***T***. Tambahkan (V_1,V_2) ke dalam ***T***;

Langkah 4:
Ulangi langkah 2 sebanyak $n - 1$ kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selain bahan pokok pangan di Provinsi Maluku Utara, ketersediaan akan daging sapi juga merupakan hal yang penting, jumlah kebutuhan dan produksi daging sapi pada beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara dapat digambarkan pada tabel 1.

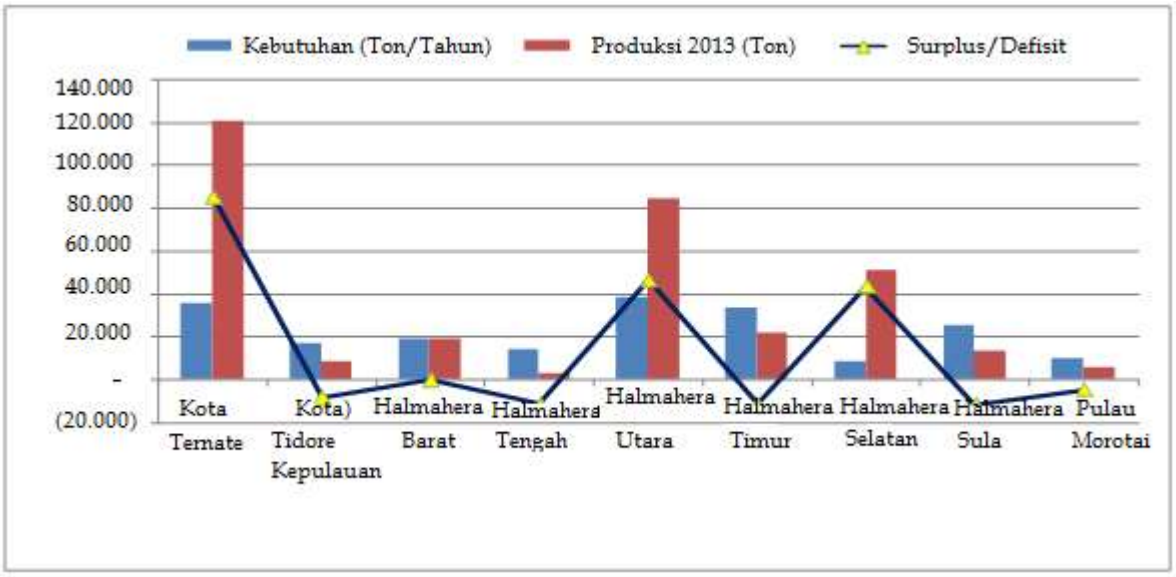
Tabel 1. Kebutuhan dan Ketersediaan Daging Sapi di Provinsi Maluku Utara

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Penduduk 2012	Index Konsumsi (kg/kap/hari)*	Kebutuhan (Ton/Tahun)	Produksi 2013 (Ton)	Surplus/Defisit
1	Kota Ternate	191.053	0,52	35.765	121.280	85.515
2	Kota Tidore Kepulauan	92.564	0,52	17.328	8.840	(8.488)
3	Halmahera Barat	103.128	0,52	19.306	19.250	(56)
4	Halmahera Tengah	77.878	0,52	14.579	3.100	(11.479)
5	Halmahera Utara	206.873	0,52	38.727	85.078	46.351
6	Halmahera Timur	179.566	0,52	33.615	22.140	(11.475)
7	Halmahera Selatan	44.885	0,52	8.402	51.603	43.201
8	Kepulauan Sula	135.737	0,52	25.410	13.555	(11.855)
9	Pulau Morotai	54.971	0,52	10.291	5.610	(4.681)
	Total	**1.086.655**	**-**	**203.422**	**330.456**	**127.034**

Sumber: Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara, Tahun 2013 Diolah
Keterangan: Index Konsumsi Daging Sapi Penduduk (kg/kap/hari) Prov. Maluku Utara adalah 0,52

Tabel 1 menunjukkan bahwa untuk komoditi daging sapi jumlah produksinya masih surplus jika dibandingkan dengan jumlah kebutuhan, yakni total produksi daging sapi di Provinsi Maluku Utara pada tahun 2013 sebesar 330.456 ton dan kebutuhan akan konsumsinya sebesar 203.422 ton per tahun. Dengan demikian, untuk komoditi daging sapi di Provinsi Maluku Utara masih memiliki surplus sebesar 127.034 ton. Namun demikian, untuk beberapa kota masih memerlukan pasokan dari daerah lain, seperti Kota Tidore Kepulauan, Kabupaten Halmahera Barat, Halmahera Tengah, Halmahera Timur, Kepulauan Sula, dan Pulau Morotai. Secara lebih mudah dipahami, hal tersebut dapat dilihat pada gambar 8.

Daging sapi merupakan salah satu konsumi utama bagi penduduk di Provinsi Maluku Utara, dimana pada tahun 2012 daerah yang mengalami surplus daging sapi adalah Kota Ternate, Kabupaten Halmahera Utara, dan Kabupaten Halmahera Selatan. Dari ketiga daerah tersebut, sudah dapat mencukupi jumlah kebutuhan konsumsi daging sapi, secara lebih detail pola distribusi dari daerah yang surplus ke daerah yang defisit pada beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Utara dapat dijelaskan dalam tabel 2.



Sumber: Dinas Pertanian Provinsi Maluku Utara, Tahun 2013 Diolah.

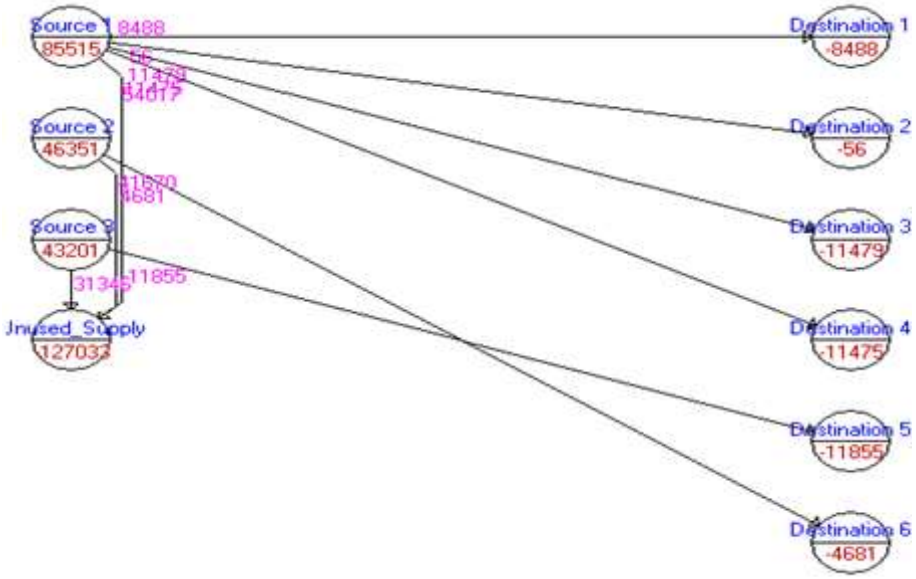
Gambar 8. Kebutuhan dan Ketersediaan Daging Sapi di Provinsi Maluku Utara

Tabel 2. Hasil Perhitungan *Model Transportation Problem* Untuk Daging Sapi

No	*From*	*To*	*Shipment*	*Unit Cost*	*Total Cost (Rp.)*
1	Kota Ternate	Kota Tidore Kepulauan	8.488	200	1.697.600
2	Kota Ternate	Kab Halmahera Barat	56	225	12.600
3	Kota Ternate	Kab Halmahera Tengah	11.479	300	3.443.700
4	Kota Ternate	Kab Halmahera Timur	11.475	350	4.016.250
5	Kota Ternate	*Unused Supply*	54.017	0	0
6	Kota Halmahera Utara	Kab. Pulau Morotai	4.681	200	936.200
7	Kota Halmahera Utara	*Unused Supply*	41.670	0	0
8	Kota Halmahera Selatan	Kepulauan Sula	11.855	250	2.963.750
9	Kota Halmahera Selatan	*Unused Supply*	31.346	0	0
Total		***Objective Function Value***			**13.070.100**

Sumber: Hasil Analisis Transportation Problem Tahun 2014

Pola distribusi daging sapi di Provinsi Maluku Utara dengan menggunakan hasil dari perhitungan *Transportation Problem* diperoleh hasil pada gambar 9.

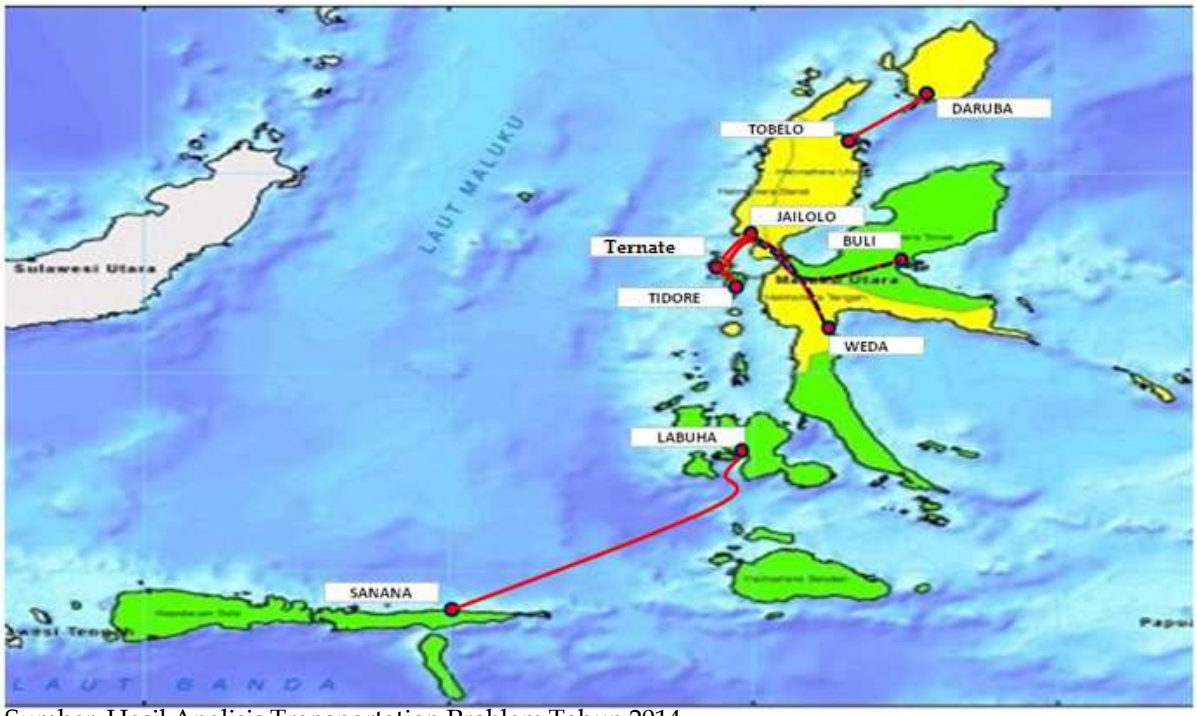


Sumber: Hasil Analisis Transportation Problem, Tahun 2014

Gambar 9. Pola Distribusi Untuk Daging Sapi

Keterangan: Source 1= Kota Ternate
Source 2= Kab. Halmahera Utara
Source 3= Kab. Halmahera Selatan
Destination 1= Kota Tidore Kepulauan
Destination 2= Kab. Halmahera Barat
Destination 3= Kab. Halmahera Tengah
Destination 4= Kab. Halmahera Timur
Destination 5= Kab. Pulau Morotai
Destination 6= Kab. Kepulauan Sula

Hasil *Analisis Transportation Problem* diperoleh Pola distribusi daging sapi di Provinsi Maluku Utara sebagaimana terlihat pada gambar di atas, yang secara lebih mudah dapat dijelaskan melalui gambar peta berikut.



Sumber: Hasil Analisis Transportation Problem Tahun 2014

Gambar 10. Pola Distribusi Untuk Daging Sapi di Provinsi Maluku Utara

KESIMPULAN

Tingkat konsumsi penduduk Maluku Utara yang tinggi akan daging sapi menjadikan daging sapisebagaisalah satu komoditas bahan pokok pangan yang perlu disediakan oleh pemerintah. Secara keseluruhan jumlah produksi daging sapi masih surplus jika dibandingkan dengan jumlah kebutuhan, yakni sebesar 258.318 ton dan kebutuhan akan konsumsinya sebesar 203.422 ton per tahun. Namun demikian, untuk beberapa kota masih memerlukan pasokan dari daerah lain, seperti Kota Tidore Kepulauan, Kabupaten Halmahera Barat, Halmahera Tengah, Halmahera Timur, Kepulauan Sula, dan Pulau Morotai. Berdasarkan hasil perhitungan model *transportation problem*, bahwa kebutuhan daging sapi untuk beberapa kabupaten di Maluku Utara dapat disuplai dari Kota Ternate, Kabupaten Halmahera Utara, dan Kabupaten Halmahera Selatan, dengan pasokan dari Kota Ternate ke Kota Tidore Kepulauan sebesar 8.488 ton, Kota Ternate ke Kota Tidore Kepulauan sebesar 56 ton, Kota Ternate ke Kabupaten Halmahera Tengah sebesar 11.479 ton, Kota Ternate ke Kabupaten Halmahera Timur sebesar 11.475 ton, Kabupaten Halmahera ke Kabupaten Pulau Morotai sebesar 4.681 ton, dan Kabupaten Halmahera Selatan ke Kabupaten Kepulauan Sula sebesar 11.855 ton.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Laut, dan instansi terkait yang telah memberikan data primer dan sekunder yang diperlukan guna penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah, Siti., 2007, *Transportasi Publik dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan*, Jurusan Ilmu Politik FISIP, Universitas Airlangga, Surabaya;

Kementerian Pertanian Republik Indonesia, *Peta Ketahanan & Kerentanan Pangan*, 2011, Jakarta;

Kotler, Philip., 1997, *Manajemen Pemasaran*, Penerbit Erlangga, Jakarta;

Kotler,Philip., 2002, *Manajemen Pemasaran*: *Analisis, Perencanaan, Implementasi dan Kontrol*, Terjemahan: Hendra Teguh dan Ronny Antonius Rusly, Edisi 9, Jilid 1 dan 2, PT. Prenhalindo, Jakarta;

Nasution, MN., 2008, *Manajemen Transportasi*, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta;

Surat Keputusan Menteri Perdagangan Republik Indonesia,Nomor: 115/MPP/2/1998 tangal 27 Februari 1998 tentang Barang Kebutuhan Pokok Masyarakat;

Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 2002, tentang *Ketahanan Pangan;*

Pranoto, Hendro., 2008, *Potensi Wilayah Komoditas Pertanian dalam Mendukung Ketahanan Pangan Berbasis Agfribisnis Kabupaten Banyumas*, Tesis, Program Magister Agribisnis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang;

Prawirosentono, Suyadi., 2007, *Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus*, Penerbit PT. Bumi Aksara, Jakarta;

Undang–Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang *Pangan*;

Rifusua, Agus Imam., 2010, *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Busway Di DKI Jakarta Tahun 2004 – 2008*, Tesis, Fakultas Ekonomi, Program Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik, Kekhususan Ekonomi Perencanaan Kota dan Daerah, Jakarta;

R. Munir, 2012, *Matematika Diskrit Revisi Kelima,* Indformatika, Bandung;

Soesilo, Nining I., 1999, *Ekonomi Perencanaan dan Manajemen Kota*. Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik, Universitas Indonesia, Jakarta;

Tamin, Ofyar Z., 2008, *Perencanaan, Pemodelan Transportasi & Rekayasa Transportasi*: *Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi*, Penerbit ITB, Bandung;

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. *Introduction to Algorithms, Second Edition. MIT Press and cGraw-Hill, 2001. ISBN 0-262-03293-7. Section 23.2: The algorithms of Kruskal and Prim, pp.567–574*;

ANALISIS RASIO BEBAN KERJA TEKNISI PENERBANGAN DI BANDAR UDARA HUSEIN SASTRANEGARA

WORK LOAD RATIO ANALYSIS OF AVIATION TECHNICIAN AT HUSEIN SASTRANEGARA AIRPORT

Sri Hapsari Winahyu

Badan Litbang Perhubungan
Jl.Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: ariewinahyu@gmail.com

Diterima: 10 Juni 2015, Revisi 1: 30 Juni 2015, Revisi 2: 22 Juli 2015, Diterima: 31 Juli 2015

ABSTRAK

Fasilitas keamanan penerbangan merupakan fasilitas penunjang keamanan dan keselamatan penerbangan yang disediakan oleh bandar udara dan unit penyelenggara bandar udara. Demikian pula terkait dengan Sumber Daya Manusia di bidang penerbangan, khususnya bidang teknis peralatan bandar udara. Penyediaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia ditujukan untuk mewujudkan Sumber Daya Manusia yang profesional, kompeten, disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki integritas. Seiring dengan berkembangnya industri penerbangan di Indonesia, maka dibutuhkan teknisi fasilitas keamanan penerbangan yang mencukupi dari sisi kuantitas maupun kualitas, karena itu diperlukan kajian untuk mengetahui kebutuhan teknisi fasilitas keamanan penerbangan di Indonesia pada umumnya dan di Bandar Udara Husein Sastranegara khususnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beban kerja teknisi penerbangan di Bandara Husein Sastranegara untuk mendukung keselamatan dan keamanan penerbangan. Setelah melalui serangkaian penghitungan sejumlah formula melalui metode deskriptif kualitatif dapat diketahui beban kerja personel teknisi keamanan adalah 1.27 jam per peralatan per tahun dan jumlah kebutuhan minimum personel teknisi keamanan penerbangan di Bandar Udara Husein Sastranegara adalah sebanyak 7 orang. Sehingga dengan demikian jumlah personel teknisi fasilitas peralatan keamanan penerbangan di Bandar Udara Husein Sastranegara yang saat ini berjumlah sebanyak 10 orang telah mencukupi kebutuhan minimum tersebut.

Kata kunci: fasilitas keamanan penerbangan, teknisi penerbangan, beban kerja, keamanan dan keselamatan penerbangan

ABSTRACT

Aviation security facilities is a facilities to support aviation safety and security provided by airports and airport organizer units. Similarly related to human resources in the field of aviation, in particular technical areas of airport equipment. Provision and development of human resources aimed at realizing human resources professional, competent, disciplined, responsible, and have integrity. Along with the development of the aviation industry in Indonesia, the technician takes aviation security facilities adequate in terms of quantity and quality side as well, for that reason. So we need a study to determine the needs of aviation security facility technicians in Indonesia in general and in particular at Husein Sastranegara Airport. This study aims to determine the workload of the flight engineer in Husein Sastranegara Airport to support aviation safety and security. After going through a series of calculations a number of formulas through qualitative descriptive method can be seen the technicians's work load are 1.27 hour per equipment per year and that the minimum required amount of technician of aviation at Hussein Sastranegara Airport is 7 technicians. And thus the number of qualified personnel in the aviation security equipment facility airport Husein Sastranegara which now consists of as many as 10 people have been sufficient for the minimum.

Keywords: *aviation security facilities, aviation technician, workload, aviation safety and security .*

PENDAHULUAN

Mempertahankan keselamatan penerbangan merupakan suatu tantangan yang tidak terelakkan dengan meningkatnya pengoperasian pesawat udara di Indonesia. Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009, menyebutkan bahwa penerbangan dikuasai Negara yang pembinaannya dilakukan oleh Pemerintah. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara selaku regulator wajib melakukan pembinaan yang meliputi aspek pengaturan, pengendalian, dan pengawasan terhadap persyaratan keamanan dan keselamatan penerbangan.

Fasilitas keamanan penerbangan merupakan fasilitas penunjang keamanan dan keselamatan penerbangan yang disediakan oleh bandar udara dan unit penyelenggara bandar udara. Demikian pula terkait dengan sumber daya manusia di bidang penerbangan, khususnya bidang teknis peralatan bandar udara. Penyediaan dan pengembangan sumber daya manusia ditujukan untuk mewujudkan sumber daya manusia yang profesional, kompeten, disiplin, bertanggung jawab, dan memiliki integritas.

Untuk mempertahankan kesiapan bandar udara yang terkait dengan operasional peralatan fasilitas keamanan penerbangan perlu adanya standar dalam spesifikasi maupun untuk melakukan pemeliharaan dengan cara pengecekan, tes, perbaikan, dan /atau kalibrasi dalam jangka waktu tertentu. Khususnya dalam peningkatan kinerja fasilitas keamanan penerbangan dan pelaksanaan prosedur pemeliharaan perlu dilakukan standardisasi sumber daya manusia (teknisi), baik dari aspek kompetensi teknisi secara langsung terhadap perawatan berkala maupun ketrampilan berupa kemampuan memperbaiki kerusakan peralatan.

Sesuai dengan ketentuan, di lingkungan bandar udara telah dilengkapi dengan berbagai fasilitas keamanan penerbangan. Namun masih banyak bandar udara yang telah dilengkapi fasilitas keamanan penerbangan tersebut belum memiliki teknisi penerbangan yang sebanding dengan jumlah peralatan fasilitas keamanan penerbangan yang dioperasikan.

Seiring dengan berkembangnya industri penerbangan di Indonesia, maka dibutuhkan teknisi penerbangan yang mencukupi dari sisi kuantitas dan sisi kualitas, karena itu perlu mengkaji untuk mengetahui beban kerja teknisi penerbangan untuk menghitung kebutuhan teknisi penerbangan di Indonesia pada umumnya dan di Bandar Udara Husein Sastranegara khususnya.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Beban Kerja

Dalam lampiran Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor KEP/75/M.PAN/7/2004 disebutkan bahwa "Beban kerja adalah sejumlah target pekerjaan atau target hasil yang harus dicapai dalam satu satuan waktu tertentu". Menurut Dhini Rama Dhania (2010), "Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang membutuhkan proses mental atau kemampuan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu baik dalam bentuk fisik maupun psikis", sedangkan Gawron (2008, h. 87) mendefinisikan beban kerja sebagai berikut : *"Workload has been defined as a set of task demands, as effort, and as activity or accomplishment"*, yang berarti bahwa beban kerja telah didefinisikan sebagai seperangkat tuntutan tugas, sebagai upaya, dan sebagai kegiatan atau prestasi.

Everly dkk (dalam Prihatini, 2008, h. 38) mengatakan bahwa "beban kerja adalah keadaan dimana pekerja dihadapkan pada tugas yang harus diselesaikan pada waktu tertentu". Beban dapat berupa fisik dan mental.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa beban kerja adalah sejumlah tuntutan tugas atau kegiatan yang membutuhkan aktivitas mental dan fisik yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

B. Keamanan Penerbangan

Dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009[3] disebutkan bahwa "Keamanan

Penerbangan adalah suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur", sedangkan pada pasal 349 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 disebutkan bahwa "penyediaan fasilitas keamanan penerbangan dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dengan mempertimbangkan efektivitas peralatan; klasifikasi bandar udara; serta tingkat ancaman dan gangguan".

Dalam peraturan yang dikeluarkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO) pada Annex 17 dan Annex 18, yang kemudian di Indonesia diadop oleh *Civil Aviation Safety Regulation* (CASR) Part Nomor 1 sampai dengan 830 disebutkan bahwa "Keselamatan dan keamanan menjadi persyaratan utama dalam industri transportasi udara yang harus ditaati dan dilaksanakan sebaik-baiknya oleh setiap maskapai", sedangkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 31 Tahun 2013 disebutkan bahwa "Keamanan Penerbangan adalah suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur".

Dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 25 Tahun 2005, yang dimaksud dengan tindakan ancaman melawan hukum adalah "Suatu tindakan yang tergolong tindakan kekerasan terhadap seseorang di atas pesawat udara dalam penerbangan dengan tujuan untuk menghancurkan pesawat udara atau mengganggu ketertiban penerbangan dengan cara apapun atau menempatkan suatu alat atau beban untuk menghancurkan atau merusakan fasilitas navigasi udara dengan maksud mengganggu operasi penerbangan".

Hasil Studi Kebutuhan Personel Keamanan Penerbangan, Kementerian Perhubungan, 2012 menyebutkan bahwa "Volume penumpang dan barang bagasi ataupun kargo merupakan ancaman utama dalam keamanan penerbangan. Data histori menunjukkan bahwa *trend* pergerakan penumpang, volume barang bagasi dan kargo baik domestik maupun internasional cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Efek dari peningkatan permintaan transportasi udara ini adalah semakin tingginya risiko terhadap penerbangan".

Siahaan, Juanda dkk (2013), menyebutkan "Trafik atau kepadatan lalu lintas di suatu Bandar udara sangat mempengaruhi tingkat resiko keamanan. Kepadatan tersebut direpresentasikan melalui penumpang dan barang di terminal atau sisi darat, dan pergerakan pesawat di sisi udara. Penumpang dan barang merupakan dua faktor potensi ancaman terbesar bagi keamanan penerbangan. Semakin tinggi tingkat kepadatan lalulintas di bandar udara, semakin tinggi kewaspadaan pihak penyelenggara bandar udara untuk memastikan keamanan operasi di bandar udara".

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa keamanan penerbangan adalah suatu keadaan dalam rangka memberikan perlindungan kepada penerbangan dengan menggunakan fasilitas keamanan penerbangan yang sesuai dengan kebutuhan.

C. Teknisi Penerbangan

Pada Pasal 1 ayat (1) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 64 Tahun 2011[6] disebutkan bahwa "Teknisi Penerbangan adalah personel yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak secara penuh oleh Pejabat yang berwenang untuk melakukan tugas/kegiatan pengoperasian, pemeliharaan dan perbaikan fasilitas keamanan, keselamatan dan pelayanan penerbangan".

Pada Pasal 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 64 Tahun 2011[7] disebutkan "Teknisi Penerbangan wajib menyiapkan, memberikan informasi, mengumpulkan data, menyusun laporan

tugas/kegiatan, mengoperasikan, memelihara dan mengkalibrasi peralatan, melakukan evaluasi dan koordinasi, menganalisa serta membuat rekomendasi guna mewujudkan keselamatan, keamanan dan pelayanan penerbangan sesuai dengan batas kewenangannya", sedangkan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009, pasal 222 pada ayat (1) disebutkan bahwa "setiap personel bandar udara wajib memiliki lisensi", dan pada ayat (2) disebutkan bahwa "personel bandar udara yang terkait langsung dengan pelaksanaan pengoperasian dan/atau pemeliharaan fasilitas bandar udara wajib memiliki lisensi yang sah dan masih berlaku".

Selanjutnya dalam Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 Pasal 78 Ayat (1) dijelaskan bahwa personel penerbangan sebagaimana dimaksud dalam pasal 77 Ayat (1) wajib memiliki sertifikat kecakapan yang sah dan masih berlaku, kemudian pada Ayat (2) disebutkan bahwa sertifikat kecakapan sebagaimana disebutkan dalam ayat (1) diberikan oleh Menteri dengan memperhatikan : usia, kesehatan jasmani dan rohani, dan lulus ujian kecakapan dan ketrampilan, kemudian pada Ayat 3 (tiga) dan 4 (empat) ditegaskan kembali bahwa sertifikat kecakapan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diperoleh setelah terlebih dahulu mengikuti pendidikan dan pelatihan.

Pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 9 Tahun 2010 dalam lampiran Bab 8 butir 8.1.4 disebutkan bahwa "setiap teknisi fasilitas keamanan penerbangan wajib memiliki lisensi dan rating sesuai dengan kompetensinya".

Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 dijelaskan yang dimaksud dengan "lisensi adalah surat ijin yang diberikan kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan tertentu untuk melakukan pekerjaan di bidangnya dalam jangka waktu tertentu", sedangkan dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/176/VI/2001 dijelaskan bahwa "Rating adalah tanda bukti kewenangan kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan atas satu jenis peralatan fasilitas elektronika penerbangan atau listrik penerbangan".

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan teknisi penerbangan adalah personel yang memiliki lisensi dan diberi tugas, tanggung jawab, wewenang untuk menyiapkan, memberikan informasi, mengumpulkan data, menyusun laporan tugas/kegiatan, mengoperasikan, memelihara dan mengkalibrasi peralatan, melakukan evaluasi dan koordinasi, menganalisa serta membuat rekomendasi guna mewujudkan keselamatan, keamanan dan pelayanan penerbangan

METODOLOGI PENELITIAN

A. Survei Lapangan dan Kompilasi Data

Kegiatan survei lapangan dilaksanakan di Bandara Husein Sastranegara pada bulan Februari 2014 dengan melakukan wawancara kepada pihak PT. Angkasa Pura II selaku pengelola Bandara Husein Sastranegara.

B. Analisis dan Rekomendasi

Dari data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan rumusan sebagai berikut :

1. Total waktu pemeliharaan pencegahan per tahun

   "$WP = X_1.WP_1 + X_2.WP_2 + X_3.WP_3 + \ldots\ldots + X_n.WP_n$ .....(1)

   Di mana :

   "WP : total waktu pemeliharaan pencegahan per tahun

   WP : waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan pencegahan peralatan fasilitas keamanan penerbangan per sistem per tahun

   X : jumlah peralatan fasilitas keamanan penerbang yang dioperasikan

1, 2, 3…,n: jenis peralatan fasilitas keamanan penerbangan.

2. Beban kerja pemeliharaan pencegahan per personel per tahun

BPP= "WP/JWK .....(2)

Di mana :

BPP : beban kerja pemeliharaan pencegahan per personel per tahun

"WP : total waktu pemeliharaan pencegahan per tahun

JWK : jam kerja wajib efektif per personel per tahun

3. Beban kerja pemeliharaan perbaikan per personel per tahun

WPP = 30% x "WP ...……..(3)

JWK

Di mana :

WPP : beban kerja pemeliharaan perbaikan per personel per tahun

"WP : total waktu pemeliharaan pencegahan per tahun

JWK : jam kerja wajib efektif per personel per tahun.

4. Kebutuhan personel teknisi fasilitas keamanan penerbangan

JKT = (BPP + WPP) x FO .....……(4)

di mana :

JKT : kebutuhan teknisi

BPP : beban kerja pemeliharaan pencegahan per personel per tahun

WPP : beban kerja pemeliharaan perbaikan per person per tahun

FO : Faktor Operasional

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara (Kode IATA : BDO, Kode ICAO : WICC) merupakan sebuah bandara yang terletak di Kota Bandung – Jawa Barat. Bandara ini terletak 5 km di barat daya pusat kota, berjarak 3 km dari stasiun kereta api Bandung Tengah. Bandara ini memiliki lahan seluas 145 hektar yang melayani area penerbangan sipil di bagian barat – selatan dengan ketinggian 742 m (2436 f) dari permukaan laut, dengan koordinat $06^0$54'2,25"LS dan $107^0$34'34,66"BT. Selain untuk melayani penerbangan sipil, bandara ini juga merupakan salah satu pangkalan udara TNI Angkatan Udara.

Dari segi fasilitas sisi darat yang tersedia, Bandara Husein Sastranegara memiliki satu terminal yang melayani penerbangan domestik dan internasional. Luas gedung terminal yang berada di lantai 1 adalah 3.000 m2, ruang tunggu internasional di lantai 2 dengan luas 256m^2, ruang tunggu domestic di lantai 2 dengan luas 200m^2, sedangkan untuk sisi udara, bandara ini memiliki landas pacu sepanjang 2.500 m dengan lebar landas pacu 45m. Adapun luas apronnya adalah 80m x 430m yang dapat menampung 8 pesawat jenis Fokker – 28.

Bandar Udara Husein Sastranegara merupakan bandar udara kelas III yang memiliki jam operasional mulai dari pukul 04.00 – 23.00 WIB. Petugas teknisi fasilitas keamanan penerbangan yang dimiliki oleh bandara ini berjumlah 10 orang, dengan pembagian shift kerja sebagai berikut :

Tabel 1. Pembagian Jam Kerja Teknisi Penerbangan

NO.	SHIFT	JAM/SHIFT	JUMLAH JAM KERJA/BULAN	KETERANGAN
1.	Pagi (04.00 – 12.30)	8,5 jam	170 jam	2 orang
2.	*Office Hour* (07.30 – 16.30)	8 jam	160 jam	3 orang
3.	Siang (12.00 – 20.30)	8,5 jam	170 jam	2 orang

Sumber: PT. Angkasa Pura II Cabang Bandara Husein Sastranegara (diolah kembali), Tahun 2014

Adapun jumlah fasilitas/peralatan keamanan penerbangan yang saat ini dimiliki oleh Bandara Husein Sastranegara dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Fasilitas/Peralatan Keamanan Penerbangan Bandar Udara Husein Sastranegara

NO.	JENIS PERALATAN	MERK	JML	KONDISI		THN PENGOPERASIAN	KETERANGAN
				OPERASI	TDK OPERASI		
1.	X-ray Bagasi	Rapiscan/528	1	V		2008	
2.	X-ray Bagasi	Astrophysics	1	V		2008	Tahun 2008 digunakan di Bandara Soekarno-Hatta, dan digunakan di Bandara Husein Sastranegara tahun 2010.
3.	X-ray Cabin	Rapiscan/520	1	V		2012	
4.	X-ray Cabin	L-3 Communication	1	V		2005	
5.	X-ray Cabin	Linescan/215	1		V	1997	
6.	X-ray Cabin	Rapiscan/620XR	1	V		2012	
7.	X-ray Cargo	Rapiscan/632XR	1	V		2012	
8.	Walkthrough (internasional dan domestic)	CEIA	2	V		2005	
9.	Walkthrough (internasional dan domestic)	Metor 250	3	V		2005	
10.	Walkthrough	Outocompu	1	V		1994	
11.	Metal detector	Garret	2	V		2012	
12.	Metal detector	Krisbow	4	V		2012	
13.	Camera CCTV	Telview 16 Channel	1	V		2007	
14.	Camera CCTV	Kiseki 16 Channel	1	V		2011	

Sumber : Laporan Tahunan PT. Angkasa Pura II Cabang Bandara Husein Sastranegara, Tahun 2014

Sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP. 262 Tahun 2013, bahwa pemeriksaan dan pengujian peralatan keamanan penerbangan bertujuan untuk mempertahankan keakurasian kinerja peralatan tersebut. Pemeriksaan dan pengujian peralatan keamanan penerbangan tersebut dilakukan secara berkala sedikitnya satu kali dalam sebulan, dan dilakukan secara khusus apabila :

1. Secara mendadak bila dibutuhkan;
2. Untuk pemenuhan persyaratan standar kelaikan operasional sertifikat peralatan keamanan penerbangan;
3. Setelah peralatan selesai perbaikan;
4. Dalam hal ditemukan indikasi peralatan tidak berfungsi dengan baik
5. Ketika peralatan di pindah tempatkan; dan/atau
6. Atas permintaan penyelenggara fasilitas keamanan penerbangan.

Setiap kegiatan perawatan pencegahan dan perawatan perbaikan fasilitas keamanan penerbangan harus dicatat dalam buku catatan fasilitas dan kegiatan (*facility log book*). Perawatan dan pengujian peralatan keamanan penerbangan memiliki beberapa kegiatan seperti yang tampak pada tabel 3.

Tabel 3. Waktu Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Peralatan Keamanan Penerbangan

NO.	JENIS FASILITAS	JENIS PEMELIHARAAN						PEMELIHARAAN HARIAN PER THN (MENIT)	PEMELIHARAAN MINGGUAN PER THN (MENIT)	PEMELIHARAAN BULANAN PER THN (MENIT)	PEMELIHARAAN TRIWULANAN PER THN (MENIT)	PEMELIHARAAN SEMESTERAN PER THN (MENIT)	PEMELIHARAAN TAHUNAN PER THN (MENIT)	TOTAL WAKTU PEMELIHARAAN PER THN PER SISTEM	
		HARIAN (MENIT)	MINGGUAN (MENIT)	BULANAN (MENIT)	TRIWULANAN (MENIT)	SEMESTERAN (MENIT)	TAHUNAN (MENIT)							MENIT	JAM
1	X-ray	15	45	60	60	90	120	5.475	2.340	720	240	180	120	9.075	151,25
2	Walktrough	10	30	60		60	90	3.650	1.560	720	0	120	90	6.140	102,33
3	Metal detector		15	30		30		0	780	360	0	60	0	1.200	20
4	Camera CCTV	15	45	60	60	90	120	5.475	2.340	720	240	180	120	9.075	151,25
								TOTAL WAKTU KESELURUHAN						**25.490**	**424,83**

Sumber : Laporan Tahunan PT. Angkasa Pura II Cabang Bandara Husein Sastranegara, Tahun 2014

Penentuan penghitungan jumlah kebutuhan personil teknisi harus memperhitungkan jam operasi bandar udara dan juga jumlah peralatan keamanan penerbangan yang dioperasikan oleh bandar udara. Berikut ini adalah tabel penghitungan waktu efektif kerja personil :

Tabel 4. Penghitungan Waktu Kerja Efektif

No.	Uraian	Jumlah	Keterangan
1.	**Jumlah hari kerja bandara dalam 1 tahun**	365 hari	
2.	**Ketentuan jam kerja wajib** (Undang-Undang No. 13/2003 Tentang Ketenagakerjaan)	8 jam/hari	
3.	**Kebutuhan jam kerja wajib** : 365 hari x 8jam/hari	2920 jam/tahun	
4.	**Potensi hari tidak efektif :** • Cuti tahunan = 12 hari • Hari besar nasional = 14 hari • Hari libur mingguan = 104 hari	130 hari/tahun	
5.	**Hari kerja efektif per tahun** 365 hari – 130 hari	235 hari	
6.	**Jam kerja efektif per tahun** 235 hari x 8 jam/hari	1880 jam/tahun	
7.	**Jam kerja deduktif per tahun** • Istirahat, sholat, makan = 235 hari x 1 jam/hari	235 jam/tahun	
8.	**Jam kerja wajib efektif per personil per tahun** = 1880 jam – 235 jam = 1645 jam	1645 jam/tahun	

Sumber : Berbagai Sumber (diolah kembali) Tahun 2014

1. Penghitungan Total Waktu Pemeliharaan Pencegahan Per Tahun

   Berdasarkan jumlah fasilitas peralatan keamanan penerbangan yang dimiliki oleh Bandar Udara Husein Sastranegara, maka total waktu yang diperlukan untuk kegiatan pemeliharaan pencegahan per tahun adalah sebagai berikut :

   "WP=X1.WP1 + X2.WP2 + X3.WP3 + ... + Xn.WPn

   "WP = X1.WP1 + X2.WP2 +X3.WP3 + ……+Xn.WPn

   "WP = (7 x 151.25) + (6 x 102.33) + (6 x 20) + (2x 151.25)

   "WP = 1058.75 + 614 + 120 + 302.5

   "WP = 2095**. 25 jam/tahun**

2. Kebutuhan Personil Teknisi Keamanan Penerbangan

   Berdasarkan data pada tabel 4 dan jam kerja operasional Bandar Udara Husein Sastranegara serta mengacu pada Undang-Undang No. 13/2003, diasumsikan bahwa Bandar Udara Husein Sasatranegara memiliki total batas atas jam operasional selama 24 jam/hari x 365 hari/tahun = 8760 jam/tahun, sehingga dalam pelaksanaan operasionalnya akan terbagi dalam 3 (tiga) shift kerja. Dengan demikian Bandar Udara Husein Sastranegara membutuhkan 4 (empat) grup teknisi, terdiri dari 3 (tiga) grup aktif/bertugas dan 1 (satu) grup transisi (libur pergantian shift), hal ini berarti akan diperoleh **Faktor Operasional (FO) = 4.**

   Sehingga beban kerja pemeliharaan pencegahan yang ditanggung oleh masing-masing personel teknisi setiap tahunnya adalah sebagai berikut :

   BPP = "WP/JWK

   BPP = 2095.25 / 1645

   BPP = 1.27 jam/tahun

   Beban kerja pemeliharaan perbaikan per personel per tahun yang harus dilakukan yang disebabkan oleh kemungkinan kegagalan operasi peralatan fasilitas keamanan penerbangan yang dioperasikan diperhitungkan dengan asumsi kemungkinan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk

pemeliharaan perbaikan peralatan fasilitas keamanan penerbangan per personel per tahun adalah sebesar 30% dari total waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan pemeliharaan pencegahan. Dengan demikian dapat diketahui beban kerja untuk kegiatan pemeliharaan perbaikan yang harus ditanggung untuk masing-masing personel teknisi setiap tahunnya adalah sebagai berikut :

WPP = 30% x "WP

JWK

WPP = 30% x 2095.25

1645

WPP = 0.38 jam / tahun

Setelah melalui penghitungan rumus-rumus, diketahui bahwa kebutuhan personel teknisi fasilitas peralatan keamanan Bandar Udara Husein Sastranegara adalah sebanyak :

JKT = (BPP + WPP) x FO

= (("WP/JWK) + (30%"WP/ JWK)) x FO

= 130% x "WP x FO JWK

= (1.27 + 0.38) x 4

JKT = 6.62 H" 7 orang

Dari serangkaian penghitungan sejumlah formula di atas diketahui bahwa jumlah kebutuhan minimum personel teknisi peralatan keamanan penerbangan di Bandar Udara Husein Sastranegara sebanyak 7 orang. Dengan demikian jumlah personel teknisi keamanan penerbangan di Bandar Udara Husein Sastranegara yang saat ini berjumlah sebanyak 10 orang telah mencukupi kebutuhan minimum. Terpenuhinya kebutuhan minimum jumlah teknisi penerbangan dapat membantu terselenggaranya keselamatan dan keamanan penerbangan, khususnya di Bandara Husein Sastranegara.

KESIMPULAN

Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara beroperasi setiap hari selama 19 jam, mulai pukul 04.00 – 23.00 WIB. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa beban kerja pemeliharaan pencegahan per personel per tahun adalah sebesar 1.27 jam/tahun dan beban kerja pemeliharaan perbaikan per personel per tahun adalah sebesar 0.38 jam/tahun. Dari hasil analisis data diketahui bahwa jumlah kebutuhan minimum personel teknisi penerbangan di Bandara Husein Sastransegara untuk menangani fasilitas keamanan penerbangan yang tersedia adalah sebanyak 7 orang. Saat ini Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara memiliki personel teknisi penerbangan sebanyak 10 orang yang terbagi dalam 4 grup shift, yaitu 3 grup shift aktif dan 1 grup tidak aktif (libur). Jumlah teknisi ini telah memenuhi kebutuhan minimum yang diperlukan oleh Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara.

SARAN

Guna menjaga agar seluruh fasilitas keamanan penerbangan yang tersedia di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara selalu dalam kondisi siap operasi, maka masing-masing personil teknisi penerbangan harus selalu mematuhi dan menjalankan tugasnya sesuai dengan peraturan yang ada.

PT. Angkasa Pura II selaku pengelola Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara diharapkan secara berkala mengirimkan personel teknisi penerbangannya dalam pelatihan-pelatihan yang dapat meningkatkan ketrampilan serta pengetahuan personel teknisi tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dhania, Dhini Rama, 2010, *Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja (Studi Pada Medical Representatif Di Kota Kudus),* Jurnal Psikologi Universitas Muria Kudus, Volume I, No 1, Desember 2010.

Gawron, V. J, 2008, *Human Performance, Workload, and Situational A wareness Measures Handbook*, Second Edition. USA : CRC Press Taylor & Francis Group.

Laporan Tahunan PT. Angkasa Pura II Cabang Bandara Husein Sasatranegara Tahun 2013.

Nazir, Moh, 1985, *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang *Keamanan dan Keselamatan Penerbangan*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 25 Tahun 2005 tentang *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7066-2005 Mengenai Pemeriksaan Penumpang dan Barang Yang Diangkut Pesawat Udara di Bandar Udara Sebagai Standar Wajib.*

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 64 Tahun 2011, Program Keamanan Penerbangan Nasional

Peraturan Menteri Perhubungan KM. 31 Tahun 2013 tentang *Program Keamanan Penerbangan Nasional.*

Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/176/VI/2001 tentang *Sertifikasi Kecakapan Teknisi Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan*

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP.262 Tahun 2013 tentang *Petunjuk dan Tata Cara Pemeriksaan dan Pengujian Kinerja Peralatan Keamanan Penerbangan*

Prihatini, L.D, 2008, *Analisis Hubungan Beban Kerja dengan Stress Kerja Perawat Ditiap Ruang Rawat Inap RSUD Sidikalang*, Tesis, Medan: Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara, 1-110

Siahaan, Juanda dan Winahyu, Sri Hapsari, 2013, *Kajian Pengadaan dan Pengembangan Personel Aviation Security di Indonesia*, Tidak Dipublikasikan

Kementerian Perhubungan, 2011, *Studi Kebutuhan Teknisi Fasilitas Keamanan Penerbangan*, Tidak Dipublikasikan

Kementerian Perhubungan, 2012, *Studi Kebutuhan Personel Keamanan Penerbangan*, Tidak Dipublikasikan

EVALUASI PELAYANAN ANGKUTAN PENYEBERANGAN PERINTIS LINTAS BITUNG-MELONGUANE

EVALUATION OF PIONEER FERRY TRANSPORTATION SERVICES BITUNG-MELONGUANE

Abdul Mutholib

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: raziv.btw@gmail.com

Diterima: 5 Juni 2015, Revisi 1: 25 Juni 2015, Revisi 2: 10 Juli 2015, Diterima: 29 Juli 2015

ABSTRAK

Pelabuhan Penyeberangan ASDP di Kota Bitung adalah satu-satunya jasa transportasi yang melayani kegiatan penyeberangan di Propinsi Sulawesi Utara, untuk lintas Bitung–Melonguane dengan jarak 212 mil. Untuk meningkatkan kinerja pelayanan perlu dilakukan pengukuran terhadap kepuasan masyarakat, yaitu dengan mengunakan metode analisis *Customer Satisfaction Index* (CSI). Analisis CSI dimaksudkan untuk mengukur tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan pada penyeberangan perintis lintas Bitung - Melonguane berdasarkan hasil analisis terhadap 150 responden diperoleh nilai untuk kepuasan penumpang sebesar 70,76 %. Nilai ini terdapat pada koordinat 3,45 dan 3,19. Hal ini menunjukan bahwa indeks kepuasan penumpang terhadap pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung – Melonguane berada pada kriteria memuaskan. Namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, terutama atribut-atribut pelayanan yang terdapat pada kuadran IV, pada kondisi tersebut kondisi pelayanan sudah cukup baik, namun memiliki kepentingan yang rendah hal ini perlu dipertahankan dalam meningkatkan kinerja.

Kata kunci: pelayanan, angkutan penyeberangan, CSI

ABSTRACT

ASDP Ferry port in the city of Bitung is the only transportation service serving activities crossings in North Sulawesi, between Bitung – Melonguane with a distance of 212 miles. In order to improve the service performance, it needs to measured the people's satisfaction, which is using the Customer Satisfaction Index (CSI) analysis method. It measures the level of community satisfaction with services of the pioneering crossing Bitung–Melonguane. The result showed that based on 150 passengers, it has the value of satisfaction for 70.76%. These values are on the area coordinates of 3.45 and 3.19.This showed that the satisfaction index to the passenger transport services for Bitung – Melonguane is on the satisfying criteria. However there are some attributes needs to be considered, especially for the attributes of service in quadrant IV, the service value is good conditionbut it has a low interest it needs to be maintained in improving performance.

Keywords: *services, ferry transport, CSI*

PENDAHULUAN

Kota Bitung adalah salah satu kota di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki perkembangan cepatdalam kegiatan perekonomian. Peran jasa angkutan penyeberangan perintis dalam rangka mendorong percepatan pembangunan tidak diragukan lagi telah mengakselerasi kegiatan perekonomian di Kota Bitung dengan wilayah di sekitarnya. Pelabuhan Penyeberangan ASDP di Kota Bitung adalah satu-satunya jasa transportasi yang melayani kegiatan penyeberangan di Propinsi Sulawesi Utara, yaitu untuk lintas Bitung–Melonguane dengan jarak 212 mil. Karenanya pengguna jasa penyeberangan tidak hanya berasal dari Kota Bitung itu sendiri tetapi juga berasal dari kota atau wilayah yang terletak di sekitar Kota Bitung.

Tercatat pada tahun 2011 jumlah penumpang terangkut sebanyak 5.868 penumpang dan jumlah kendaraan terangkut sebanyak 741 kendaraan. Berdasarkan data penumpang dari KMP Porodisa, yaitu salah satu kapal yang melayani lintas Bitung–Melonguane, tercatat rata-rata sebanyak 60% penumpang berasal dari Kota Bitung dan sisanya sebanyak 40% berasal dari Kota Kema, yang letaknya bersebelahan dengan Kota Bitung. Hal ini menunjukkan bahwa lintas penyeberangan Bitung–Melonguane telah berperan strategis untuk memberikan pelayanan angkutan kepada masyarakat di Kota Bitung dan sekitarnya. Selain itu apabila ditinjau dari jenis angkutan penyeberangan lintas Bitung – Melonguane termasuk angkutan perintis yang ditujukan untuk membuka keterisolasian suatu daerah.

Salah satu kebijakan pembangunan transportasi yang dirumuskan oleh Kementerian Perhubungan sebagaimana diturunkan dari RPJMN 2015-2019 adalah meningkatkan kinerja pelayanan sarana dan prasarana transportasi nasional. Evaluasi terhadap atribut-atribut pelayanan terutama menyangkut kondisi fasilitas yang tersedia baik di dermaga maupun di atas kapal seperti kondisi fasilitas kesehatan, kebersihan, keamanan dan fasilitas umum lainnya, perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja pelayanan. Hal ini penting agar masyarakat pengguna jasa memperoleh kepuasan dan kenyamanan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kinerja pelayanan sarana dan prasarana angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung–Melonguane.

TINJAUAN PUSTAKA

Atribut pelayanan jasa transportasi merupakan atribut dari sistem transportasi yang mempengaruhi kepuasan konsumen, seperti kapan, dimana, untuk apa, dengan moda apa, dengan rute yang mana, melakukan pergerakan atau perjalanan. Konsumen yang berbeda akan mempertimbangkan suatu atribut pelayanan yang ada pada suatu jenis pelayanan tertentu tetapi hanya mengidentifikasikan beberapa variabel pelayanan yang dianggap paling besar pengaruhnya terhadap profesinya (Manheim, 1979).

Customer Satisfaction Index (*CSI*) merupakan jenis pengukuran untuk menentukan tingkat kepuasan konsumen secara keseluruhan dengan pendekatanyang mempertimbangkan tingkat harapan dari faktor-faktor yang diukur, kepuasan pengguna jasa sangat dipengaruhi oleh kualitas pelayanan, ***Hartono, Setio Boedi Arianto*** (pada Kajian Pelayanan Angkutan Penyeberangan Ketapang–Gilimanuk, 2011) mengatakan bahwa " kualitas pelayanan adalah sebagai pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen serta ketepatan penyampaiannya dalam mengimbangi harapan konsumen".

Adapun tahapan untuk mengukur *Customer Satisfaction Index* adalah sebagai berikut:

a. Menghitung *Weighting Factors*, dengan cara membagi nilai rata-rata *importance score* yang diperoleh tiap-tap faktor dengan total *importance score* secara keseluruhan. Hal ini untuk mengubah nilai kepentingan (*importance score*) menjadi angka persentasi, sehingga didapatkan total *weighting factors* 100%.

b. Setelah itu, nilai *weighting factors* dikalikan dengan nilai kepuasan (*satisfaction score*), sehingga didapatkan *Weighted Score*.

3. Kemudian *Weighted Score* dari setiap faktor, dijumlahkan. Hasilnya disebut *weighted average*.
4. Selanjutnya, *weighted average* dibagi skala maksimum yang digunakan dalam penelitian, kemudian dikalikan 100%. Hasilnya adalah *satisfaction index*.

Hasil perhitungan *Customer Satisfaction Index* (***CSI***) dapat diinterpretasikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Hasil Perhitungan CSI

Angka Indeks	Interpretasi
X = 64%	*Very Poor*
64 % < X = 71 %	*Poor*
71 % < X = 77 %	*Cause For Concern*
77 % < X = 80 %	*Border Line*
80 % < X = 84 %	*Good*
84 % < X = 87 %	*Very Good*
X > 87 %	*Excellent*

Sumber: Hasil Analisis

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan paradigma kualitatif melalui pendekatan induktif, dimana paradigma kualitatif berdasarkan kondisi realitas yang subyektif , dengan demikian datanya berbentuk deskriptif berupa kata-kata lisan atau tulisan, sehingga teknik pengumpulan data yang biasa dipergunakan adalah studi literaturdan pengamatan di lapangan.

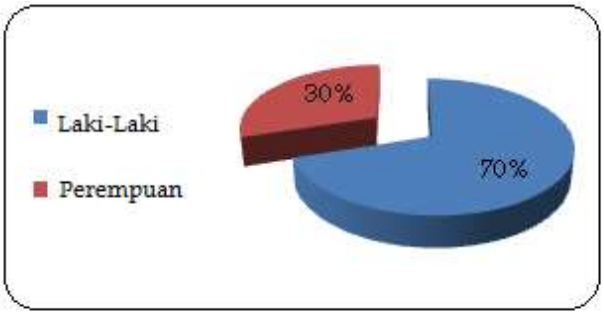
Analisis yang digunakan adalah mengevaluasi tentang kondisi pelayanan angkutan penyeberangan perintis saat ini yang dilakukan di pelabuhan Bitung dikaitkan dengan kebutuhan ideal persyaratan pelayanan dengan tingkat kepuasan yang ada saat ini yang dibutuhkan sesuai dengan target penyelenggaraan transportasi penyeberangan, jika terjadi kekurangan atau gap maka akan menjadi kebutuhan norma persyaratan yang harus dipenuhi. Dalam melakukan analisis maka diajukan pengumpulan data, terdiri dari:

a. Data primer dilakukan dengan pengamatan dilapangan tempat obyek survai, yaitu pelabuhan penyeberangan Bitung Sulawesi Utara dengan menyebarkan kuesioner. Penyebaran kuisioner dilakukan dengan teknik purposive samplingkepada pengguna jasasebanyak 150 kuisioner.
b. Data sekunder diperoleh dari sumber yang terkait yaitu Adpel Pelabuhan Penyeberangan Bitung Sulawesi Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perolehan hasil kuisioner maka diperoleh data responden sebagai berikut:

1. Profil penumpang
   a. Jenis Kelamin Penumpang

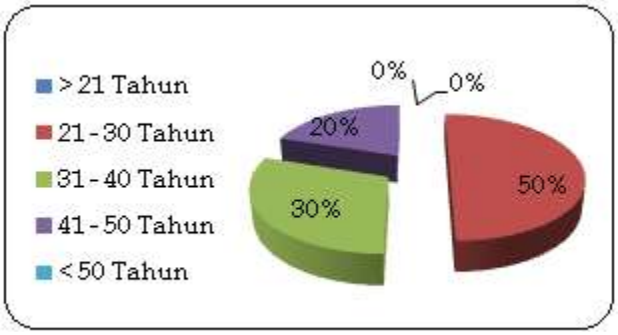


Sumber: Data Olahan

Gambar 1. Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari keseluruhan penumpang yang di wawancarai, terdapat (70%) penumpang yang berjenis kelamin laki-laki, dan sisanya (30%) berjenis kelamin perempuan. Hal tersebut dikarenakan banyaknya penumpang KMP Porodisa yakni sebagai supir ataupun kenek dari truk pembawa barang yang menyeberang dari Kota Bitung menuju Melonguane.

   b. Usia Penumpang



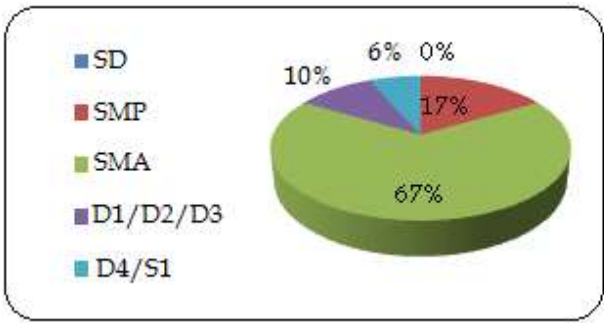
Sumber: Data Olahan

Gambar 2. Berdasarkan Usia Penumpang

Dari gambar tersebut menjelaskan bahwa, dari keseluruhan penumpang yang ada, (50%) penumpang berusia antara 21 – 30

tahun, (30%) lainnya berusia antara 31 – 40 tahun, dan sisanya sebanyak (20%) berusia antara 41 – 50 tahun. Berdasarkan perolehan data, tidak ada penumpang berusia kurang dari 21 tahun maupun lebih dari 50 tahun yang di wawancarai oleh surveyor.

c. Pendidikan

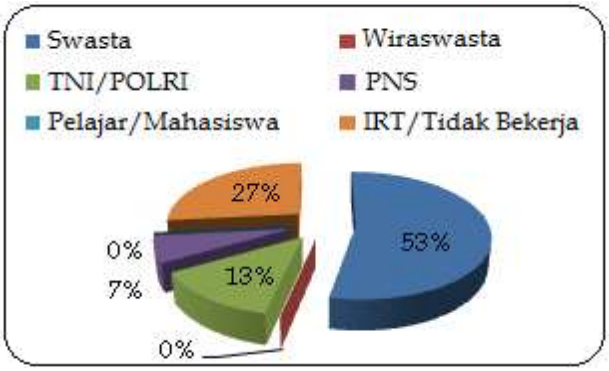


Sumber: Data Olahan

Gambar 3. Berdasarkan Pendidikan

Hasil survai yang telah dilakukan terhadap beberapa penumpang KMP Porodisa yakni, sebanyak (67%) penumpang berpendidikan terakhir SMA, (17%) lainnya berpendidikan terakhir SMP, (10%) berpendidikan terakhir D1/D2/D3, sisanya yakni sebanyak (6%) dari penumpang berpendidikan terakhir D4/S1. Dari keseluruhan penumpang tersebut, tidak satu pun ditemukan penumpang yang berpendidikan terakhir SD.

d. Pekerjaan Penumpang

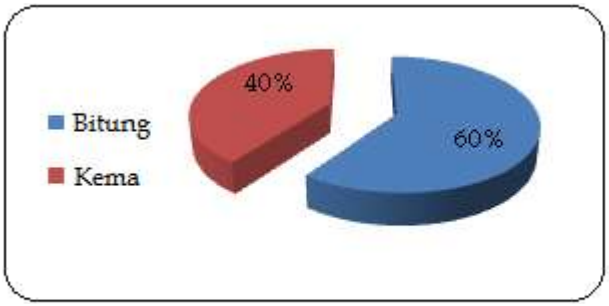


Sumber: Data Olahan

Gambar 4. Berdasarkan Pekerjaan

Sebanyak (53%) dari penumpang pekerja swasta, seperti halnya berdagang ataupun sebagai sopir maupun kenek sebuah truk. (27%) penumpang bekerja sebagai IRT/tidak bekerja, (13%) diantaranya bekerja sebagai TNI/POLRI, sisanya sebanyak (7%) bekerja sebagai PNS. Tidak ada satu pun penumpang yang berprofesi sebagai pelajar atau wiraswasta.

e. Asal Perjalanan Penumpang

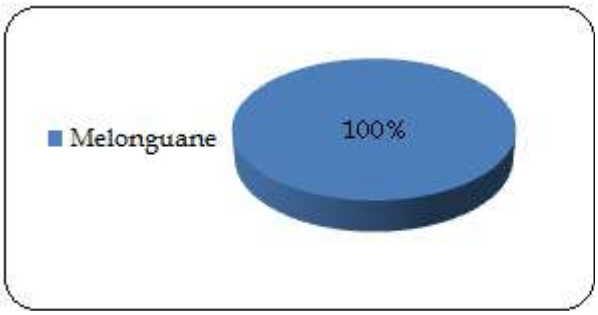


Sumber: Data Olahan

Gambar 5. Berdasarkan Asal Perjalanan

Pelabuhan Penyeberangan ASDP di Propinsi Sulawesi Utara hanya terdapat di Kota Bitung, Sehingga, penumpangnya pun tidak seluruhnya berasal dari Kota Bitung Itu sendiri. Seperti halnya penumpang pada KMP Porodisa, (60%) penumpang berasal dari Kota Bitung, dan sisanya sebanyak (40%) berasal dari Kota Kema, yang letaknya bersebelahan dengan Kota Bitung.

f. Tujuan Perjalanan Penumpang



Sumber: Data Olahan

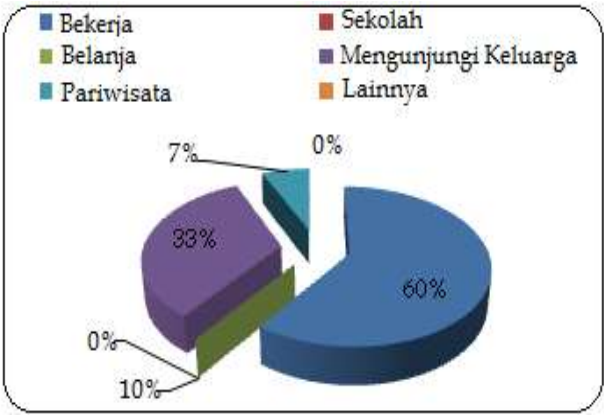
Gambar 6. Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Berdasarkan tujuan KMP Porodisa itu sendiri, maka dari itu keseluruhan penumpang KMP Porodisa yakni sebanyak (100%) penumpang pun bertujuan melakukan perjalanan menuju Melonguane. Sebuah Pulau yang harus ditempuh selama 22 jam dari Kota Bitung.

g. Maksud Perjalanan

Keseluruhan penumpang memiliki maksud perjalanan yang berbeda-beda. Sebanyak (60%) penumpang yakni bermaksud untuk

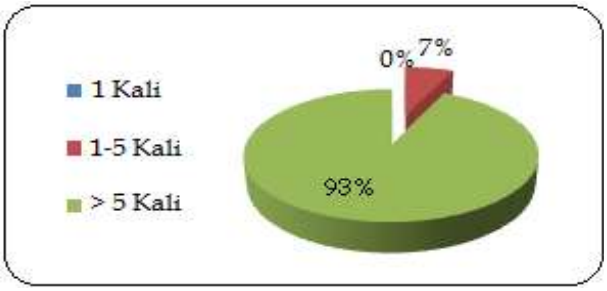
bekerja. sebanyak (33%) penumpang bertujuan untuk mengunjungi keluarga mereka yang ada di Melonguane, (7%) sisanya yakni bertujuan untuk periwisata. tidak satu pun penumpang KMP Porodisa bertujuan melakukan perjalanan untuk belanja, sekolah, maupun lainnya.



Sumber: Data Olahan

Gambar 7. Berdasarkan Maksud Perjalanan

h. Frekuensi Menggunakan KMP Porodisa



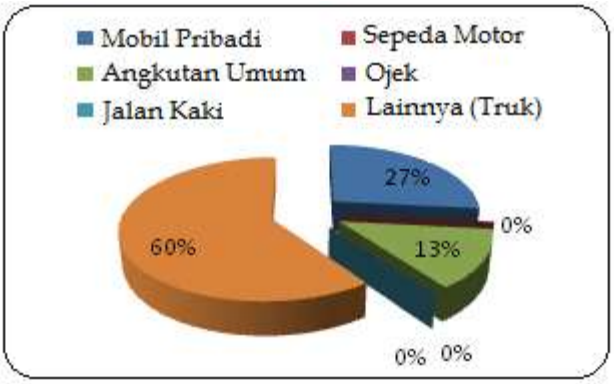
Sumber: Data Olahan

Gambar 8. Berdasarkan Frekuensi Pengguna

Dari keseluruhan penumpang KMP Porodisa, sebanyak (93%) penumpang mengaku telah menggunakan angkutan KMP Porodisa tersebut untuk menuju Melonguane yakni sebanyak lebih dari 5 kali, sisanya sebanyak (7%) penumpang mengaku baru menggunakan KMP Porodisa tersebut yakni sebanyak antara 1 – 5 kali, dan tidak ada penumpang yang baru menggunakan KMP Porodisa tersebut 1 kali.

i. Kendaraan Menuju KMP Porodisa

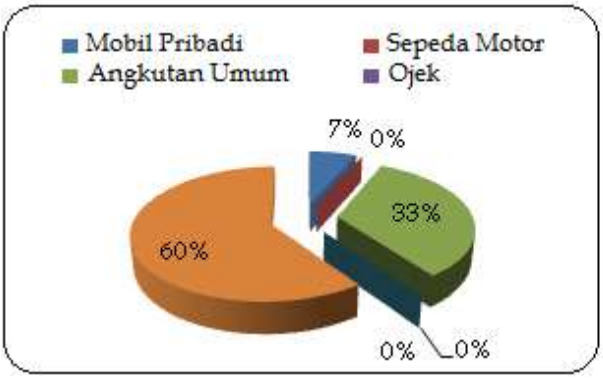
Banyak alternatif menuju KMP Porodisa yang bersandar di Pelabuhan ASDP Cabang Kota Bitung tersebut, namun dari keseluruhan penumpang yang ada, sebanyak (60%) mengaku menggunakan angkutan selain yang ada pada lembar kuisioner, yakni truk. (27%) lainnya menggunakan mobil pribadi, karena diantar oleh sanak saudara mereka, dan sisanya sebanyak (13%) penumpang menggunakan angkutan umum, karena mereka mengaku tidak sulit untuk memperoleh angkutan umum yang menuju pelabuhan.



Sumber: Data Olahan

Gambar 9. Berdasarkan Kendaraan Menuju Kapal

j. Kendaraan Setelah Turun dari KMP Porodisa



Sumber: Data Olahan

Gambar 10. Berdasarkan Kendaraan Setelah Turun

Berbeda dengan keberangkatan sewaktu masih di Bitung, setelah turun dari KMP Porodisa pun, sebanyak (60%) penumpang menggunakan kendaraan lainnya, yakni truk. Jumlah tersebut relatif sama, karena jumlah pengguna truk pada survei mengenai kendaraan menuju KMP Porodisa pun berjumlah sama. (33%)penumpang lainnya yakni menggunakan angkutan umum. Dan

sisanya sebanyak (7%) menggunakan kendaraan atau mobil pribadi, dikarenakan setelah sampai di Melonguane mereka di jemput oleh sanak saudara mereka.

Tidak juga ditemukan satu penumpang pun yang menggunakan ojeg atau berjalan kaki untuk benar-benar sampai di tempat tujuan.

2. Analisis Kepuasan Penumpang

Berdasarkan hasil penilaian responden selanjutnya diperoleh data persepsi penumpang terhadap layanan di atas kapal Porodisa sebagaimana dapat dilihat pada tabel 2. Persepsi pelayanan penumpang terbagi menjadi persepsi atas kondisi yang dirasakan saat ini dan kondisi yang diharapkan.

Tabel 2. Persepsi Penumpang Terhadap Layanan di Atas Kapal Porodisa

No.	Variabel	Kondisi Yang dirasakan Saat ini					Jml	Kondisi Yang Diharapkan					Jml
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1	Kondisi Teknis KM Porodisa	0	5	20	30	95	**150**	5	50	10	35	50	**150**
2	Kelengkapan Fasilitas Umum yang Tersedia	38	44	43	15	10	**150**	55	62	10	8	15	**150**
3	Kondisi Fasilitas Umum yang ada di KPM Porodisa	40	37	28	10	35	**150**	5	10	30	45	60	**150**
4	Kondisi Keamanan di Ruang Tunggu KMP Porodisa	0	25	32	23	70	**150**	20	24	26	57	23	**150**
5	Kondisi Tempat Tidur di KMP Porodisa	55	40	30	15	10	**150**	10	34	30	50	26	**150**
6	Kondisi Kebersihan dan Kenyamanan di KMP Porodisa	18	30	17	50	35	**150**	3	24	40	16	67	**150**
7	Kemudahan Memperoleh Jadwal dan Tarif KMP Porodisa	30	44	10	21	45	**150**	7	17	49	30	47	**150**
8	Penanganan Petugas Atas Keperluan Penumpang	15	27	18	55	35	**150**	22	30	29	56	13	**150**
9	Kesesuaian Tarif Dengan Pelayanan	20	5	23	40	62	**150**	6	10	31	31	72	**150**
10	Kondisi Pelayanan Angkutan Perintis Secara Umum	49	35	28	15	23	**150**	15	12	16	40	67	**150**

Sumber:

Berdasarkan perolehan data persepsi selanjutnya dilakukan analisis perhitungan CSI untuk melihat perolehan nilai kinerja pelayanan antara yang dirasakan saat ini dan yang diharapkan oleh para pengguna jasa kapal Porodisa sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.

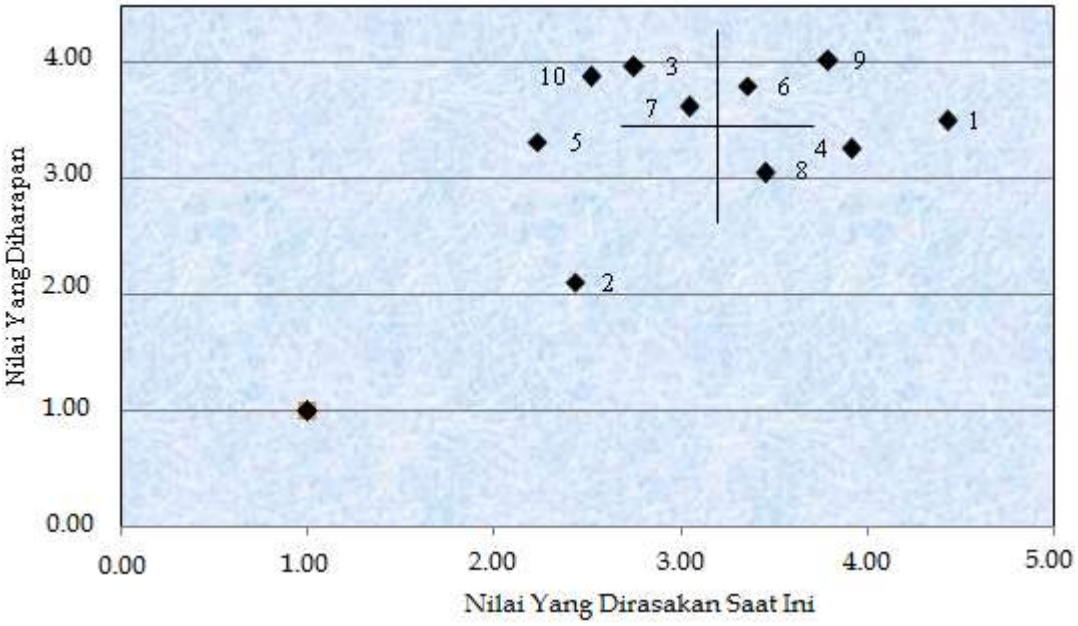
Tabel 3. Perhitungan CSI Penumpang di Atas Kapal

No.	Aspek Pelayanan	Perhitungan CSI Penumpang di atas kapal															
		Kondisi Yang dirasakan Saat ini								Kondisi Yang Diharapkan							
		1	2	3	4	5	Total	Score Rata_2	Weighted Score	1	2	3	4	5	Total	Score Rata_2	Weighting Factor(%)
1.	Kondisi Teknis Porodisa	0	5	20	30	95	150	4,43	0,45	5	50	10	35	50	150	3,50	10,14
2.	Kelengkapan Fasilitas Umum yang Tersedia	38	44	43	15	10	150	2,43	0,15	55	62	10	8	15	150	2,11	6,10
3.	Kondisi Fasilitas Umum yang ada di KPM Porodisa	40	37	28	10	35	150	2,75	0,32	5	10	30	45	60	150	3,97	11,49
4.	Kondisi Keamanan di Ruang Tunggu KMP Porodisa	0	25	32	23	70	150	3,92	0,37	20	24	26	57	23	150	3,26	9,44
5.	Kondisi Tempat Tidur di KMP Porodisa	55	40	30	15	10	150	2,23	0,21	10	34	30	50	26	150	3,32	9,62

6.	Kondisi Kebersihan dan Kenyamanan di KMP Porodisa	18	30	17	50	35	150	3,36	0,37	3	24	40	16	67	150	3,80	11,01
7.	Kemudahan Memperoleh Jadwal dan Tarif KMP Porodisa	30	44	10	21	45	150	3,05	0,32	7	17	49	30	47	150	3,62	10,48
8.	Penanganan Petugas Atas Keperluan Penumpang	15	27	18	55	35	150	3,45	0,31	22	30	29	56	13	150	3,05	8,84
9.	Kesesuaian Tarif Dengan Pelayanan	20	5	23	40	62	150	3,79	0,44	6	10	31	31	72	150	4,02	11,64
10.	Kondisi Pelayanan Angkutan Perintis Secara Umum	49	35	28	15	23	150	2,52	0,28	15	12	16	40	67	150	3,88	11,24
	Nilai Rata-rata				**Sumbu Absis**			**3,19**	**0,32**			**Sumbu Ordinat**				**3,45**	10,00
	Nilai Total								**3,54**								
	Nilai CSI (%)								**70,76**								

Sumber:

Selanjutnya dari hasil perolehan perhitungan CSI dilakukan pemetaan dari nilai kinerja (x) dan harapan (y) kedalam bentuk matriks yang terdiri dari empat kuadran yang masing-masing kuadran menggambarkan skala prioritas dalam mengambil kebijakan baik berupa peningkatan kinerja atau mempertahankan kinerja pelayanan kapal sebagaimana dapat dilihat pada gambar 11.



Sumber: Data Olahan

Gambar 11. Matriks Pengukuran Kepuasan Pengguna Jasa Kapal Porodisa

Berdasarkan hasil pengisian data responden diketahui bahwa seluruh penumpang Kapal Porodisa berasal dari Bitung menuju Melonguane, mayoritas penumpang laki-laki (60%) dengan maksud perjalanan untuk bekerja karenanya tidak mengherankan apabila rata-rata penumpang telah melakukan perjalanan lebih dari 5 kali, yaitu sebanyak 93%. Karenanya jasa transportasi Kapal Porodisa untuk lintasan perintis Bitung–Melonguane telah berperan sesuai dengan peruntukan kapal perintis dalam mendukung perekonomian wilayah Bitung dan sekitarnya.

Berdasarkan hasil perhitungan CSI, maka diperoleh nilai untuk kepuasan penumpang terhadap pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung – melonguane sebesar 70,76 %nilai ini terdapat pada koordinat 3,45 dan 3,19.Berdasarkan Indeks Kepuasan Penumpang, hal ini menunjukan bahwa indeks kepuasan penumpang terhadap pelayanan angkutan

penyeberangan perintis lintas Bitung–Melonguane berada pada kriteria memuaskan.

Hasil analisis tingkat kepuasan pengguna jasa terhadap pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung – Melonguane yang diperlihatkan pada diagram tersebut diatas memperlihatkan bahwa:

1. Kuadran I

   Kuadran I merupakan kondisi yang dianggap memiliki kepentingan yang tinggi namun kondisi yang diharapkan sangat rendah , untuk itu perlu meningkatkan kinerja pelayanan dengan memperhatikan beberapa atribut pelayaan pada kondisi ini , antara lain, secara umum tingkat pelayanan harus ditingkatkan baik fasilitas diatas kapal maupun pelayanan dalam memperoleh jadwal dan tarif. Atribut pelayanan yang masuk dalam kwadran I, antara lain :

   a. Atribut (10) Kondisi Pelayanan Angkutan Perintis Secara Umum;
   b. Atribut (3) Kondisi Fasilitas Umum yang ada di KPM Porodisa;
   c. Atribut (7)Kemudahan Memperoleh Jadwal dan Tarif KMP Porodisa

2. Kuadran II

   Kuadran II merupakan kondisi yang dianggap memiliki kepentingan yang tinggi dan memiliki kinerja dan kondisi yang diharapkan sangat tinggi, untuk itu kondisi ini harus dipertahankan dalam meningkatkan kualitas pelayanan, pada kondisi ini atribut pelayanannya antara lain kebersihan dan kenyamanan kapal sangat baik sesuai dengan yang diharapkan pengguna jasa serta tarif yang berlaku sesuai dengan kondisi pelayanan yang ada. Atribut–atribut yang terdapat dalam layanan ini antara lain :

   a. Kondisi Kebersihan dan Kenyamanan di KMP Porodisa;
   b. Kesesuaian Tarif Dengan Pelayanan.

3. Kuadran III

   Kuadran III merupakan kondisi yang dianggap memiliki kepentingan yang rendah dan memiliki kinerja dan kondisi yang rendah serta tidak sesuai dengan harapan, pada kondisi atribut pelayanan harus diperbaiki untuk meningkatkan kinerja, yang perlu diperhatikan pada kondisi ini adalah melakukan perbaikan terhadap kondisi tempat tidur dan meningkatkan fasilitas umum yang ada. Atribut – atribut yang terdapat dalam layanan ini antara lain :

   a. Kondisi Tempat Tidur di KMP Porodisa;
   b. Kelengkapan Fasilitas Umum yang Tersedia

4. Kuadran IV

   Kuadran IV merupakan kondisi yang dianggap memiliki kepentingan dan harapan yang rendah namun memiliki kinerja dan kondisi yang baik , pada kondisi ini atribut pelayanan harus dipertahankan adalah keramahan petugas diatas kapal dengan kondisi keamana yang memuaskan serta kondisi teknis kapal yang relatif masih baik. Atribut–atribut yang terdapat dalam layanan ini antara lain :

   a. Penanganan Petugas Atas Keperluan Penumpang;
   b. Kondisi Keamanan di Ruang Tunggu KMP Porodisa;
   c. Kondisi Teknis KMP Porodisa

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh nilai untuk kepuasan penumpang terhadap pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung–Melonguane sebesar 70,76 %, nilai ini terdapat pada koordinat 3,45 , 3,19. Berdasarkan Indeks Kepuasan Penumpang, hal ini menunjukan bahwa indeks kepuasan penumpang terhadap pelayanan angkutan penyeberangan perintis

lintas Bitung–Melonguane berada pada kriteria memuaskan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga atribut pelayanan yang harus diperbaiki, pada kondisi ini atribut pelayanan memiliki harapan dan kepentingan yang tinggi namun berada pada kondisi yang rendah dan tidak sesuai dengan harapan masyarakat pengguna jasa seperti yang terdapat pada kuadran I antara lain:

Atribut (10) Kondisi Pelayanan Angkutan Perintis Secara Umum;

Atribut (3) Kondisi Fasilitas Umum yang ada di KPM Porodisa;

Atribut (7)Kemudahan Memperoleh Jadwal dan Tarif KMP Porodisa.

Kondisi pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung-Melonguane saat dirasakan cukup baik, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama atribut-atribut pelayanan yang terdapat pada kuadran IV pada diagram sebelumnya, pada kondisi tersebut kondisi pelayanan sudah cukup baik, namun memiliki kepentingan yang rendah hal ini perlu dipertahankan dalam meningkatkan kinerja.

Secara keseluruhan maka dapat disimpulkan bahwa kondisi pelayanan di atas Kapal Porodisa perlu dipertahankan terutama yang menyangkut atribut-atribut pelayanan yang memiliki kinerja baik sesuai harapan pengguna jasa walaupun kepentingannya masih kurang, terutama mengenai penyediaan fasilitas umum dan kemudahan dalam memperoleh tiket.

Pelayanan angkutan penyeberangan perintis lintas Bitung- Melonguane saat dirasakan cukup baik, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama atribut-atribut pelayanan yang terdapat pada kuadran IV pada diagram sebelumnya, pada kondisi tersebut kondisi pelayanan sudah cukup baik, namun memiliki kepentingan yang rendah hal ini perlu dipertahankan dalam meningkatkan kinerja.

Adapun fasilitas pelayanan penumpang yang merupakan hal penting agar dapat diperhatikan melalui peningkatan kualitas terutama untuk fasilitas umum dan tempat tidur penumpang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada General manager PT. ASDP cabang Bitung Sulawesi Utara yang telah memberikan data sarana dan prasarana pelabuhan penyeberangan Bitung, serta responden yang telah membantu memberikan informasi sehingga penulisan ini dapat kami selesaikan dengan baik. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Bapak Setio Boedi Ariayanto selaku pembimbing pada penulisan ini

DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, 2012, *Studi Penyusunan Konsep Standar Di Bidang Prasarana Transportasi Sungai, Danau Dan Penyeberangan*.

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, 2009, *Penelitian Kinerja Jasa Angkutan Dan Pelabuhan Penyeberangan.*

Hartono, Setio Boedi Arianto, 2011, *Penelitian Optimalisasi Pelayanan Angkutan Penyeberangan Pada Lintas Ketapang-Gilimanuk,* Puslitbang Darat dan Perkeretaapian.

Irawati Indriani dan Fardian Ishibi, 2013, *Kajian Kinerja Pelayanan Angkutan Penyeberangan Lintas Ujung-Kamal,* Puslitbang Perhubungan Darat dan Perkeretaapian.

Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Republik Indonesia Nomor: KEP/ 25/M.PAN/2/2004 tentang *Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah.*

Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019*.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2010 tentang *Angkutan di Perairan.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 tentang *Kepelabuhanan.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2005 tentang *Pedoman Penyusunan dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal,*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2004 tentang *SistemPerencanaan Pembangunan Nasional.*

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang *Pelayaran.*

STUDI TINGKAT KECELAKAAN PESAWAT TERBANG DI INDONESIA DARI TAHUN 1988-2012

STUDY OF AIRCRAFT ACCIDENT RATE IN INDONESIA FROM 1988-2012

Abady Dwi Saputra[1)], Sigit Priyanto[2)], Imam Muthohar[3)], dan Magda Bhinnety[4)]
[1,2,3)]Teknik Sipil dan Lingkungan-Universitas Gadjah Mada
[4)]Fakultas Psikologi-Universitas Gadjah Mada
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta 55281
Jl. HumanioraNo. 1 Yogyakarta 5528
email: abadi.wdi.s@mail.ugm.ac.id

Diterima:12 Juni 2015, Revisi 1: 2 Juli 2015, Revisi 2: 23 Juli 2015, Diterima: 31 Juli 2015

ABSTRAK

Kecelakaan adalah peristiwa diluar kemampuan manusia yang terjadi di dalam pesawat udara dari Bandar udara keberangkatan sampai Bandar udara tujuan dimana terjadi kerugian atau kerusakan yang disebabkan oleh gesekan atau sentuhan antara badan pesawat udara dengan orang yang mengalami kerugian atau terjadinya kerusakan struktural pesawat udara atau ada komponen pesawat udara yang perlu diganti atau pesawat udara hilang sama sekali. Pada penelitian ini akan dibahas masalah kecelakaan pesawat terbang yang terjadi di Indonesia selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012). Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisa karakteristik kecelakaan pesawat terbang yang terjadi di Indonesia. Penelitian ini adalah penelitian retrospektif data sekunder dari laporan kecelakaan pesawat terbang yang dihimpun oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) dan hasilnya dianalisa secara deskriptif. Gambaran komposisi karakteristik kecelakaan dari pengolahan data diketahui berdasarkan jenis kecelakaan pesawat terbang *accident* merupakan jenis kecelakaan yang paling banyak sebesar 77%, jenis operasi pesawat pada *Aircraft Operation Certificate* (AOC) 121 merupakan jenis yang paling besar keterlibatannya yakni 45%, Jenis pesawat terbang terbanyak yang mengalami kecelakaan adalah pesawat terbang bertipe mesin baling-baling (*propeller*) sebesar 70%, dari aspek waktu paling sering terjadi kecelakaan pesawat terbang adalah pada pukul 06.00-11.59 (58%), persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada hari Kamis sebesar (17,15%), sementara untuk bulan tingkat kecelakaan tertinggi terjadi pada Bulan Januari serta Desember yakni sebesar 46 kejadian atau masing-masing sebesar (11,11%). Hasil analisa juga menunjukkan bahwa laju kecelakaan (*rate of accident)* tertinggi terjadi pada tahun 1997 sebesar 9,01, sedangkan laju kecelakaan (*rate of accident*) terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar 1,11.

Kata kunci: kecelakaan pesawat terbang, analisa deskriptif

ABSTRACT

Accident is an occurrence beyond human ability that occur within the aircraft operation from departure to destination airport where there is a loss or the damage that caused by friction or touch the fuselage with person who suffered loses, or the aircraft sustains damage or structural failure or replacement of the affected component, or the aircraft is missing or is completely inaccessible. This research will be analysised about aircraft accident that occurred in Indonesia during the period 1988-2012 (until August, 2012). The purpose of this study is to identify and analyze the characteristics of the aircraft accident that occurred in Indonesia. This study was a retrospective study of secondary data from aircraft accident reports compiled by the National Transportation Safety Commit-

tee (NTSC) and the results were analyzed descriptively. Composition of the accident characteristics of data processing based on the type of aircraft accident, "accident" is a type of accident that at most by 77 %, the type of aircraft operations in the Aircraft Operation Certificate (AOC) 121 is the greatest type of involvement that is 45 %, from aircraft engine type, propeller engines is the greatest type of involvement accident that is 70 %,with regard to time, the most frequent time of plane crash is at 06:00 to 11:59 (58%), the largest percentage of aircraft accidents occurred on Thursday was (17.15 %), while the highest accident rate for the month occurred in January and December which is equal to 46 events or respectively (11.11 %). The results of the analysis also showed that the highest rate of accident was happened at 1997 (9,01), whilst the lowest rate of accident is at 2000 (1,11).

***Keyword**: aircraft accident, deskriptive analysis*

PENDAHULUAN

Secara umum kecelakaan merupakan segala sesuatu yang terjadi tidak sesuai dengan kondisi operasional yang diinginkan baik itu yang disebabkan manusia *(human*), pesawat udara (*machines)* maupun lingkungan (*environment*) atau kombinasi manusia (*human*), pesawat udara (*machines)* maupun lingkungan (*environment*) tersebut. Dalam hal ini tingkat bahaya, korban jiwa dan luka-luka, atau kerugian biasanya tidak dipersoalkan. Dalam dunia penerbangan serta dalam bidang investigasi istilah kecelakaan (*accident*) biasanya didefinisikan sebagai peristiwa diluar kemampuan manusia yang terjadi di dalam pesawat udara dari Bandar udara keberangkatan sampai Bandar udara tujuan dimana terjadi kerugian atau kerusakan yang disebabkan oleh gesekan atau sentuhan antara badan pesawat udara dengan orang yang mengalami kerugian atau terjadinya kerusakan struktural pesawat udara atau ada komponen pesawat udara yang perlu diganti atau pesawat udara hilang sama sekali (ICAO Annex 13, 2001).

Lain halnya dengan pengertian dari *Serious Incident,* ICAO (Annex 13, 2001) mengartikan *serious incident* sebagai suatu *"incident"* yang menyangkut keadaan dan yang mengindikasikan bahwa suatu *"accident"* nyaris terjadi. Perbedaan antara suatu "*accident*" dengan suatu "*serious incident*" hanya terletak pada akibatnya.

Sementara itu untuk pengertian insiden pesawat (*aircraft incident*) menurut ICAO, NTSB, dan Boeing adalah suatu kejadian selain daripada suatu *"accident"* yang terkait dengan pengoperasian suatu pesawat terbang yang berdampak atau dapat berdampak terhadap keselamatan atas pengoperasian tersebut (ICAO Annex 13, 2001 dan Boeing, 2012).

Berdasarkan data yang dihimpun oleh KNKT Kementerian Perhubungan RI, selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) telah terjadi 914 kali kecelakaan dan insiden penerbangan sipil/komersial di tanah air. Di antaranya terjadi 414 kecelakaan (*serious incident* dan *accident*), atau ± 17 kali terjadi kecelakaan per tahun. Dari kecelakaan-kecelakaan tersebut di atas ada yang menimbulkan korban jiwa dan ada yang tidak menimbulkan korban jiwa.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisa karakteristik kecelakaan pesawat terbang yang terjadi di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pesawat Udara

Menurut UU No. 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, yang dimaksud dengan pesawat udara (*Aircraft*) ialah setiap mesin atau alat yang dapat terbang diatmosfer karena gaya angkat dari reaksi udara, tetapi bukan karena reaksi udara terhadap permukaan bumi yang digunakan untuk penerbangan.

Sementara itu pengertian pesawat udara (*Aircraft*) menurut *International Civil Aviation Organization* (ICAO) adalah setiap bangun mekanis yang dapat memperoleh daya dukung (daya angkat) dalam atmosfer dari reaksi udara selain reaksi udara terhadap permukaan bumi.

Secara umum istilah pesawat terbang sering juga disebut dengan pesawat udara atau kapal terbang atau cukup pesawat dengan tujuan pendefinisian yang sama sebagai kendaraan yang mampu terbang di atmosfer atau udara. Namun dalam dunia penerbangan, istilah pesawat terbang berbeda dengan pesawat udara, istilah pesawat udara jauh lebih luas pengertiannya karena telah mencakup pesawat terbang dan helikopter.

B. Pengertian Kecelakaan Pesawat

Secara umum kecelakaan merupakan segala sesuatu yang terjadi tidak sesuai dengan kondisi operasional yang diinginkan baik itu yang disebabkan karena adanya kesalahan, kegagalan dan sebab-sebab lain atau kombinasi adanya antara kesalahan, kegagalan, dan sebab-sebab lain tersebut. Dalam hal ini tingkat bahaya, korban jiwa dan luka-luka, atau kerugian biasanya tidak dipersoalkan. Dalam dunia penerbangan serta dalam bidang investigasi istilah kecelakaan biasanya didefinisikan sebagai dua kondisi yang berbeda, yaitu kecelakaan (*accident*) dan kejadian (*incident*). Lahirnya kedua istilah ini didasarkan pada adanya perbedaan tingkat bahaya, korban jiwa, luka-luka, serta tingkat kerugian yang terjadi.

Menurut *International Civil Aviation Organization* (ICAO), pengertian kecelakaan pesawat udara sipil (*Accident*) adalah suatu kejadian yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat udara yang terjadi sejak seseorang naik pesawat udara untuk maksud penerbangan sampai suatu waktu ketika semua orang telah meninggalkan (turun dari) atau keluar dari pesawat udara (ICAO Annex 13, 2001), dimana:

1. Seseorang meninggal atau mengalami luka serius sebagai akibat dari:
   a. Berada di dalam pesawat, atau
   b. Kontak langsung dengan bagian pesawat, termasuk bagian yang terlepas dari pesawat, atau
   c. Terkena dampak langsung *jet blast*.

   Kecuali jika luka-luka tersebut disebabkan oleh penyebab alamiah (*natural causes*) diri sendiri atau orang lain atau terjadi pada penumpang gelap yang berada dibagian pesawat yang tidak diperuntukkan bagi penumpang/crew; atau
2. Pesawat mengalami kerusakan atau kegagalan struktur yang:
   a. Mempengaruhi kekuatan struktur, karakteristik dan performa terbang pesawat, dan
   b. Memerlukan perbaikan besar atau penggantian komponen yang rusak.

   Kecuali untuk kegagalan atau kerusakan mesin, dangan kerusakan mesin, *cowling* dan *accessories*, kerusakan pada *propeller, wing tip, antenna, tires, brakes, fairings*, lubang kecil/dekukan pada kulit (*skin*) pesawat.
3. Pesawat itu hilang atau sama sekali tidak terjangkau. Pesawat udara dianggap hilang, apabila operasi *Search And Rescue* (SAR) resmi telah dinyatakan berakhir dan pesawat udara tersebut tidak dapat diketemukan.

Untuk pemahaman yang lebih baik dalam mendefinisikan kecelakaan pesawat udara, beberapa klasifikasi tentang tingkat keparahan dari kecelakaan pesawat (*aircraft accident*) atau tingkat keseriusan dari cedera (*injury*) telah diidentifikasi. *National Transport Safety Bureau* (NTSB) mengkategorikan menjadi 4 (empat) tingkatan berdasarkan keseriusan cedera (NTSB, 2006). Meskipun Boeing dan ICAO (Annex 13) tidak secara gamblang menjelaskan hal tersebut, mereka juga menyebutkan beberapa definisi tingkat keparahan dalam klasifikasi yang mereka buat, dimana:

1. *Fatal and major injury*. NTSB menyatakan bahwa *aircraft accident* dianggap sesuatu yang fatal jika ada cedera apapun yang menyebabkan kematian dalam waktu 30 (tiga puluh) hari setelah tanggal

terjadinya kecelakaan (NTSB, 2006). Definisi ini sejalan dengan pengertian yang dipakai oleh ICAO (Annex 13, 2001) dan Boeing (Boeing, 2012). Boeing juga menyebutkan bahwa kecelakaan pesawat masuk dalam kategori *fatal and major injury* jika pesawat tersebut hancur, atau banyak menimbulkan korban jiwa, atau hanya ada satu kematian namun pesawat mengalami kerusakan parah (*substantial damage*) (Boeing, 2012). Kategori ini sebenarnya mirip dengan pengertian dari *fatal accident*. Dalam pengertian ini hanya menambahkan kondisi pesawat setelah terjadinya kecelakaan. Namun, ICAO (Annex 13) tidak menyebutkan *major accident* dalam definisi yang mereka keluarkan.

2. *Serious injury*. Dalam menentukan pengertian tentang *serious injury*, ICAO dan Boeing setuju menempatkan enam kategori yang termasuk dalam pengertian *serious injury* sedangkan NTSB hanya menyebutkan lima dan tidak termasuk kategori terakhir yang dipakai oleh ICAO dan Boeing. ICAO (Annex 13, 2001) dan Boeing (Boeing, 2012) mendefinisikan *serious injury* sebagai suatu luka yang diderita oleh seseorang dalam suatu *accident* yang:

   a. Membutuhkan perawatan dirumah sakit selama lebih dari 48 jam, sampai dengan 7 hari setelah kecelakaan terjadi;

   b. Berakibat patah tulang (tidak termasuk patahnya jari-jari tangan, jari-jari kaki atau hidung);

   c. Berakibat pendarahan hebat, sakit pada saraf, otot, kerusakan urat;

   d. Cidera pada organ dalam;

   e. Mengakibatkan luka bakar tingkat 2 atau 3 atau luka bakar yang mempengaruhi lebih dari 5 % permukaan tubuh;

   f. Meliputi zat-zat yang menginfeksi dengan penyembuhan yang memakan waktu lama atau cidera akibat radiasi.

   NTSB (2006) menerjemahkan *serious injury* seperti luka yang (1) Membutuhkan perawatan dirumah sakit selama lebih dari 48 jam, sampai dengan 7 hari setelah kecelakaan terjadi; (2) Berakibat patah tulang (tidak termasuk patahnya jari-jari tangan, jari-jari kaki atau hidung); (3) Berakibat pendarahan hebat, sakit pada saraf, otot, kerusakan urat; (4) Cidera pada organ dalam; (5) Mengakibatkan luka bakar tingkat 2 atau 3 atau luka bakar yang mempengaruhi lebih dari 5 % permukaan tubuh.

3. *Minor*. Luka yang tidak termasuk dalam kategori *fatal and major injury* maupun *serious injury* (NTSB, 2006). Tidak ada istilah *minor injury* dalam pengertian yang dikeluarkan oleh ICAO dan Boeing.

4. *None*. Tidak mengalami luka.

Serious Incident, ICAO (Annex 13, 2001) mengartikan *serious incident* sebagai suatu *incident* yang menyangkut keadaan dan yang mengindikasikan bahwa suatu accident nyaris terjadi. Perbedaan antara suatu *accident* dengan suatu *serious incident* hanya terletak pada akibatnya. Untuk menjelaskan perbedaan tersebut, ICAO mengklasifikasikan beberapa kejadian yang membahayakan, antara lain disebabkan:

1. Kegagalan fungsi atau kerusakan pada *Flight Control System;*

2. Ketidakmampuan dari *Flight Crew Member* untuk menjalankan tugas secara normal yang diakibatkan oleh adanya luka atau sakit;

3. Kerusakan komponen struktur turbin mesin kecuali kompresor dan daun-daun turbin dan baling-baling;

4. Kebakaran;

5. Hampir terjadinya tabrakan pesawat udara di udara (*near-miss*);

6. Barang berbahaya (*dangerous good*);

7. Untuk pesawat multi mesin berbadan lebar/besar (mempunyai maksimum berat tinggal landas lebih dari 12.500 lbs)
   a. Kerusakan sistem listrik dalam penerbangan yang membutuhkan bantuan *emergency bus* yang digerakan oleh sumber daya dukung seperti baterai, unit daya tambahan/*Auxiliary Power Unit* (APU) atau generator yang digerakan oleh udara untuk mempertahankan kemudi terbang atau instrumen-instrumen penting.
   b. Kerusakan sistem hidrolik dalam penerbangan yang mengakibatkan ketergantungan pada satu-satunya sistem hidrolik atau sistem mekanis yang tersisa untuk pergerakan permukaan kemudi terbang.
   c. Kehilangan terus menerus tenaga atau daya dorong yang dihasilkan oleh satu mesin atau lebih.
   d. Evakuasi dari pesawat udara yang memakai sistem pintu keluar dari pesawat secara darurat (*emergency exit*).

Sementara itu untuk pengertian insiden pesawat (*aircraft incident*) menurut ICAO, NTSB, dan Boeing adalah suatu kejadian selain daripada suatu *accident* yang terkait dengan pengoperasian suatu pesawat udara yang berdampak atau dapat berdampak terhadap keselamatan atas pengoperasian tersebut (ICAO Annex 13, 2001 dan Boeing, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian retrospektif data sekunder dari laporan kecelakaan pesawat terbang yang dihimpun oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) Kementerian Perhubungan RI, selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012). Hasilnya dianalisa secara deskriptif.

Dalam penelitian ini yang akan dicatat sebagai kejadian dalam penerbangan hanya kecelakaan (*accident*) dan kejadian serius (*serious incident*). Penentuan tersebut diambil dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kejadian (*incident*) bukan merupakan suatu peristiwa yang hanya berkaitan dengan pengoperasian pesawat udara yang berdampak terhadap keselamatan pengoperasian pesawat tersebut.
2. Proses investigasi suatu kejadian (*incident*) yang terjadi pada suatu penerbangan sebagian besar dilakukan oleh operator penerbangan itu sendiri dan hasilnya dilaporkan ke Direktorat Jenderal Perhubungan Udara untuk evaluasi lebih lanjut. Sehingga tidak semua kejadian dapat tercatat dengan baik.
3. Jika dilihat dari tingkat bahaya (*hazards level*) kejadian (*incident*) berada dibawah kecelakaan (*accident*) dan kejadian serius (*serious incident*). Dan sebagian besar kejadian hanya berupa permasalahan teknis yang terjadi pada individual pesawat terbang.

Sementara untuk menghitung dan menentukan tren laju kecelakaan (*rate of accident*) transportasi udara (pesawat terbang) dilakukan analisa dengan membandingkan jumlah kecelakaan (*accident*) per seratus ribu penerbangan.

$$RA = \frac{A}{AH} \times 100.000$$

Keterangan:

RA : *Rate of Accident* (laju kecelakaan)

A : *Accident* (kecelakaan yang terjadi dalam satu tahun)

AH : *Aircraft Hour* (total jam terbang pesawat selama satu tahun)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, kasus kecelakaan pesawat terbang di Indonesia dari kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) akan dilampirkan dalam tabel 1.

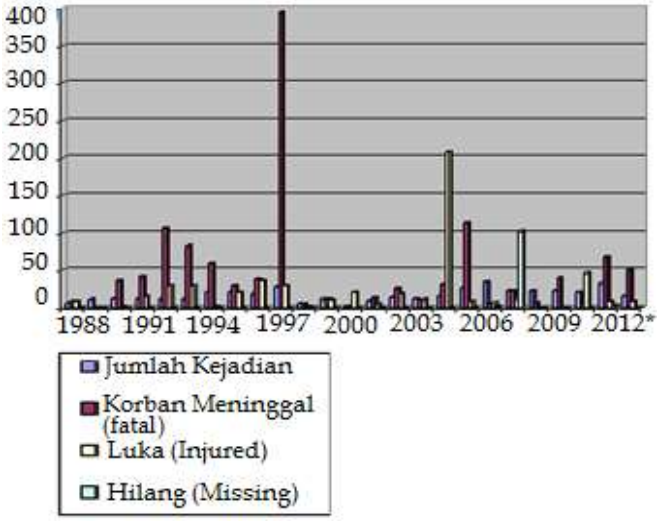
Tabel 1. Rekapitulasi jumlah kecelakaan (*serious incident* dan *accident*) pesawat terbang yang terjadi di Indonesia

Tahun	Jumlah Kejadian	Korban Meninggal (fatal)	Luka (*injured*)	Hilang (*missing*)
1988	6	8	8	0
1989	11	0	0	0
1990	12	36	2	0
1991	12	41	15	0
1992	11	106	29	0
1993	11	83	30	0
1994	21	59	1	0
1995	21	30	21	0
1996	18	38	36	0
1997	28	395	29	0
1998	5	4	2	0
1999	11	12	10	0
2000	2	2	21	0
2001	8	13	4	0
2002	14	25	19	0
2003	12	10	11	0
2004	15	31	208	0
2005	26	114	8	0
2006	35	5	6	2
2007	22	23	11	102
2008	23	6	0	0
2009	22	40	0	0
2010	21	5	46	0
2011	32	68	8	3
2012*	15	51	8	0
Total	**414**	**1205**	**533**	**107**

Sumber: KNKT, 2012

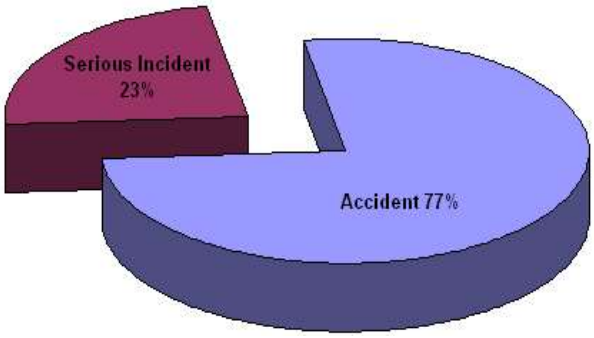
Berdasarkan rekapitulasi data diatas diperoleh jumlah kejadian kecelakaan pesawat terbang (*accident* dan *serious incident*) di Indonesia dari kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) berjumlah 414 kejadian dengan menimbulkan korban jiwa sebesar 1.205 korban meninggal dunia, 533 korban luka-luka dan 107 korban hilang.

Jika dilihat dari data kejadian secara keseluruhan dari kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012), 77% dari total kejadian pesawat terbang merupakan *accident*, sedangkan 23% adalah merupakan *serious incident*. Pengertian *Accident* itu sendiri adalah suatu peristiwa yang terjadi diluar dugaan manusia yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat yang berlangsung sejak penumpang naik pesawat (*boarding*) dengan maksud melakukan penerbangan sampai waktu semua penumpang turun dari pesawat (*debarkasi*), dimana dalam peristiwa tersebut mengakibatkan orang meninggal dunia atau luka parah baik secara langsung maupun tidak langsung atau pesawat mengalami kerusakan-kerusakan struktural yang berat dan pesawat memerlukan perbaikan yang besar atau pesawat hilang sama sekali. Sementara itu *serious incident* adalah suatu *incident* yang menyangkut keadaan dan yang mengindikasikan bahwa suatu *accident* nyaris terjadi. Perbedaan antara suatu *accident* dengan suatu *serious incident* hanya terletak pada akibatnya.



Sumber: KNKT, 2012

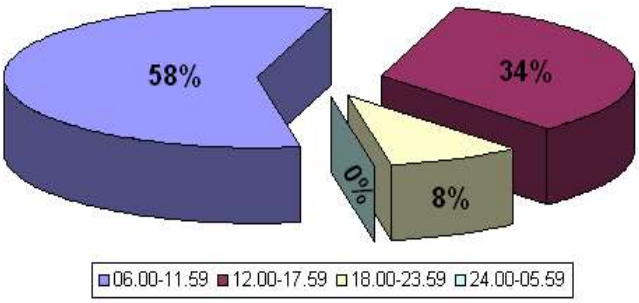
Gambar 1. Rekapitulasi jumlah kecelakaan (*serious incident* dan *accident*) pesawat terbang yang terjadi di Indonesia



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 2.Prosentasi kecelakaan pesawat terbang berdasarkan jenis kecelakaan

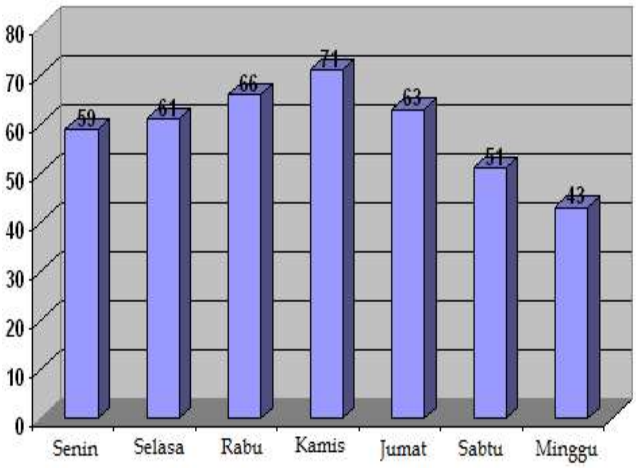
A. Data Kecelakaan Pesawat Terbang di Indonesia



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 3. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Periode Jam

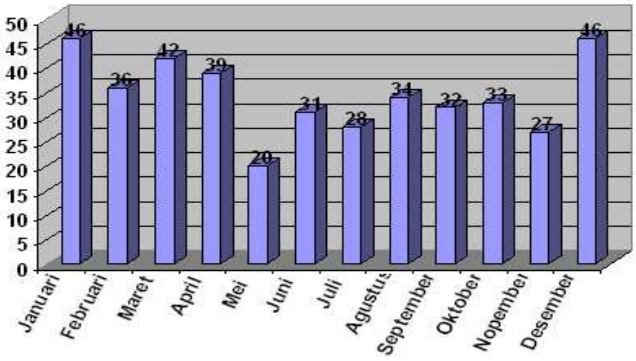
Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa kecelakaan pesawat terbang terjadi pada rentang waktu pukul 06.00-11.59 (*morning*) yaitu sebesar 58%, sedang 34% lainnya kecelakaan terjadi pada rentang waktu 12.00-17.59 (*afternoon*) yaitu sebesar 34%, sementara pada rentang waktu 18.00-23.59 (*night*) yaitu sebesar 8%, dan pada rentang waktu 24.00-05.59 (*early morning*) prosentase terjadinya kecelakaan pesawat terbang adalah 0%. Dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia yang diambil dari data kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) hanya diperoleh 106 kecelakaan yang tercatat waktu (jam) kejadiannya.



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 4. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Periode hari ini

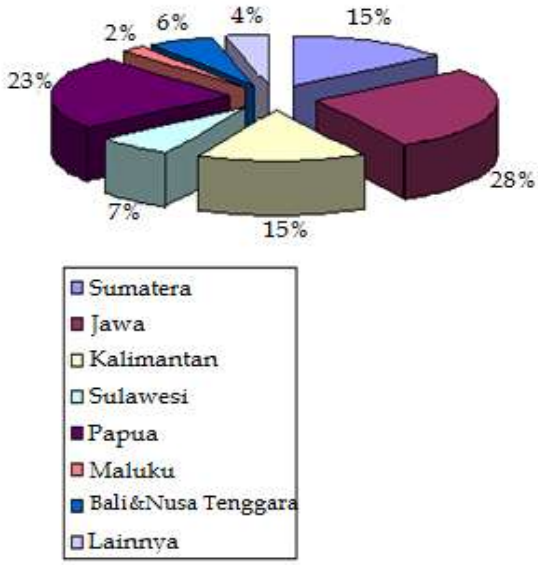
Berdasarkan gambar 4 yang diambil dari data kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada hari Kamis sebesar 17,15% dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia.



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 5. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Periode Bulan

Berdasarkan gambar 5 yang diambil dari data kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada bulan Januari serta Desember yakni sebesar 46 kejadian atau masing-masing sebesar (11,11%) dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia.

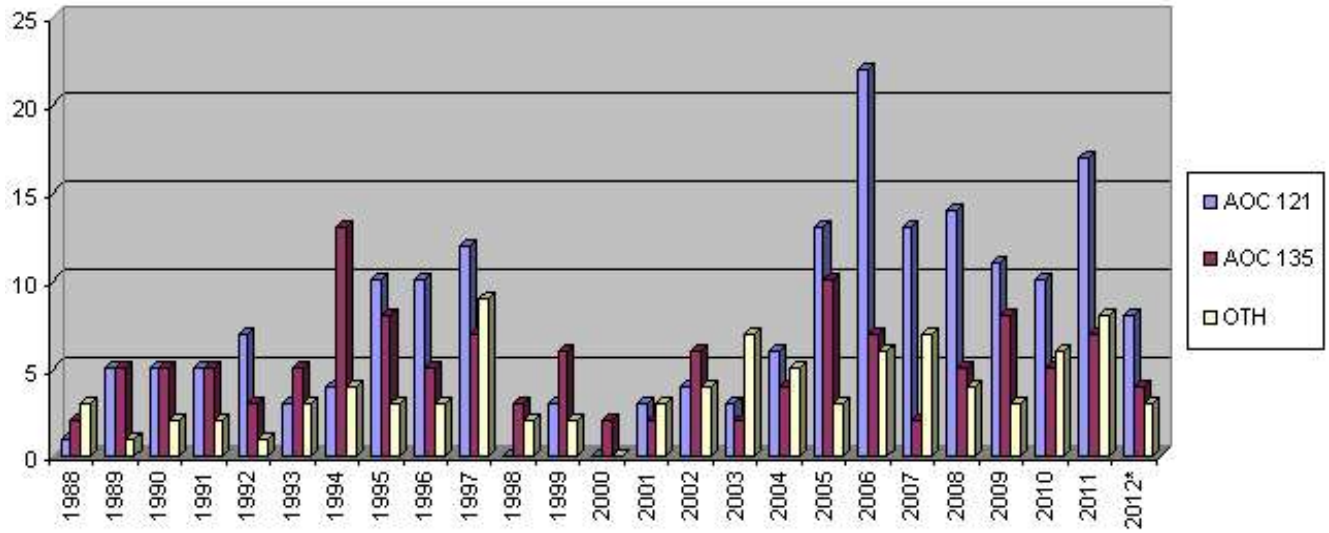


Sumber: KNKT, 2012

Gambar 6. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Sesuai Dengan Pembagian Wilayah di Indonesia

Berdasarkan gambar 6 yang diambil dari data kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) diperoleh

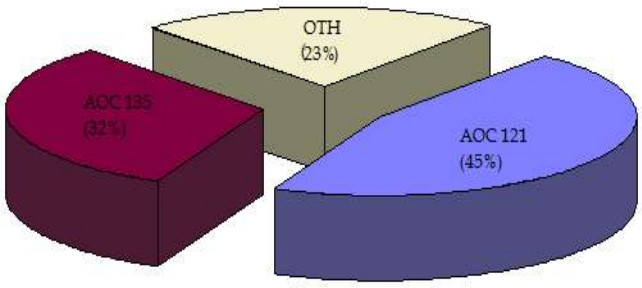
persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang sesuai dengan pembagian wilayah, dimana menunjukkan bahwa pada wilayah Jawa sangat tinggi sebesar 28 % dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia.



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 7. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Operasi Pesawat

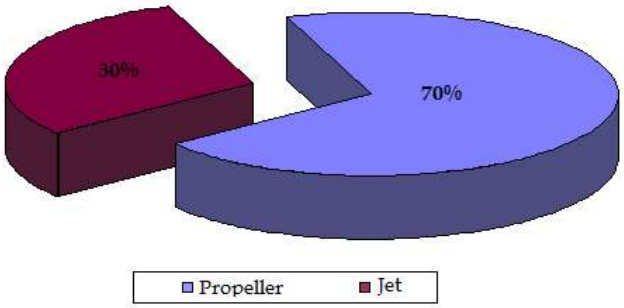
Jika dilihat dari data kejadian pesawat terbang berdasarkan jenis operasi pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) terlihat bahwa pada *Aircraft Operation Certificate* (AOC) 121 mengalami penurunan dan peningkatan yang bersifat fluktuatif, hal ini disebabkan AOC 121 merupakan operator pesawat terbang berjadwal berpenumpang lebih dari 30 penumpang, misalnya dengan jenis pesawat B737, B747, Airbus A320, dan lainnya.



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 8. Prosentase Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Operasi Pesawat

Prosentase kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) berdasarkan jenis operasi pesawat terbang menunjukkan bahwa AOC 121 sebesar 45%, pengoperasi pesawat terbang berjadwal dengan jumlah penumpang lebih dari 30 penumpang ini memang lebih dominan beroperasi di Indonesia. Untuk AOC 135 yang berpenumpang kurang dari 30 orang prosentase kecelakaannya 32%, dan untuk Other (AOC 141, AOC 147) sebesar 23%.



Sumber: KNKT, 2012

Gambar 9. Data Kecelakaan Pesawat Terbang Berdasarkan Tipe Mesin Pesawat Terbang yang Terlibat

Jika dilihat dari gambar diatas, prosentase kecelakaan pesawat terbang yang melibatkan pesawat bertipe mesin propeller sebesar 70% dari total kecelakaan pesawat terbang yang terjadi selama kurun waktu waktu 1988-2012 (per Agustus 2012), sementara yang melibatkan pesawat bertipe mesin jet hanya sebesar 30% kejadian.

B. Karakteristik Kecelakaan Pesawat Terbang

1. Faktor Penyebab Kecelakaan Pesawat Terbang

   Penyebab kecelakaan tidak pernah terdapat faktor penyebab tunggal, selalu terdapat faktor yang berkontribusi dalam kecelakaan dan atau terdapat kombinasi dari beberapa faktor yang mnyebabkan kecelakaan pesawat terbang.

   Terdapat 3 faktor kategori utama yang berkontribusi dalam terjadinya kecelakaan transportasi udara yaitu Faktor Manusia, Teknis, dan Lingkungan.

   a. Faktor Manusia

      Faktor manusia disini dapat berupa hal-hal sebagai berikut:

      1) Pelaksanaan/penerapan prosedur dan/atau standar yang berlaku

         Kurangnya pemahaman *crew* terhadap prosedur atau standar yang berlaku. Hal ini dapat dikarenakan faktor rutinitas kerja (kebiasaan), prosedur tersebut baru atau belum lama berlaku, beban kerja yang berat atau simultan pada saat bersamaan.

      2) Pengawasan, baik internal maupun eksternal, dan pelaksanaan ketentuan

         Kurangnya pengawasan internal ini contohnya adalah pada saat proses muat bagasi, dimana pada beberapa kasus terjadi kekeliruan dalam perhitungan berat muatan dan/atau pembagian distribusi muatan di dalam *cargo compartment*. Pihak airlines juga seharusnya memiliki suatu sistem pengawasan terhadap penerapan ketentuan dan prosedur kerja oleh *crew*.

      3) Beban kerja atau jam kerja yang berlebih atau kurang istirahat. Kurangnya waktu istirahat menjadi faktor kontribusi terhadap terjadinya kecelakaan pesawat terbang, sebagai contoh terdapat *crew* yang baru saja melakukan perjalanan dengan pesawat pada malam sebelumnya kemudian lalu mengalami kecelakaan.

   b. Faktor Teknis

      Faktor teknik merupakan faktor kontributor yang cukup sering muncul dalam suatu kejadian kecelakan transportasi udara. Faktor teknis ini dapat berupa beberapa hal yaitu:

      1) Kurang berfungsinya atau atau tidak efektif peralatan-peralatan atau sistem pada pesawat.

      2) Kegagalan atau kesalahan pada proses produksi. Contohnya kegagalan produksi pada proses pembuatan silinder *engine*, dimana kegagalan silinder ini maka *engine* pesawat tersebut mengalami *in flight shut down*.

   c. Faktor Lingkungan

      Faktor lingkungan sekitar sebagai faktor kontributor dalam terjadinya kecelakaan. Faktor ini adalah sebagai berikut:

      1) Kurang sterilnya *runway* dan/atau bandara, dimana terdapat aktifitas yang tidak terkontrol dalam area *runway*.

      2) Kurang tersedianya alat bantu penerbangan/*Instrument Landing System* (ILS) khususnya pada bandara-bandara perintis.

      3) Kurang sterilnya Kawasan Keamanan Operasional Penerbangan (KKOP) dari aktifitas yang tidak terkontrol.

2. Waktu Kejadian Kecelakaan Pesawat Terbang

   Dalam dunia penerbangan dikenal siklus arus penumpang, yaitu musim padat penumpang (*peak season*), yang biasa berlangsung selama liburan sekolah (pertengahan tahun-bulan Juni/Juli), liburan akhir tahun (bulan Desember),

liburan lebaran atau liburan akhir pekan (*long weekend*). Siklus lain arus penumpang dalam dunia bisnis penerbangan adalah musim sepi penumpang yang biasa berlangsung pada bulan Januari dan bulan Agustus-Nopember. Selain itu juga terdapat puncak jam sibuk lalu lintas udara (*peak traffic hour/golden time*) dalam dunia penerbangan yakni dari pukul 06.00 hingga 21.00 (Handoyo dan Sudibyo, 2010).

Berdasarkan data yang telah dianalisis diketahui bahwa periode waktu terjadinya kecelakaan pesawat terbang tertinggi pada rentang waktu pukul 06.00-11.59 (*morning*) yaitu sebesar 58%, sedang 34% lainnya kecelakaan terjadi pada rentang waktu 12.00-17.59 (*afternoon*) yaitu sebesar 34%, dan pada rentang waktu 18.00-23.59 (*night*) yaitu sebesar 8%, sementara pada rentang waktu 24.00-05.59 (*early morning*) prosentase terjadinya kecelakaan pesawat terbang adalah 0%.

Mengapa rentang waktu pukul 06.00-11.59 (*morning*) menjadi saat paling banyak terjadinya kecelakaan, apabila dicermati, pukul 06.00-11.59 (*morning*) merupakan puncak jam sibuk lalu lintas udara (*peak traffic hour/golden time*) dan merupakan operasional terbesar dari pergerakan pesawat udara di wilayah Indonesia sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi performa/kinerja maupun beban kerja dari seorang pilot.

Sementara untuk periode bulan berdasarkan data kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada bulan Januari serta Desember yakni sebesar 46 kejadian atau masing-masing sebesar (11,11%) dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia. Dan untuk periode hari diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada hari Kamis 71 kasus (17,15%).

3. Jenis Kecelakaan Pesawat Terbang

Terdapat 3 macam pengertian kecelakaan pesawat terbang dalam dunia penerbangan dikenal yakni kecelakaan (*accident*), kejadian serius (*serious incident*) dan kejadian/insiden (*incident*). *Accident* adalah suatu peristiwa yang terjadi diluar dugaan manusia yang berhubungan dengan pengoperasian pesawat yang berlangsung sejak penumpang naik pesawat (*boarding*) dengan maksud melakukan penerbangan sampai waktu semua penumpang turun dari pesawat (*debarkasi*), dimana dalam peristiwa tersebut mengakibatkan orang meninggal dunia atau luka parah baik secara langsung maupun tidak langsung atau pesawat mengalami kerusakan-kerusakan struktural yang berat dan pesawat memerlukan perbaikan yang besar atau pesawat hilang sama sekali.

Sementara itu *serious incident* adalah suatu *incident* yang menyangkut keadaan dan yang mengindikasikan bahwa suatu *accident* nyaris terjadi. Perbedaan antara suatu *accident* dengan suatu *serious incident* hanya terletak pada akibatnya. Sedangkan *incident* adalah peristiwa yang terjadi selama penerbangan berlangsung yang berhubungan dengan operasi pesawat yang dapat membahayakan terhadap keselamatan penerbangan.

Berdasarkan data yang dihimpun oleh KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Kementerian Perhubungan RI, selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) telah terjadi 914 kali insiden dan kecelakaan penerbangan sipil/komersial di tanah air. Di antaranya terjadi 414 kecelakaan (*serious incident* dan *accident*), dari 414 kecelakaan prosentase terjadinya *accident* adalah sebesar 77% dari total kejadian pesawat terbang, sedangkan 23% adalah merupakan *serious incident*.

4. Lokasi / Pembagian Wilayah Kecelakaan Pesawat Terbang

   Pengertian lokasi jika ditinjau dalam dunia penerbangan lebih tertuju pada kondisi daratan suatu daerah (*terrain*) yakni permukaan bumi yang berisi/ mengandung fitur-fitur yang terjadi secara alami seperti gunung, bukit, lembah, perairan, es permanen dan salju, tidak termasuk *obstacle* (Sukajaya et.al. 2010). Dalam studi ini pembagian lokasi terjadinya kecelakaan pesawat terbang didasarkan pada pembagian wilayah di Indonesia (Pulau maupun Propinsi). Dengan data kecelakaan yang ada dapat diketahui lokasi/wilayah di Indonesia yang rawan akan terjadinya kecelakaan pesawat terbang, lokasi rawan kecelakaan itu sendiri adalah lokasi yang memiliki jumlah kecelakaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah serupa lainnya, yang disebabkan oleh faktor-faktor resiko di tingkat lokal pada lokasi tersebut.

   Berdasarkan lokasi kejadian/wilayah terjadinya kecelakaan pesawat terbang di Indonesia menunjukkan bahwa pada wilayah Jawa sangat tinggi sebesar 28 % dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang di Indonesia, karena di wilayah ini merupakan wilayah yang padat akan lalu lintas (*traffic*) penerbangan. Sementara wilayah papua merupakan nomor tinggi ke 2 sebesar 23%, hal ini disebabkan karena wilayah Papua terdapat pegunungan dan pelatihan operational pada wilayah pegunungan serta peta penerbangan di wilayah Papua belum *up to date*, disamping itu juga cuaca yang sangat ekstrim, dimana penerbang belum dibekali dengan pelatihan yang cukup memadai. Sebagian besar kecelakaan pesawat terbang di daerah timur Indonesia (Papua) penyebab-penyebab utamnya adalah menabrak daerah pegunungan, *Controlled Flight Into Terrain* (CFIT), dan pada daerah ini cukup banyak penerbangan dengan menggunakan pesawat berjenis *propeller* dan daerah yang dilaluinya berbukit.

5. Jenis Operasi Pesawat Terbang

   Sertifikat Operator Penerbangan (*Aircraft Operator Certificate*) adalah sertifikasi yang diberikan oleh otoritas penerbangan nasional suatu negara (Kemnhub) kepada operator pesawat udara/badan niaga penerbangan untuk mengijinkan pengoperasian pesawat secara komersial. Sertifikasi ini juga mengharuskan operator pesawat untuk melengkapi sarana dan prasarana pendukung dalam pengoperasian pesawat tersebut diantaranya aset sumber daya manusia, sistem keselamatan, dan pesawat terbang. Sertifikasi ini memuat daftar jenis pesawat dan registrasi yang akan digunakan, untuk bidang dan tujuan apa pesawat digunakan, dan area atau bandara apa saja yang bisa dioperasikan.

   Berdasarkan jenis operasi pesawat terbang prosentase kecelakaan pesawat terbang selama kurun waktu 1988-2012 (per Agustus 2012) menunjukkan bahwa AOC 121 merupakan yang tertinggi mengalami kecelakaan sebesar 45%, AOC 121 merupakan sertifikat pengoperasian pesawat udara yang diberikan kepada perusahaan untuk melaksanakan pengoperasian pesawat udara secara komersial berdasarkan Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil/PKPS 121 atau sertifikasi pengoperasi pesawat terbang berjadwal dengan jumlah penumpang lebih dari 30 penumpang ini memang lebih dominan beroperasi di Indonesia. Untuk AOC 135 yang berpenumpang kurang dari 30 orang dan tidak berjadwal (sertifikat pengoperasian pesawat udara yang diberikan kepada perusahaan untuk melaksanakan pengoperasian pesawat udara secara komersial berdasarkan Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil/PKPS 135)

prosentase kecelakaannya 32%, dan untuk Other (AOC 141, AOC 147) sebesar 23%.

6. Jenis Kecelakaan Berdasarkan Tipe Mesin Pesawat Terbang Yang Terlibat

   Pesawat bisa terbang karena ada gaya dorong dari mesin penggerak (*engine*) yang menyebabkan pesawat memiliki kecepatan, dan kecepatan inilah yang di terima sayap pesawat berbentuk *aerofoil* sehingga pesawat dapat terangkat / terbang.

   Pemilihan *engine* didasarkan pada besar kecilnya ukuran pesawat terbang. Secara garis besar mesin penggerak (*engine*) pesawat terbagi menjadi sistem penggerak *propeller* dan jet.

   Berdasarkan tipe mesin pesawat terbang didapat prosentase kecelakaan pesawat terbang yang melibatkan pesawat bertipe mesin propeller sebesar 70% dari total kecelakaan pesawat terbang yang terjadi selama kurun waktu waktu 1988-2012 (per Agustus 2012), sementara yang melibatkan pesawat bertipe mesin jet hanya sebesar 30% kejadian.

   Hal ini dikarenakan banyaknya bandara terutama di daerah Indonesia Timur dan di wilayah-wilayah pedalaman yang infarastrukturnya belum mamadai dan hanya memiliki panjang landasan < 900m sehingga hanya pesawat-pesawat kecil (*propeller*) yang dapat beroperasi didaerah tersebut.

7. Tingkat Keparahan Korban

   Pengelompokan berdasarkan tingkat keparahan korban yang dibagi menjadi tiga tingkat yaitu meninggal (*fatal*), luka (*injured*), dan hilang (*missing*). Dari hasil analisis diperoleh bahwa tingkat keparahan yang paling tinggi adalah Meninggal Dunia sebanyak 1.205 orang, 533 korban luka-luka dan 107 korban hilang, dimana korban meninggal dunia (*fatal*) terbanyak terjadi pada tahun 1997 dengan menelan korban jiwa 395 orang, sementara korban hilang tertinggi terjadi pada tahun 2007 dengan korban 102 orang hilang (*missing*).

C. Tingkat Laju Kecelakaan (*Rate of Accident*)

Dari data di atas dan rumus-rumus yang ada, kami akan menganalisis kecelakaan berdasarkan laju kecelakaan (*rate of accident*), dengan pengukuran tingkat laju kecelakaan (*rate of accident*) maka akan diketahui tingkat keselamatan penerbangan nasional secara umum.

Semakin tinggi laju kecelakaan (*rate of accident*) suatu negara maka semakin rendah tingkat keselamatan penerbangan negara tersebut. Tingkat laju kecelakaan (*rate of accident*) di Indonesia dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Berdasarkan tabel diatas laju kecelakaan (*rate of accident*) di Indonesia mengalami penurunan dan peningkatan yang bersifat fluktuatif, hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain:

1. Jumlah produksi jam terbang airlines di Indonesia mengalami perubahan baik yang mengalami penurunan dikarenakan terdapat airlines yang berhenti beroperasi maupun mengalami peningkatan dikarenakan terdapat beberapa airlines yang mengembangkan armadanya.
2. Perbedaan jumlah kejadian kecelakaan pesawat terbang yang berbeda-beda tiap tahunnya
3. Jumlah kecelakaan dibatasi oleh ketidaklengkapan pelaporan, sehingga jumlah kecelakaan tercatat tidak sama dengan jumlah sebenarnya kecelakaan.

Dari data pada tabel 3 dapat ditarik kesimpulan bahwa dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2011 tingkat laju kecelakaan (*rate of accident*) adalah bersifat fluktuatif dengan laju kecelakaan (*rate of accident*) tertinggi terjadi pada tahun 1997 sebesar 9,01, sedangkan laju kecelakaan (*rate of accident*) terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar 1,11.

Tabel 3. Laju Kecelakaan *(Rate of Accident)* Tahun 1988-2012

Tahun	Total Produksi (Jam Terbang)*	Total Penumpang*	Jumlah Kecelakaan	Laju Kecelakaan**
1988	242.921	6.934.388	6	2,47
1989	258.555	7.562.361	11	4,25
1990	250.072	7.854.288	11	4,39
1991	247.207	8.192.244	12	4,85
1992	280.832	8.153.847	11	3,92
1993	210.090	9.319.472	11	5,24
1994	288.794	10.581.817	21	7,27
1995	311.832	12.220.809	21	6,73
1996	339.809	13.494.810	18	5,29
1997	310.920	12.813.548	28	9,01
1998	194.921	7.585.853	5	2,57
1999	147.107	6.350.481	11	7,48
2000	180.640	7.622.570	2	1,11
2001	201.206	9.168.059	8	3,98
2002	245.145	12.253.173	13	5,30
2003	354.409	19.095.170	11	3,10
2004	356.763	23.763.950	13	3.64
2005	435.251	28.992.019	13	2,99
2006	460.204	34.015.981	13	2,82
2007	510.137	39.162.332	15	2,94
2008	477.556	37.405.437	14	2,93
2009	753.425	43.808.033	13	1,73
2010	671.204	47.252.237	8	1,19
2011	758.318	49.722.426	19	2,51
2012	-	-	-	-

Sumber: Database KNKT sampai dengan Agustus 2012
Keterangan:
* Kemenhub (1996, 2002, 2009)
**Laju Kecelakaan ((jumlah kecelakaan/jumlah produksi jam terbang)x100.000)

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Lokasi/pembagian wilayah yang rawan terjadinya kecelakaan pesawat terbang adalah di Jawa dengan 28% dari 414 kejadian kecelakaan pesawat terbang. Dari data kecelakaan pesawat terbang yang telah diolah dan ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan waktu kejadian kecelakaan pesawat terbang terbesar pada periode jam tertinggi terjadi pada rentang waktu 06.00-11.59 (*morning*), sementara pada periode hari periode hari diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada hari Kamis 71 kasus (17,15%), dan untuk periode bulan diperoleh persentase terbesar kecelakaan pesawat terbang terjadi pada bulan Januari serta Desember yakni sebesar 46 kejadian atau masing-masing sebesar (11,11%). Jenis pesawat terbang terbanyak yang mengalami kecelakaan adalah pesawat terbang bertipe mesin *propeller* sebesar 70%. Jenis operasi pesawat terbang menunjukkan bahwa AOC 121 prosentase kecelakaan sebesar 45%. Jenis kecelakaan yang dominan adalah *accident* sebesar 77%.

Tingkat dengan laju kecelakaan (*rate of accident*) tertinggi terjadi pada tahun 1997 sebesar 9,01, sedangkan laju kecelakaan (*rate of accident*) terendah terjadi pada tahun 2000 sebesar 1,11.

SARAN

Untuk menurunkan tingkat laju kecelakaan (*rate of accident*) pesawat terbang di Indonesia dan meningkatkan keselamatan penerbangan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

Diperlukannya peningkatan penegakan hukum dan peningkatan pengawasan oleh Pemerintah dalam hal ini regulator penerbangan (Kemenhub).

Diperlukannya suatu sistem manajemen yang terbuka dalam pengoperasian pesawat terbang, sehingga *safety* menjadi suatu yang utama dalam menjalankan bisnis penerbangan.

Diperlukannya sikap profesionalisme dari personil-personil kunci dalam industri penerbangan (Teknisi, ATC, Pilot, FOO) dibidang kerja dan kesadaran yang tinggi akan *safety*, dengan cara pelatihan yang berkualitas dan tepat guna serta dengan meningkatkan kedisiplinan dalam bekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih kepada Dewan Redaksi dan pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini, kiranya jurnal ini dapat diterbitkan dan dapat digunakan untuk referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Perhubungan, 2009, *Transportasi Dalam Angka.*

Boeing, 2012, *Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents Worlwide Operation 1959 – 2011*, Boeing, [on line]. Dari: http://www.boeing.com/news/techissues/pdf/statsum.pdf.

Data Ardhia, 1996, *Perhubungan Udara Dalam Angka Tahun 1996 (Edisi Angkutan Udara Berjadwal)*, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.

Data Ardhia, 2002, *Perhubungan Udara Dalam Angka*, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.

Handoyo, S., & Sudibyo, D., 2010, *Aviapedia Ensiklopedia Umum Penerbangan*, PT. Kompas Media Nusantara, Jakarta.

ICAO, 2001, *Annex 13 Aircraft Accident and Incident Investigation – Ninth Edition*, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada.

KNKT, 2012, *Data Kecelakaan Transportasi Udara tahun 1988 – 2012*, Komite Nasional keselamatan Transportasi, Indonesia, Tidak Dipublikasikan.

NTSB, 2006, *Annual Review of Aircraft Accident Data U.S. General Aviation, Calender Year 2002*, National Transport Safety Board, [on line]. Dari http:/www.ntsb.gov/publictn/2006/ARG0602.pdf.

Sukajaya, C., Bisara, C.T., Rahardjo, B., & Dayaun, A.K, 2010, *Pengertian dan Istilah Penerbangan Sipil*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang *Penerbangan.*

PERAMALAN *THROUGHPUT* KENDARAAN MELALUI TERMINAL KENDARAAN TANJUNG PRIOK

FORECASTING OF CAR THROUGHPUT THROUGH CAR *TERMINAL TANJUNG PRIOK*

Apri Yuliani

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: liadonald@yahoo.co.id

Diterima: 1 Juni 2015, Revisi 1: 22 Juni 2015, Revisi 2: 7 Juli 2015, Diterima: 15 Juli 2015

ABSTRAK

Tingginya jumlah kendaraan ekspor dan impor melalui Tanjung Priok menuntut pihak Terminal Kendaraan Tanjung Priok sebagai satu-satunya terminal kendaraan untuk terus mengevaluasi kecukupan fasilitas. Untuk mengevaluasinya, diperlukan perhitungan *throughput* kendaraan di masa mendatang untuk menghitung kebutuhan fasilitas. Analisis peramalan menggunakan analisis peramalan kuantitatif, diujicobakan pada beberapa model regresi melalui *software* SPSS v.14 dan *Microsoft Excel* 2007 untuk dipilih model yang terbaik dengan nilai *R square* tertinggi dan *standard error* terendah. Dalam penghitungan peramalan, variabel lain yang mempengaruhi *throughput* kendaraan dianggap stabil dari tahun ke tahun. Melalui persamaan $Y = 11.470,3e^{0,189x}$, diperoleh rata-rata peningkatan *throughput* kendaraan impor dari tahun 2016 – 2020 sebesar 20,8%. Sementara itu, untuk peramalan *throughput* kendaraan ekspor, model yang paling sesuai yaitu model *power* dengan persamaan $Y = 42.782,78x^{0,458.}$ Hasil peramalan *throughput* kendaraan ekspor mengalami peningkatan di tahun 2016 – 2020 sebesar 2,26% - 2,82%. Untuk mengantisipasi peningkatan throughput, Terminal Kendaraan Tanjung Priok dapat melakukan perluasan dan penambahan fasilitas dengan memanfaatkan ketersediaan lahan di sekitar terminal.

Kata kunci: prediksi permintaan, ekspor/impor, fasilitas terminal dan *throughput* kendaraan.

ABSTRACT

The large number of export and impor car through Tanjung Priok requires Car Terminal Tanjung Priok as the only car terminal to evaluate the adequacy of facility. The calculation of car throughput in the future is required to estimate the need of facility. Quantitative forecasting analysis is used in this study, tested on multiple regression models by using SPSS v.14 and Microsoft Excel 2007 to get the best model which has the highest R square and the lowest standard error. In forecasting calculation, other variables which influence car throughput are considered to be stable every year. Through $Y = 11.470,3e^{0,189x}$, *an average increase of import car throughput from 2016 – 2020 is around 20,8%. Meanwhile, the most appropriate model for the export car throughput forecasting is power model. The equation is* $Y = 42.782,78x^{0,458.}$. *Export car throughput will be increase in 2016 – 2020 around 2,26% - 2,82%. Terminal Kendaraan Tanjung Priok should expand and add facilities by using the availability of land around terminal for anticipating the increase of throughput.*

Keywords: *demand forecasting, export/import, terminal facilities, and car throughput.*

PENDAHULUAN

Sejak Terminal Kendaraan Tanjung Priok diresmikan pada tanggal 28 November 2007 dan mulai aktif beroperasi pada bulan Desember 2007, jumlah pertumbuhan ekspor-impor kendaraan baik antar pulau maupun internasional di Pelabuhan Tanjung Priok menunjukkan peningkatan signifikan dari tahun ke tahun. Data Terminal Kendaraan Tanjung Priok menyebutkan selama lima bulan pertama tahun 2008 aktifitas terminal ini terus meningkat. Jumlah pengapalan kendaraan tersebut tercatat 77.391 unit dengan rincian ekspor 45.310 unit dan impor 32.081 unit.

Realisasi pengapalan ekspor kendaraan selama trimester pertama (Januari-Maret) tahun 2011 mencapai 26.057 unit, mengalami peningkatan sebesar 45% jika dibandingkan dengan periode yang sama tahun 2010, yang tercatat 17.910 unit. Sedangkan impornya selama periode tersebut naik sekitar 25% yakni dari 25.825 unit pada tiga bulan pertama tahun lalu menjadi 31.491 unit selama triwulan I tahun 2011. Realisasi bongkar muat selama tiga bulan pertama 2011 itu mengalami peningkatan sekitar 32% jika dibandingkan realisasi bongkar muat pada periode yang sama 2010 yang tercatat 43.735 unit, yang seluruhnya diangkut 60 kapal. Peningkatan ini menandakan terminal tersebut semakin dipercaya oleh perusahaan global untuk berperan menjadi hub terhadap kegiatan ekspor impor kendaraan di Asia.

Berdasarkan data diatas, jumlah bongkar muat kendaraan akan terus meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan ini perlu diimbangi dengan jumlah fasilitas di Terminal Kendaraan Tanjung Priok, terutama lapangan penumpukan. Dengan demikian, untuk terus menjaga kepercayaan *stakeholder*, pihak Pelabuhan Indonesia II perlu terus mengevaluasi kecukupan dan kebutuhan fasilitas lapangan penumpukan di Terminal Kendaraan Tanjung Priok di masa mendatang. Terminal Kendaraan Tanjung Priok sebagai satu-satunya terminal khusus kendaraan di Indonesia seyogyanya mampu melayani *demand* ekspor dan impor kendaraan, baik yang domestik maupun internasional. Salah satu pertimbangan dari kebutuhan fasilitas di masa mendatang yaitu peramalan *throughput* kendaraan yang melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok.

Tujuan dari kajian yaitu untuk memperoleh hasil peramalan kegiatan ekspor/impor kendaraan melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok dan mengevaluasi kecukupan fasilitas lapangan penumpukan. Dengan menggunakan analisis peramalan kuantitatif, diharapkan peramalan ini dapat menjadikan acuan rencana pengembangan terminal yang efektif dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Peramalan

Dalam melakukan peramalan harus deketahui terlebih dahulu persoalan yang akan dibahas. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan tetapi dengan teknik – teknik tertentu. Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut masa yang akan datang maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (Sofyan Assauri, 1984).

Menurut Makridakis (1991) *Forecasting* (peramalan) yaitu prediksi nilai-nilai sebuah peubah berdasarkan kepada nilai yang diketahui dari peubah tersebut atau peubah yang berhubungan. Menurut Aritonang (2002), peramalan adalah perpaduan dalam penerapan model dari data yang sudah lewat dengan masa yang akan datang. Menurut Heizer dan Render (2006), peramalan biasanya berdasarkan horizon waktu masa depan yang dicakupnya. Horizon waktu terbagi atas peramalan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

B. Peramalan Kuantitatif

Levine, Stephan, Krebhbiel, dan Barenson (2002) mengatakan ada dua pendekatan umum untuk jenis metode peramalan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Peramalan kuantitatif yaitu peramalan dengan menggunakan data kuantitatif di masa lalu, dan dengan menggunakan metode analisis peramalan tertentu. Hasilnya tergantung pada perbedaan dan nilai-nilai penyimpangan yang mungkin.

Metode peramalan kuantitatif dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Model deret berkala (*time series*) yaitu metode peramalan yang didasarkan pada penggunaan analisis pola hubungan antara variable tertentu dengan variable yang mempengaruhinya adalah waktu. Menurut Sugiarto dan Harijono (2000), karena peramalan merupakan studi terhadap data hostoris untuk menentukan hubungan, kecendrungan dari pola yang sistematis.
2. Model kausal yaitu metode peramalan yang didasarkan pada penggunaan analisis hubungan natar variabel yang mempengaruhinya yang bukan waktu. Metode ini terdiri dari metode regresi dan korelasi, metode ekonometrik, dan metode input output.

C. Pola data deret berkala

Dengan memplot data deret berkala terlebih dahulu dalam bentuk grafik, akan diketahui pola dari data deret berkala tersebut.

D. Regresi Non Linear Model Transformasi Logaritmik

Berdasar Nawari (2010), model transformasi logaritmik merupakan model yang dalam proses perhitungan parameternya dilakukan dengan transformasi logaritma. Transformasi model-model tersebut diantaranya yaitu:

a. model logaritmik: $Y = a + b\,ln(x)$
b. model *power:* $Y = ax^b$
   dengan transformasi $Ln(y) = ln(a) + b\,ln(x)$
c. model eksponensial: $Y = ae^{bx}$
   dengan transformasi $\ln(y) = \ln(a) + bx$
d. model *growth*: $y = e^{a+bx}$
   dengan transformasi $\ln(y) = a + bx$
e. model *compund*: $Y = ab^x$
   dengan transformasi $\ln(y) = \ln(a) + xln(b)$
f. model S: $Y = e^{a+\frac{b}{x}}$
   dengan transformasi $\ln(y) = a + \frac{b}{x}$

D. Luas

Rumus menghitung kebutuhan lapangan penumpukan petikemas menurut Yuwono (2010), sebagai berikut:

$$A = \frac{T.DT.Sf}{365.Sth.(1 - Bs)}$$

Keterangan :

A : Luas lapangan penumpukan (m^2)

T : *Throughput* per tahun (unit)

DT : *Dwelling Time* (hari)

Sth : *Stacking height*

Bs : *Broken Stowage* pf cargo (0,4 – 0,5)

Sf : *Stowage Factor* (untuk General Cargo 1.50m^3)

Terdapat beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh pemerhati terkait dengan peramalan di bidang transportasi. Namun, terdapat perbedaan pada lokus dan objek penelitian. Beberapa penelitian terkait sebagai berikut:

1. Peramalan *Port Throughput* Menggunakan Metode Kombinasi Nonlinier oleh Wiwik Anggraeni dan Asra Alfathoni (2011). Pada penelitian ini dicoba untuk menggabungkan metode *Moving Average, Exponential Smoothing* dan *Elman Network*. Dalam melakukan prediksi, data dibagi menjadi 2 bagian, yaitu data untuk ujicoba dan data untuk testing. Setelah itu data ujicoba diproses dengan menggunakan *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*, setelah itu hasilnya digunakan sebagai input dari *Elman Network*. Dari sini kita akan mendapatkan serangkain bobot yang akan digunakan untuk meramalkan data *port throughput* untuk beberapa tahun kedepan. Pada akhir uji coba, nilai peramalan dari *port throughput* yang didapatkan dengan metode kombinasi nonlinier mempunyai tingkat kesalahan yang jauh lebih kecil dari batas *Mean Square Error* (MSE) normal yang berada disekitar nilai 0.1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil ramalan dengan metode kombinasi nonlinier dapat dikatakan bagus.

2. Permodelan *Forecasting Container Throughput* Dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan oleh Arrahmah Aprilia dan Aris Gunaryati. Untuk memperkirakan *throughput* kontainer dengan akurat, diperlukan metode peramalan yang sesuai dan cocok dalam pemodelan data *throughput* container pada suatu periode.

   Metode jaringan syaraf tiruan dipilih karena merupakan salah satu metode sistem belajar yang mampu membentuk model dan mengolah data seperti halnya otak manusia berdasarkan *knowledge base*. Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan didapatkan nilai prediksi yang baik untuk *throughput* kontainer pada masa depan. Model ini dapat membantu perusahaan mengatur sistem logistik dan menghindari *dwelling time* (total waktu yang diperlukan sejak kontainer keluar dari kapal yang datang hingga keluar dari pintu area pelabuhan) sehingga dapat mengoptimalkan biaya rantai pasok.

   Tujuan dari penelitian ini yaitu diperolehnya model prediksi yantg sesuai untuk menentukan *throughput* kontainer dengan interval mingguan menggunakan pendekatan jaringan syaraf tiruan backpropagation. Model terbaik diperoleh adalah model jaringan syaraf tiruan dengan nilai jumlah input layer 12, hidden layer 11, learning rate 0,1 , dan nilai momentum 0,5.

3. Studi Analisis Peramalan Dengan Metode Deret Berkala oleh Arie Restu Wardhani dan Salvador Manuel Pereira. Selama ini peramalan produksi hanyalah berdasarkan intuisi dari pemilik perusahaan, sehingga apabila permintaan meningkat maka perusahaan kekurangan persediaan, dan begitu pun sebaliknya.

   Oleh karena itu perlu adanya peramalan yang dihitung berdasarkan pola data masa lalu. Penelitian ini menggunakan metode peramalan *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Berdasarkan perhitungan, maka diperoleh metode dengan kesalahan peramalan terkecil yaitu Metode *Double Exponential Smoothing* dengan MAD = 280, MSD = 222698, dan MAPE = 3. Adapun setiap bulannya kapasitas produksi perusahaan adalah sebesar 11267.

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian ini diawali dengan inventarisasi dan identifikasi data jumlah kendaraan yang melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok. Seluruh data dan informasi diperoleh dari Terminal Kendaraan Tanjung Priok. Sesuai dengan judul kajian, lokus kajian yaitu Terminal Kendaraan Tanjung Priok. Sedangkan proses pengumpulan datanya, dilakukan pada bulan April 2015. Secara detail, berikut disebutkan data-data sekunder yang dibutuhkan dalam kajian ini:

1. jumlah kunjungan kapal;
2. *throughput* kendaraan ekspor dan impor (internasional);
3. fasilitas TPT;
4. *forecasting* jumlah kendaraan ekspor dan impor (internasional); dan
5. teori dan peraturan-peraturan berkaitan dengan kajian.

Dalam penyajian data dilakukan pengolahan-pengolahan sederhana terhadap data yang diperoleh untuk tujuan análisis dengan menggunakan analisis peramalan kuantitatif (*time series model*). Penghitungan *throughput* kendaraan hanya dilakukan pada kendaraan yang keluar dan masuk ke dan dari luar negeri (internasional).

Proyeksi *throughput* kendaraan diperoleh dari pola *trend* dan dengan asumsi faktor lain yang mempengaruhi besaran pertumbuhan *throughput* kendaraan di Indonesia dianggap sama dari tahun ke tahun (stabil). Hasil penghitungan peramalan throughput kendaraan ini tidak dapat dijadikan acuan jika faktor-faktor yang mempengaruhi besaran pertumbuhan *throughput* di Indonesia mengalami perubahan yang signifikan dalam satuan waktu tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Pemancangan tiang pertama Terminal Kendaraan Tanjung Priok dilaksanakan oleh Menteri Negara BUMN dan Menteri Perhubungan Republik Indonesia pada tanggal 30 Agustus 2006. Terminal Kendaraan Tanjung Priok diresmikan pada tanggal 28 November 2007 oleh Bapak Yusuf Kalla dan mulai aktif beroperasi pada bulan Desember 2007.

Terminal Kendaraan Tanjung Priok merupakan terminal khusus kendaraan, alat berat dan suku cadang di Pelabuhan Tanjung Priok yang memiliki fasilitas dan peralatan khusus untuk melayani kendaraan dan barang secara Ro-Ro pada wilayah terminal dan telah mendapatkan penetapan status sebagai terminal khusus kendaraan oleh Direktur Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan.

Jenis layanan yang diberikan Terminal Kendaraan Tanjung Priok antara lain:

1. Bongkar Muat (*Stevedooring & Cargodooring*)
2. Penumpukan
3. *Receiving & Delivery*
4. Pemeriksaan Jelang Pengiriman
5. Penyediaan Alat Bantu Bongkar Muat
6. Penyediaan System Informasi Berbasis IT (CARTOS)

Fasilitas Tanjung Priok *Car Terminal*

1. Fasilitas Pokok
   a. Dermaga

      Dermaga 1:
      Panjang : 88 m
      Kedalaman : -7m LWS

      Dermaga 2:
      Panjang : 220 m
      Kedalaman : -12m LWS

      Dermaga 3:
      Panjang : 304 m
      Kedalaman : -12m LWS

      Dermaga 4:
      Panjang : 148 m
      Kedalaman : -7m LWS

      Dermaga 5:
      Panjang : 42 m
      Kedalaman : -7m LWS
2. Luas lahan : ± 22,4 Ha (lapangan penumpukan dan gedung parkir)
3. *Car wash* : 3 *lines*
4. *Gate in/out* : 2 *lines*

Sumber: PPSA Terminal Kendaraan Tanjung Priok, 2015

Gambar 1. Fasilitas Lapangan Penumpukan dan Gedung Parkir

2. Fasilitas Penunjang terdiri dari gedung kantor dan parkir kendaraan
3. Peralatan
   a. Pokok
      1) *Tug Master* : 2 Unit
      2) *Head Truck* : 4 Unit

3) *Chasiss* : 4 Unit
4) *Taxi Car* : 8 Unit

b. Penunjang
1) *Shuttle Service* : 2 Unit
2) *Yard Sweeper* : 3 Unit
3) *Fire Rescue* : 1 Unit

B. Jumlah Kunjungan Kapal di Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Berikut disajikan jumlah kunjungan kapal yang masuk Terminal Kendaraan Tanjung Priok sejak Desember 2007 sampai dengan Maret 2015, pada tabel 1.

C. *Throughput* Kendaraan Di Tg. Priok dan Kapasitas Lapangan Penumpukan

Terminal Kendaraan Tanjung Priok mulai beroperasi sejak Desember 2007. Sebelumnya kegiatan pelayanan bongkar/muat kendaraan di Tanjung Priok dilaksanakan di UTPK II dan dermaga konvensional. Berikut realisasi bongkar/muat kendaraan melalui Pelabuhan Tanjung Priok sejak tahun 2003 s.d 2011. Berdasarkan data dan informasi yang diterima dari PT. (Persero) Pelindo II dan Tanjung Priok Car Terminal, diperoleh realisasi jumlah kegiatan bongkar/muat kendaraan melalui UTPK2, Tanjung Priok Car Terminal dan Dermaga Konvensional.

Tabel 1. Jumlah Kunjungan Kapal

Tahun	*Ships Call*	
	Luar Negeri	Domestik
2007*)	5	-
2008	250	-
2009	208	-
2010	271	-
2011	268	-
2012	282	-
2013	235	-
2014	237	69
2015**)	56	43

Sumber: Terminal Kendaraan Tanjung Priok
*) Desember 2007
**) s.d Maret 2015

Tabel 2. Rekapitulasi Kegiatan Ekspor-Impor Kendaraan di Tanjung Priok

Tahun	UTPK 2		Terminal Kend		Konvensional		Jumlah	
	Bongkar (impor)	Muat (ekspor)	Bongkar (impor)	Muat (ekspor)	Bongkar (impor)	Muat (ekspor)	Bongkar (impor)	Muat (ekspor)
2000					15.802	39.402	15.802	39.402
2001					7.212	65.995	7.212	65.995
2002					9.956	57.324	9.956	57.324
2003	880	2			22.529	88.499	23.409	88.501
2004	2.027	239			44.648	100.152	46.675	100.391
2005	42.422	26.994			22.435	96.335	64.857	123.329
2006	45.987	48.910			1.873	70.650	47.860	119.560
2007	122.113	90.297	874	1.038	19.724	86.069	142.711	177.404
2008			80.787	99.317			80.787	99.317
2009			47.840	55.423			47.840	55.423
2010			101.926	86.212			101.926	86.212
2011			114.425	107.376			114.425	107.376
2012			168.694	172.715			168.694	172.715
2013			135.698	168.821			135.698	168.821
2014			93.675	203.705			93.675	203.705

Sumber: PPSA dan Terminal Kendaraan, Tanjung Priok, 2015

Tabel 3. Kapasitas Lapangan Penumpukan Terminal Kendaraan

Tahun	Satuan	Luas Lahan	*Slot/Th (Ocean Going)*	*Throughput/Th (Ocean Going)*
2007	Ha	7,3	224.640	-
2008	Ha	7,3	224.640	185.330
2009	Ha	12,3	339.840	106.286
2010	Ha	12,3	339.840	196.045
2011	Ha	13,7	380.160	230.596
2012	Ha	15,7	428.160	352.428
2013	Ha	15,9	433.920	334.428
2014	Ha	22,4	435.216	430.703

Sumber: Terminal Kendaraan Tanjung Priok, 2015

Throughput pada tabel 3 merupakan jumlah kendaraan *ocean going* (ekspor dan impor) dan jumlah bongkar muat alat berat serta *spareparts* kendaraan. Pada tahun 2014, total *throughput* mencapai 430.703 units, dimana Terminal Kendaraan Tanjung Priok mulai menangani bongkar muat kendaraan roda dua pada tahun tersebut. Jika dibandingkan dengan ketersediaan slot penumpukan, maka Terminal Kendaraan Tanjung Priok hingga tahun 2014 mampu mencukupi kebutuhan jumlah fasilitas khususnya penumpukan kendaraan. Peningkatan *throughput* di tahun 2015 perlu diimbangi dengan penambahan lapangan penumpukan. Untuk melakukan penambahan fasilitas lapangan penumpukan, perlu dilakukan peramalan *throughput* kendaraan.

D. Proyeksi *Throughput* Kendaraan

Untuk peramalan arus kendaraan diuji cobakan pada beberapa model regresi melalui *software* SPSS.14 dan Microsoft Excel 2007 untuk dipilih model yang terbaik dengan nilai *R square* tertinggi dan *standard error* terendah. Penghitungan peramalan ini berlaku jika variabel yang mempengaruhi besaran pertumbuhan *throughput* kendaraan di Indonesia dianggap sama dari tahun ke tahun (stabil).

Variabel yang dipakai sebagai prediktor adalah jumlah arus kendaraan baik ekspor-impor, dengan menggunakan data masa lalu (sejak sebelum keberadaan Terminal Kendaraan Tanjung Priok yaitu tahun 2000-2007 hingga Terminal Kendaraan Tanjung Priok beroperasi pada akhir 2007).

1. *Throughput* Kendaraan Impor

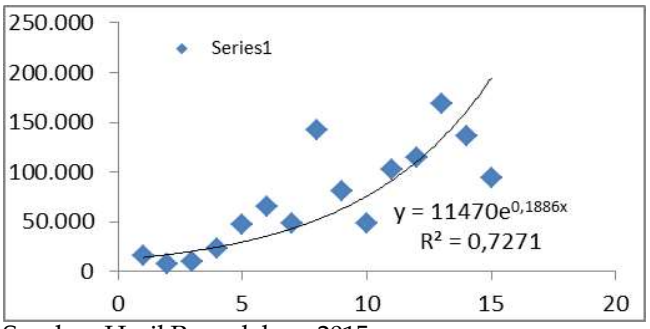
   Jika dilihat dari *trend throughput* kendaraan 15 tahun terakhir, maka peramalan *throughput* kendaraan impor melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok dengan metode *time series* disajikan pada tabel berikut. Pemilihan model yang tepat didasarkan pada nilai *R Square* dan *standard error*.

Tabel 4. *Trend Throughput* Kendaraan Impor Melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Model	Persamaan	*R Square*	*Standard*
S	$Ln(y) = a + b/x \quad = 11,49 - 2,87/x$	0,508	0,721
Eksponensial	$Y = ae^{bx} \quad = 11.470,3e^{0,189x}$	0,727	0,536

Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

Melihat *trend throughput* kendaraan impor pada Tabel 3, *throughput* impor kendaraan mengikuti model eksponensial dengan *standard error* terendah dan *R square* tertinggi, berikut grafiknya tergambar pada gambar 2.



Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

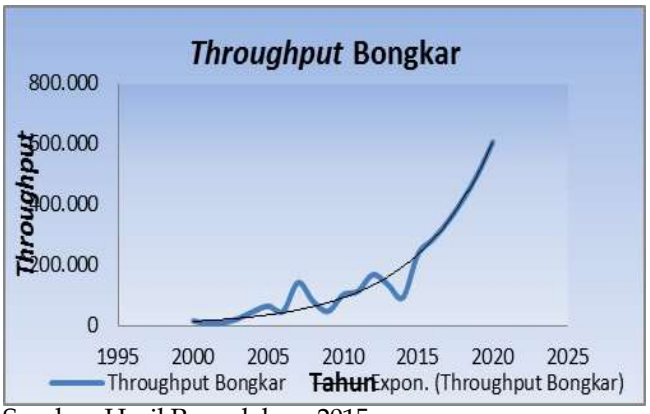
Gambar 2. Grafik Eksponensial *Throughput* Kendaraan Ekspor

Hasil peramalan *throughput* kendaraan impor sampai tahun 2020 disampaikan pada tabel 4 dan gambar 3.

Tabel 4. Peramalan *Throughput* Kendaraan Impor

Tahun	*Throughput* Impor (unit)
2015	235.977
2016	285.070
2017	344.376
2018	416.020
2019	502.569
2020	607.125

Sumber: Hasil Pengolahan, 2015



Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

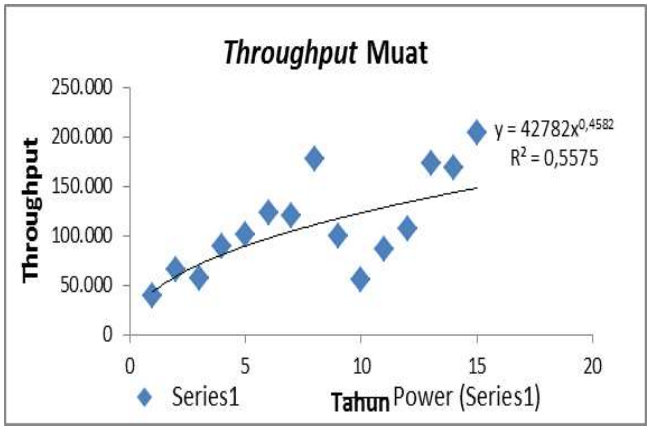
Gambar 3. Grafik *Throughput* Kendaraan Ekspor

Dari persamaan $Y = 11.470{,}3e^{0{,}189x}$ diperoleh peramalan peningkatan kendaraan impor dari tahun 2015 sampai dengan 2020 yaitu 5,5% hingga 51,2%, dengan rata-rata peningkatan sebesar 13,68% per tahunnya.

2. *Throughput* Kendaraan Impor

Jika dilihat dari *trend throughput* kendaraan 15 tahun terakhir, maka peramalan *throughput* kendaraan ekspor melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok dengan metode *time series* disajikan pada tabel 5. Pemilihan model yang tepat didasarkan pada nilai *R Square* dan *standard error*.

Melalui *software* pengolahan data SPSS, diujikan beberapa model ke dalam *trend throughput* kendaraan ekspor. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh model *power* merupakan model yang paling mewakili *trend throughput* kendaraan ekspor, berikut disajikan grafik power pada gambar 4.



Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

Gambar 4. Grafik Power *Throughput* Kendaraan Ekspor

Tabel 5. *Trend Throughput* Ekspor Kendaraan Melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Model	Persamaan	*R Square*	*Standard Error*
Power	$Y = ax^b = 42.782{,}78x^{0{,}458}$	0.558	0.331
S	$Ln(y) = a + b/x = 11{,}823 - 1{,}386/x$	0.504	0.351
Growth	$Ln(y) = a + bx = 10{,}911 + 0{,}076x$	0.497	0.353
Eksponensial	$Y = ae^{bx} = 54.770{,}051e^{0{,}076x}$	0.497	0.353

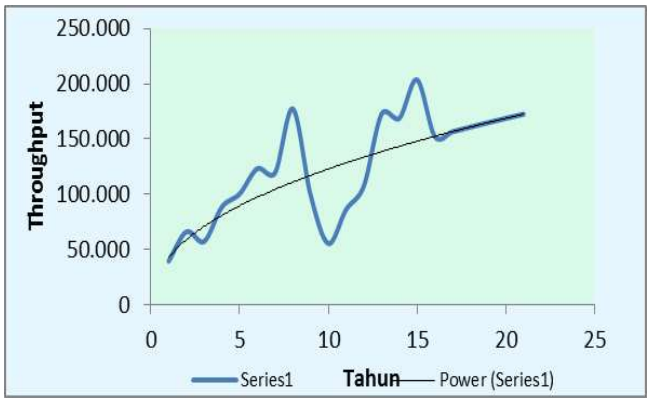
Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

Kendaraan Hasil peramalan *throughput* kendaraan impor sampai tahun 2020 disampaikan pada tabel 6 dan gambar 5.

Tabel 6. Peramalan *Throughput* Kendaraan Ekspor

Tahun	*Throughput* Ekspor (unit)
2015	152.401
2016	156.694
2017	160.852
2018	164.887
2019	168.808
2020	172.624

Sumber: Hasil Pengolahan, 2015



Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

Gambar 5. Grafik *Throughput* Kendaraan Ekspor

Dari persamaan $Y = 42.782,78x^{0,458}$ diperoleh peramalan kendaraan impor dari tahun 2015 sampai dengan 2020. Terjadi peningkatan *throughput* dari 2,26% sampai dengan 2,82%, dan adanya penurunan pada tahun 2015 sebesar 25,9% dibandingkan tahun sebelumnya.

E. Peramalan Kebutuhan Lapangan Penumpukan dan Rencana Pengembangan Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Dengan menggunakan rumus kebutuhan lapangan penumpukan, dengan rata-rata dwelling time selama 10 hari, maka diperoleh peramalan kebutuhan lapangan penumpukan sampai dengan tahun 2020, seperti ditampilkan dalam tabel 7.

Berdasarkan hasil peramalan, akan terjadi kenaikan jumlah *throughput* kendaraan hingga tahun 2020. Dengan demikian, dalam rangka mengoptimalkan pelayanan Terminal Kendaraan Tanjung Priok, perlu adanya perluasan lapangan penumpukan kendaraan. Pada tahun 2014, luas lahan lapangan penumpukan dan gedung parkir yaitu 22,4Ha. Luas lahan ini dapat menampung kendaraan sampai dengan 435.216 unit.

Berdasarkan hasil wawancara, terdapat beberapa rencana pengembangan fasilitas lapangan penumpukan di Terminal Kendaraan Tanjung Priok. Terdapat perbedaan antara perhitungan peramalan kebutuhan lapangan penumpukan dan rencana pengembangan yang dimiliki oleh Terminal Kendaraan Tanjung Priok.

Pada tahun 2015, Terminal Kendaraan Tanjung Priok akan menyelesaikan proyek pembangunan untuk terminal domestik dan pembangunan gedung parkir yang telah dimulai pada tahun 2014. Kapasitas fasilitas pada tahun 2015 diramalkan masih mencukupi untuk melayani jumlah kendraaan yang keluar dan masuk melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok.

Pada tahun 2016, untuk mengantisipasi peramalan *throughput* kendaraan, perlu adanya penambahan lahan terminal internasional untuk gedung parkir 6 lantai seluas 9 Ha dan lantai 6 pada gedung parkir eksisting seluas 1 Ha. Selain terminal internasional, fasilitas untuk terminal domestik juga perlu dipertimbangkan untuk dilakukan perluasan atau penambahan. Pada tahun 2016, kapasitas terminal internasional di Terminal Kendaraan Tanjung Priok diramalkan dapat mencapai hingga 676.848 unit.

Pada tahun 2017, Terminal Kendaraan Tanjung Priok perlu melakukan pertimbangan untuk penambahan lahan terminal internasional. Perluasan ini dapat memanfaatkan ketersediaan lahan di bekas lahan Darma Karya Perdana (DKP) seluas 8Ha dan bekas lahan Medco seluas 2,4 Ha. Dengan demikian, Terminal Kendaraan Tanjung Priok memiliki daya tampung kendaraan ekspor dan impor internasional hingga 943.152 unit.

Tabel 7. Hasil Peramalan Throughput Kendaraan dan Kebutuhan Luas Lapangan Penumpukan di Terminal Kendaraan Tanjung Priok

Tahun	Peramalan *Throughput*		Jumlah *Throughput*	Kebutuhan Lapangan Penumpukan (Ha)
	Ekspor	Impor		
2015	152.401	235.977	388.378	31,9
2016	156.694	285.070	441.764	36,3
2017	160.852	344.376	505.228	41,5
2018	164.887	416.020	580.907	47,7
2019	168.808	502.569	671.377	55,2
2020	172.624	607.125	779.749	64,1

Sumber: Hasil Pengolahan, 2015

Pada tahun 2018, ketersediaan lahan bekas Dok Kodja Bahari (DKB) seluas 4 Ha dan 3 Ha bekas Airin dapat dimanfaatkan untuk pembangunan Gedung Parkir *Port Stock* seluas 2 Ha dengan 5 tingkat yang artinya setara dengan 10 Ha. Sisa lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk perencanaan di tahun mendatang. Di tahun ini, Terminal Kendaraan Tanjung Priok direncanakan dapat menampung kendaraan internasional hingga 1.298.352 unit. Kapasitas ini diramalkan masih dapat melayani *through-put* kendaraan sampai dengan tahun 2020.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasar kepada data *throughput* kendaraan pada tahun 2000 hingga tahun 2014, didapati beberapa kesimpulan mengenai peramalan *throughput* kendaraan melalui Terminal Kendaraan Tanjung Priok. Hasil penghitungan ini diperoleh dengan mengasumsikan bahwa variabel-variabel yang mempengaruhi besaran pertumbuhan *throughput* kendaraan di Indonesia dianggap sama dari tahun ke tahun (stabil).

Dengan menggunakan *trend* eksponensial, diramalkan *throughput* kendaraan impor pada tahun 2015 mencapai 235.977 unit. Melalui persamaan $Y = 11.470{,}3e^{0{,}189x}$ diperoleh rata-rata peningkatan arus kendaraan pada tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 sebesar 20,8%.

Throughput kendaraan ekspor pada tahun 2015 melalui model *power* diramalkan akan mengalami penurunan sebesar 25%, sehingga *throughput* ekspor sebesar 152.401 unit. Melalui persamaan $Y = 42.782{,}78x^{0{,}458}$ diperoleh peramalan kenaikan *thrpughput* ekspor pada tahun 2016 hingga tahun 2020 sebesar 2,26% - 2,82%, dengan rata-rata peningkatan sebesar 2,52%.

Dalam rangka mengantisipasi kenaikan *through-put* kendaraan internasional, Terminal Kendaraan Tanjung Priok perlu meningkatkan penyediaan fasilitas dengan memanfaatkan ketersediaan lahan disekitar terminal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, Wiwik dan Asra Alfathoni, 2011, *Peramalan Port Throughput Menggunakan Metode Kombinasi Nonlinier*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Aprilia, Arrahmah dan Aris Gunaryati, 2014, *Permodelan Forecasting Container Throughput Dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan*, Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri Badan Kerjasama Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Teknik Industri, Bukittinggi.

Aritonang, L., 2002, *Peramalan Bisnis*, Ghalia Indonesia, Jakarta.

Assauri, Sofyan, 1984, *Teknik & Metode Peramalan : Penerapannya dalam Ekonomi & Dunia Usaha*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

Heizer, Jay H. Dan Barry Render, 2006, *Operation Management*, Salemba Empat, Jakarta.

Levine, D.M., Stephan, D., Krehbiel, T.C., and Brenson, M.L, 2002, *Statistics For Managers: Using Microsoft Excell, 3rd Edition*, Prentice Hall International Inc., Singapore

Makridakis, Spyros, dkk, 1991, *Metode dan Aplikasi Peramalan,* Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta

Nawari, 2010, Analisis Regresi dengan Ms. Excel 2007 dan SPSS v.17, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta

Restu Wardhani, Arie dan Salvador Manuel Pereira, 2010, *Studi Analisis Peramalan Dengan Metode Deret Berkala*, Widya Teknika Vol.18 No.02, Universitas Widyagama Malang, Malang

Sugiarto dan Harijono, 2000, *Peramalan Bisnis*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yuwono, Nur, 2010, *Bahan Kuliah Transportasi Air*, Universitas Gajah Mada, Yogjakarta

Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 5, September-Oktober 2015 **ISSN. 0852 - 1824**

Terakreditasi, Nomor 453/AU3/P2M1-LIPI/08/2012

Tanggal 7 Agustus 2012

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

WARLIT PERHUB	VOL. 27	No. 5	HALAMAN 289-380	JAKARTA September-Oktober 2015	ISSN 0852 - 1824

STRATEGI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA KOMODO LABUAN BAJO
DEVELOPMENT STRATEGY AT KOMODO AIRPORT LABUAN BAJO

Sitti Subekti[1], Sri Hapsari Winahyu[2]

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: sitti_82@yahoo.com

Diterima: 7 Agustus 2015, Revisi 1: 28 Agustus 2015, Revisi 2: 11 September 2015, Diterima: 23 September 2015

ABSTRAK

Bandar udara merupakan komponen penting dalam pelayanan transportasi udara. Bandar Udara Komodo Labuan Bajo sangat berperan sebagai pintu/akses wisatawan untuk mengunjungi Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo dalam mengantisipasi peningkatan pergerakan pesawat dan penumpang. Pengumpulan data dilakukan pada Bulan Oktober 2014. Metode analisis data dengan menggunakan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan nilai IFAS sebesar 2.925 dan nilai EFAS sebesar 2.95, matrik internal eksternal menunjukkan bahwa posisi relatif Bandar Udara Komodo Labuan Bajo terletak pada koordinat (1.55 ; 1.525) dan berada di kuadran 1 (satu) dengan mendukung strategi agresif dan strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo berdasarkan analisis SWOT : (a) perlunya memanfaatkan sumber daya dalam meningkatkan produksi angkutan udara, (b) perlunya mensinergikan Peraturan Daerah, Peraturan Pemerintah Pusat untuk menumbuhkan investasi di Bandar Udara dan (c) perlunya mengoptimalkan produksi bandar udara dan potensi pasar angkutan udara dengan subsidi penerbangan perintis dan penambahan rute penerbangan.

Kata kunci: strategi pengembangan, analisis SWOT, Matrik Internal Eksternal

ABSTRACT

The airport is an important component in air transport services. Komodo Airport Labuan Bajo plays an important role as a gateway / access of tourists to visit the province of East Nusa Tenggara. This study aims to determined the development strategy Komodo Airport Labuan Bajo to anticipate the increase aircraft movements and passengers. Data collection conducted in October 2014. Methods of data analysis using SWOT analysis. The results indicates the value of IFAS at 2,925 and the value of EFAS is 2.95, internal external matrix indicated that the relative position of Komodo Airport Labuan Bajo at the coordinates (1:55; 1,525) and quadrant 1 (one) with the support of an aggressive strategy, and development strategy Komodo Airport Labuan Bajo based on SWOT analysis : (a) the need to utilize all sources to increase the production of air transport, (b) the need to synergize the Regional Regulation, Regulation Central Government in fostering investment in the airport and (c) the need to optimize potential of the production airports and air transport markets with pioneering flights subsidies and additional flight route.

Keywords: *development strategy, SWOT analysis, external internal matrix*

PENDAHULUAN

Bandar udara dewasa ini memiliki peran sebagai *front input* dari suatu rantai nilai transportasi udara, karena itu dituntut adanya suatu manajemen pengelolaan barang maupun manusia yang aman, efektif dan efisien sesuai standar yang berlaku secara internasional (Setiani, 2015). Bandar udara berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi karena setiap waktu terjadi pergerakan lalu lintas pesawat udara yang datang maupun pergi. Komponen-komponen bandar udara terdiri atas pengelolaan bandar udara, pengelolaan perusahaan angkutan udara, dan pemenuhan kebutuhan jasa angkutan udara (http://amirulmuminin91.blogspot.com). Pengembangan bandar udara sebagai bagian dari sistem transportasi udara harus dilakukan melalui spektrum yang luas, menyeluruh, terkoordinasi dan konsisten. Pengembangan suatu bandar udara perlu koordinasi yang baik antara penentu kebijakan yang langsung atau tidak langsung kebijakannya berpengaruh terhadap kinerja bandar udara dan sistem transportasi (Frans, et.al, 2014).

Bandar Udara Komodo Labuan Bajo merupakan bandar udara kelas II UPBU Ditjen Perhubungan Udara terletak kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat NTT. Bandar Udara Komodo mempunyai peran sebagai simpul dalam jaringan transportasi udara sesuai dengan hirarkinya, pintu gerbang kegiatan perekonomian, tempat kegiatan alih moda transportasi, pendorong dan penunjang kegiatan industri dan atau perdagangan, penanganan bencana dan sebagai prasarana memperkokoh wawasan nusantara dan kedaulatan negara. Bandar udara Komodo Labuan Bajo mempunyai potensi penumpang wisatawan dari kegiatan pariwisata kelas dunia. Labuan Bajo sudah ditetapkan sebagai Kawasan Strategi Pariwisata Nasional, karena itu Bandar Udara Komodo sangat berperan sebagai pintu/akses untuk mengunjungi Provinsi NTT khususnya pulau Rinca sebagai obyek wisata fauna (komodo). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan rumusan masalah adalah (1) bagaimana strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo berdasarkan analisis SWOT?. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo berdasarkan analisis SWOT.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang telah dilakukan terkait dengan analisis SWOT dalam pengelolaan bisnis jasa pergudangan bandar udara Soekarno-Hatta dilakukan oleh Silalahi (2006). Penelitian tersebut dilakukan untuk (1) mempelajari dan menganalisis kondisi, situasi, potensi serta keunggulan maupun kelemahan-kelemahan serta peluang dan ancaman yang dimiliki bisnis jasa pergudangan di Bandar Udara Soekarno-Hatta, (2) merumuskan strategi bersaing dikaitkan dengan munculnya bisnis jasa pergudangan di sekitar Bandar udara Soekarno-Hatta. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa posisi bisnis pergudangan berada kuadran 5 matrik internal-eksternal sehingga strategi yang ditempuh adalah *growth strategy* melalui integrasi horizontal atau *stability profit strategy*.

Frans dkk, (2014) melakukan penelitian mengenai kapasitas, pelayanan dan strategi pengembangan Bandar Udara El Tari Kupang. Penelitian tersebut dilakukan untuk membuat model kebutuhan kapasitas ruang tunggu dan pelayanan penumpang serta merumuskan strategi pengembangan Bandar udara El Tari untuk merespon pertumbuhan pergerakan penumpang dan pesawat. Analisis matriks SWOT menunjukan bahwa Bandar udara El Tari berada di kuadran 1 (agresif). Terdapat 5 (lima) strategi yang perlu dilakukan dalam rencana pengembangan dan peningkatan pelayanan Bandar Udara El Tari Kupang.

Andini (2005) melakukan penelitian untuk merumuskan strategi pengembangan layanan bandar udara untuk merespon pertumbuhan pelanggan. Beberapa langkah penelitian tersebut adalah dengan membandingkan (*benchmarking*) tingkat pelayanan dengan bandar udara lain untuk digunakan sebagai *input* faktor

internal yang dimiliki bandar udara Juanda, yaitu sebagai kekuatan (*strenght*) dan kelemahan (*weakness*). Kemudian menganalisa faktor internal tersebut dan faktor eksternal yaitu peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*), untuk merumuskan strategi pengembangan layanannya.

Irawati dan Syahroni (2014) melakukan penelitian di pelabuhan *ferry* internasional Sekupang (SFT), untuk penyeberangan internasional dari Batam-Indonesia ke pelabuhan Singapura. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan utama pelabuhan ferry internasional Sekupang adalah sumberdaya fisik. Kelemahan perusahaan adalah lokasi pelabuhan yang jauh dari pusat kota dan penguasaan pasar yang kecil. Peluang yang dapat dimanfaatkan perusahaan terutama jarak tempuh pelabuhan yang lebih dekat ke Singapura serta pembebasan biaya fiskal ke Singapura dan Malaysia. Ancaman terbesar adalah terdapatnya pelabuhan khusus yang melayani penumpang umum termasuk kenaikan *seaport taxes.* Posisi pelabuhan ferry internasional Sekupang dengan menggunakan matrik IE adalah pada sel I (3,87 ; 3,89), dengan pilihan strateginya adalah bangun dan kembangkan (*grow and build*).

Menurut Hajisarosa P (1980) dalam Liu, dkk (2009), strategi pengembangan diartikan sebagai penjabaran upaya-upaya yang perlu dilaksanakan untuk mencapai sasaran. Strategi dan sasaran merupakan proses yang bersifat interaktif, karena strategi senantiasa harus terkait dengan sasaran. Strategi pengembangan merupakan langkah yang perlu ditempuh untuk mewujudkan keadaan keseimbangan, walaupun dengan tingkat perataan yang rendah.

Menurut Rangkuti (2006) analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunities*) dan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threat*). Pendekatan SWOT yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. *Strength* dan *Weakness*

   Strength dan *weakness* adalah faktor atau elemen yang sepenuhnya dalam kendali manajemen (internal dan dapat dikontrol). *Strength* adalah faktor-faktor yang selama ini berhasil dikendalikan, sehingga berdampak positif kepada perusahaan, sedangkan *weakness* adalah faktor-faktor yang ada di luar kendali manajemen tetapi tidak berhasil dikendalikan, sehingga berdampak negatif bagi organisasi.

2. *Opportunity* dan *Threat*

   Opportunity dan *threat* adalah faktor atau elemen yang sepenuhnya di luar kendali manajemen (eksternal dan tidak dapat dikontrol). *Opportunity* adalah menyajikan suatu peluang sukses bagi perusahaan, bila perusahaan mempunyai kekuatan untuk melaksanakannya, sedangkan *threat* adalah segala sesuatu yang memiliki potensi mengancam kelangsungan perusahaan, seperti sumber daya manusia, keunggulan permodalan, teknologi, harga produk, pangsa pasar, strategi pemasaran, dan sebagainya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif karena meneliti status dan obyek tertentu, kondisi tertentu, sistem pemikiran/ suatu kejadian tertentu pada saat sekarang dan bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat sifat serta hubungan antara fenomena yang diteliti (Prasetya, 2006).

A. Metode Pengumpulan Data

   Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara dan kuesioner sedangkan data sekunder berupa data Bandar udara dan pergerakan pesawat, penumpang serta kargo diperoleh dari Bandar Udara Komodo Labuan Bajo. Pengumpulan data dilakukan pada akhir bulan Oktober 2014.

B. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dan pendekatan analisis SWOT untuk mengetahui nilai IFAS, EFAS, matriks internal-eksternal, serta strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo. Analisis SWOT dilakukan dengan menggunakan matriks penggabungan ***EFAS+IFAS*** dan dilanjutkan dengan matriks alternatif strategi (Rangkuti, 2006).

1. Matriks penggabungan EFAS+IFAS.

Memindahkan hasil pada matriks ***EFAS*** dan ***IFAS*** ke dalam matriks penggabungan, dengan tujuan untuk melihat hasil sub total ***EFAS*** dan sub total ***IFAS***. Bila dijumlahkan dan dibandingkan, akan memberikan suatu alternatif bahwa analisis atau diagnosis ini benar terkait dengan permasalahan yang terjadi. Hasil akhir yang diperoleh adalah:

a. Bila **S(A)+O(C) > W(B) +T(D)** maka faktor strategis kekuatan dan peluang mendukung tercapainya jalan keluar dari pokok permasalahan yang ada, untuk mendapatkan rekomendasi yang diharapkan;

b. Bila **S(A)+O(C) < W(B)+T(D)** maka memiliki kelemahan besar di samping tantangan atau ancaman yang dihadapi sangat besar. Tindak lanjut yang dapat dilakukan adalah mencari alternatif lain untuk memperkuat strategi lainnya.

2. Matriks internal eksternal

Pengaruh faktor internal dan eksternal kemudian dinilai secara kuantitatif, melalui penilaian bobot dan *rating* (skala) pengaruh setiap elemen kekuatan atau kelemahan maupun peluang atau ancaman. Kedua faktor tersebut harus dipertimbangkan dalam analisis ***SWOT***, yaitu dengan membandingkan antara faktor lingkungan eksternal dan faktor lingkungan internal. Dalam bentuk diagram, faktor internal merupakan sumbu horizontal sedangkan faktor eksternal sumbu vertikal. Kuadran dari matriks internal eksternal terdiri dari Rangkuti (2006):

a. Kuadran I merupakan situasi yang sangat menguntungkan, memiliki peluang dan kekuatan, sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus diterapkan adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*Growth Oriented Strategy*);

b. Kuadran II ditandai dengan peluang pasar yang sangat besar tetapi, di lain pihak menghadapi beberapa kendala atau kelemahan internal. Fokus strategi yang dilakukan adalah meminimalkan masalah-masalah internal, sehingga dapat merebut peluang pasar yang lebih baik;

c. Kuadran III merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan karena menghadapi berbagai macam ancaman dan kelemahan internal;

d. Kuadran IV ditandai dengan adanya berbagai ancaman, tetapi masih memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus diterapkan, adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi, baik produk maupun pasar.

3. Matriks alternatif strategi

Matriks alternatif strategi dipakai untuk menyusun faktor-faktor strategis yang dinilai dan dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki, hasil yang didapat adalah empat kemungkinan alternatif strategis, sebagai bahan rekomendasi. Langkah yang digunakan adalah dengan membandingkan hasil

tinjauan matriks ***EFAS*** dan ***IFAS*** ke dalam matriks ***SWOT***, sehingga akan di dapat empat alternatif strategi (Rangkuti, 2006) sebagai berikut:

a. Strategis s*trength opportunity* yaitu strategi memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluangsebesar-besarnya.

b. Strategi s*trength threats* yaitu strategi dalam menggunakan kekuatan yang ada untuk mengatasi ancaman.

c. Strategi *weaknesses opportunity* yaitu strategi berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.

d. Strategi *weaknesses threats* yaitu strategi yang bersifat *defensive* dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran umum Bandar Udara Komodo Labuan Bajo

Bandar Udara Komodo Labuan Bajo terletak di Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat. Secara geografis Kabupaten Manggarai Barat terletak diantara : 08°.14 Lintang Selatan – 09°.00 Lintang Selatan dan 119°.21 Bujur Timur – 120°.20 Bujur Timur. Kondisi geografis yang ada di wilayah Kabupaten Manggarai Barat terdiri dari daratan berbukit-bukit dan pulau-pulau yang jauh dari daratan. Iklim dan curah hujan di kabupaten ini tidak merata. Besarnya curah hujan tahunan rata-rata sekitar 1500 mm/tahun, sehingga secara umum iklim bertipe tropik kering/ semi arid. Sejak diperkenalkan sebagai 7 keajaiban dunia baru, nama binatang komodo semakin dikenal dunia. Kegiatan Sail Komodo pada tahun 2013 terbukti telah memberi dampak yang signifikan terhadap pariwisata di NTT. Data menunjukkan bahwa kunjungan wisatawan mancanegara (wisman) ke NTT pada 2013 mencapai 80.810 wisatawan atau meningkat dari tahun 2012 sebanyak 47.000 wisatawan. Sementara jumlah kunjungan wisatawan domestik pada 2013 mencapai 800.000 atau naik secara signifikan dari 2012 sebesar 349.000 wisatawan.

Kapasitas terminal penumpang bandar udara Komodo Labuan Bajo mencapai 6.500 m^2 sedangkan terminal kargo sebesar 200 m^2 (Profil Bandar Udara, 2015). Jumlah pergerakan pesawat, penumpang dan kargo di bandar udara Komodo Labuan Bajo cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Sejak tahun 2009 hingga 2013 pertumbuhan rata-rata jumlah penumpang di Bandar udara Komodo Labuan Bajo setiap tahunnya sekitar 27% dengan pertumbuhan pergerakan pesawat rata-rata setiap tahunnya sebesar 28%. Data Statistik dari Bandar Udara Komodo tahun 2009 sd 2013 (11 bulan) disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Angkutan Udara Bandar Udara Komodo Labuan Bajo

Tahun	Pesawat	Penumpang	Bagasi	Barang
2009	1814	70.801	835.171	130.831
2010	2330	100.236	960.678	147.872
2011	3142	130.113	1.107.987	160.982
2012	2892	115.247	1.255.931	282.085
2013*	4770	189.237	1.613.464	271.987

Sumber: Bandar Udara Komodo Labuan Bajo *(11 bln)

Terdapat beberapa pilihan penerbangan dari dan ke Labuan Bajo melalui beberapa kota diantaranya, Kupang, Denpasar, Ende, Maumere dan Tambolaka. Saat ini jaringan pelayanan di Bandar udara Labuan Bajo dilayani oleh 4 maskapai penerbangan (Trans Nusa, Wings Air, Avia Star dan Garuda Indonesia) dengan rute penerbangan Labuan Bajo – Denpasar, Labuan Bajo – Kupang, Labuan Bajo – Selayar dan Labuan Bajo – Ende.

B. Analisis nilai IFAS dan EFAS

Analisis IFAS dan EFAS dilakukan setelah mengetahui aspek lingkungan internal dan eksternal bandar udara sehingga teridentifikasi beberapa kekuatan dan kelemahan. Faktor-faktor tersebut kemudian

dimasukkan dalam tabel IFAS dan EFAS serta dihitung nilainya dengan pembobotan. Dengan mengalikan bobot dan ranking maka akan diperoleh nilai masing-masing faktor yang kemudian dijumlahkan untuk memperoleh hasil nilai total IFAS dan EFAS. Tabel penilaian IFAS dan EFAS Bandar Udara Komodo Labuan Bajo disajikan pada tabel 2 dan 3 berikut ini.

Tabel 2. *Internal Factor Analysis* Bandar Udara Komodo Labuan Bajo

	Strenght	Bobot	Ranking	Nilai
1	Penduduk	0.075	4.0	0.3
2	PDRB	0.100	4.0	0.4
3	Industri dan Ekonomi Daerah	0.100	4.0	0.4
4	Objek Pariwisata	0.100	4.0	0.4
5	Peraturan Daerah	0.050	4.0	0.2
6	Sumber Daya Alam	0.050	3.0	0.15
7	Sosial Budaya	0.050	3.0	0.15
8	Produksi Bandar Udara	0.075	3.0	0.225
	Total *Strengths*	**0.60**		**2.225**
	Weaknesses	**Bobot**	**Ranking**	**Nilai**
1	Aksesibility Transportasi	0.100	1.0	0.1
2	Kapasitas Prasarana	0.100	2.0	0.2
3	Anggaran Transportasi Daerah	**0.050**	**2.0**	0.1
4	Kapasitas Investasi (Jaminan Keamanan)	0.100	2.0	0.2
5	SDM Prasarana Transportasi	0.050	2.0	0.1
	Total Weaknesses	**0.40**		**0.7**
	Total IFAS	**1.00**		**2.925**

Sumber : data primer diolah

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai *Strengths* : 2.225 sedangkan nilai *weakness* : 0.7 sehingga nilai IFAS : 2.925. Tabel 3 berikut ini menyajikan hasil perhitungan *External Factor Analysis* Bandar Udara Komodo Labuan Bajo.

Tabel 3. *External Factor Analysis* Bandar Udara Komodo Labuan Bajo

	Opportunity	Bobot	Ranking	Nilai
1	Peraturan pemerintah pusat	0.05	4.0	0.2
2	Rute penerbangan	0.10	2.0	0.2
3	Produksi angkutan udara	0.075	3.0	0.225
4	Investasi transportasi	0.10	3.0	0.3
5	Potensi pasar angkutan udara	0.10	4.0	0.4
6	Subsidi penerbangan perintis	0.10	3.0	0.3
7	Promosi pariwisata	0.075	3.0	0.225
8	Kunjungan wisatawan	0.10	4.0	0.4
	Total *Opportunity*	**0.70**		**2.25**
	Threat	**Bobot**	**Ranking**	**Nilai**
1	Kurangnya keterpaduan moda	0.075	1.0	0.075
2	Kurangnya kapasitas sarana transportasi	0.10	2.0	0.2
3	Kondisi alam dengan cuaca ekstrem	0.025	1.0	0.025
4	Letak geografis kurang strategis	0.025	4.0	0.1
5	Tarif angkutan udara	0.075	4.0	0.3
	Total *Threat*	**0.30**		**0.7**
	Total EFAS	**1.00**		**2.95**

Sumber : data primer diolah

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa nilai *opportunity* : 2.25 sedangkan nilai *threat* : 0.7 sehingga nilai EFAS : 2.95.

C. Matriks internal eksternal

Berdasarkan hasil evaluasi faktor internal dan faktor eksternal, maka dapat diproyeksikan hasilnya ke dalam matriks internal eksternal sebagai tahap pencocokkan strategi bandar udara. Dari pembahasan sebelumnya telah didapatkan nilai IFAS adalah 2.925 dan nilai EFAS adalah 2.95. Matriks internal eksternal digunakan untuk mengetahui posisi relatif bandar udara. Perhitungan analisis SWOT adalah sebagai berikut:

1. Jumlah dari hasil perkalian bobot dan *rating* pada *opportunity* dan *threat* diselisihkan untuk mendapatkan titik Y :

   opportunity = 2.25 dan *threat* = 0.7

   Titik Y = *opportunity – threat*

   = 2.25 – 0.7

   = 1.55

2. Jumlah dari hasil perkalian bobot dan *rating* pada *strength* dan *weakness* diselisihkan untuk mendapatkan titik X :

   Strength = 2.225 dan *Weakness* : 0.7

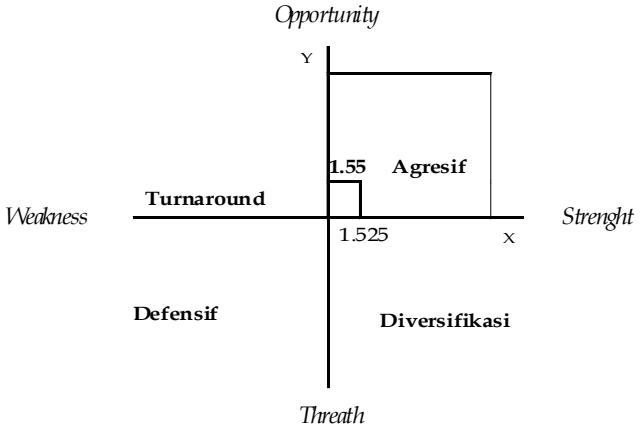
   Titik X = *Strenght – Weakness*

   = 2.225 – 0.7

   = 1.525

Dari perhitungan di atas maka dapat ditentukan posisi relatif bandar udara Komodo Labuan Bajo terletak pada koordinat (1.55 ; 1.525). Gambar 1 menyajikan matriks internal eksternal bandar udara Komodo Labuan Bajo.

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa posisi relatif bandar udara Komodo berada di kuadran 1 (satu). Hal ini berarti bandar udara KomodoLabuan Bajo memiliki *strength* dan *opportunity* sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada dengan menggunakan kekuatan yang dimilikinya. Strategi yang sesuai dengan posisi bandar udara KomodoLabuan Bajo adalah strategi agresif yang mendukung pertumbuhan Bandar udara.



Sumber: Hasil Olahan

Gambar 1. Matriks Internal Eksternal Bandar Udara Komodo

D. Matriks alternatif strategi

Berdasarkan hasil dari matriks internal eksternal maka strategi pengembangan yang dapat dilakukan oleh bandar udara Komodo Labuan Bajo adalah dengan menggabungkan seluruh kekuatan untuk mendapatkan peluang yang sebesar-besarnya. Matriks alternatif strategi Bandar Udara Komodo Labuan Bajo disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan tabel 4 diketahui strategi pengembangan yang dapat dilakukan oleh Bandar Udara Komodo Labuan Bajo dalam mengantisipasi peningkatan pergerakan pesawat dan penumpang adalah (SO1) perlunya memanfaatkan sumber daya (jumlah penduduk, PDRB, Sumber Daya Alam, Sosial Budaya, Objek wisata, promosi pariwisata) dalam meningkatkan produksi angkutan udara, (SO2) perlunya mensinergikan Peraturan Daerah, Peraturan Pemerintah Pusat dalam menumbuhkan investasi transportasi Bandar Udara, industri dan ekonomi daerah Manggarai Barat dan (SO3) perlunya mengoptimalkan produksi bandar udara dan potensi pasar angkutan udara dengan subsidi penerbangan perintis dan penambahan rute penerbangan.

Tabel 4. Matriks Alternatif Strategi Bandar Udara Komodo

FAKTOR INTERNAL		Kekuatan/Strenghts		Kelemahan/Weaks	
		S1	Penduduk	W1	Aksesibilitas transportasi
		S2	PDRB	W2	Kapasitas prasarana
		S3	Industry dan ekonomi daerah	W3	Anggaran transportasi daerah
		S4	Objek pariwisata	W4	Kapasitas investasi (jaminan keamanan)
		S5	Peraturan daerah	W5	SDM prasarana transportasi
		S6	Sumber daya alam		
		S7	Sosial budaya		
		S8	Produksi bandar udara		
FAKTOR EKSTERNAL					
Peluang/Opportunities		Strategi (SO)		Strategi (WO)	
O1	Peraturan pemerintah pusat	SO1	Perlunya memanfaatkan jumlah penduduk, PDRB, Sumber Daya Alam, Sosial Budaya, Objek Wisata, promosi pariwisata dalam meningkatkan produksi angkutan udara	WO1	Perlunya Peraturan Pemerinta Pusat yang menjamin kepastian investasi pihak swasta dan kecukupan anggaran transportasi daerah dalam kerjasama pengelolaan
O2	Rute penerbangan				
O3	Produksi angkutan udara	SO2	Perlunya mensinergikan Peraturan Daerah, Peraturan Pemerintah Pusat dalam menumbuhkan investasi transportasi Bandar Udara, industry dan ekonomi daerah	WO2	Perlunya membuka peluang investasi di bidang tranportasi udara untuk meningkatkan kapasitas prasarana
O4	Investasi transportasi				
O5	Potensi pasar angkutan udara	SO3	Perlunya mengoptimalkan produksi Bandar udara dan potensi pasar angkutan udara dengan memberikan subsidi penerbangan perintis dan penerbangan rute penerbangan		
O6	Subsidi penerbangan perintis				
O7	Promosi pariwisata				
O8	Kunjungan wisatawan				
Ancaman/Threats		Strategi (ST)		Strategi (WT)	
T1	Keterpaduan moda				
T2	Kapasitas sarana transportasi	ST1	Perlunya mengoptimalkan produksi Bandar udara, penduduk dan PDRB dalam meningkatkan kapasitas sarana transportasi	WT1	Perlunya meningkatkan kompetensi SDM dan kapasitas Bandar Udara dalam mengantisipasi pertumbuhan kapasitas sarana transportasi udara (pertumbuhan
T3	Kondisi alam				
T4	Letak geografis			WT2	Perlunya jaminan kepastian investasi bagi pihak swasta dan kecukupan anggaran transportasi daerah dalam menyelenggarakan angkutan pemadu moda di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo
T5	Tarif angkutan udara				

Sumber: Data primer diolah, 2015

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah nilai IFAS sebesar 2.925 dan nilai EFAS sebesar 2.95, Matrik internal eksternal menunjukkan bahwa posisi relatif Bandar Udara Komodo Labuan Bajo terletak pada koordinat (1.55 ; 1.525) dan berada di kuadran 1 (satu). Hal ini berarti Bandar Udara Komodo Labuan Bajo memiliki strategi *Strenght Opportunity* (SO) yang berarti strategi dengan menggunakan kekuatan dan memanfaatkan peluang dimilikinya.

Strategi yang sesuai dengan posisi Bandar Udara Komodo Labuan Bajo adalah strategi agresif yang mendukung pertumbuhan bandar udara dan alternatif strategi pengembangan Bandar Udara Komodo Labuan Bajo berdasarkan analisis SWOT adalah (1) perlunya memanfaatkan sumber daya (jumlah penduduk, PDRB, Sumber Daya Alam, Sosial Budaya, Objek wisata, promosi pariwisata) dalam meningkatkan produksi angkutan udara, (2) perlunya mensinergikan Peraturan Daerah, Peraturan Pemerintah Pusat dalam menumbuhkan investasi transportasi bandar udara, industri dan ekonomi daerah Manggarai Barat dan (3) perlunya mengoptimalkan produksi bandar udara dan potensi pasar angkutan udara dengan subsidi penerbangan perintis dan penambahan rute penerbangan.

SARAN

Saran yang dapat diberikan dalam menerapkan strategi SO3 di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo adalah (1) membuka peluang kerjasama baik dengan BUMN/BUMD ataupun swasta dalam penyelenggaraan Bandar Udara dan (2) meningkatkan kemampuan/kompetansi pegawai untuk mengantisipasi peningkatan pergerakan pesawat dan penumpang di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pejabat eselon III dan IV Bandar Udara Komodo Labuan Bajo yang telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, Seno Adi, 2005. *Analisa Kualitas Layanan Bandar Udara Juanda Dengan Menggunakan Metode QFD Dan Analisis Swot Untuk Merumuskan Strategi Pengembangannya.* Diakses dari http://digilib.its.ac.id pada tanggal 12 Oktober 2015 jam 09.00 WIB.

Frans, John Hendrik, Harmen Sulistio, Achmad Wicaksono, 2014. *Kajian Kapasitas, Pelayanan dan Strategi Pengembangan Bandar Udara El Tari Kupang.* JPAL Vol 5 No. 2 diakses dari www.jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/169/180 pada tanggal 4 agustus 2015 jam 13.27 WIB.

Irawati, Rusda dan Benny Syahroni. 2014. *Analisis SWOT Pelabuhan Ferry Internasional Sekupang*. Diakses dari www.p2m.polibatam.ac.id pada tanggal 12 Oktober 2015 jam 08.14 WIB.

Liu, dkk, 2009. *Strategi Peningkatan Pelayanan Prasarana Transportasi Di Nusa Tenggara Timur.* Diakses melalui www.scholar.google.co.id pdf 118.97.33.150/jurnal pada tanggal 28 Agustus 2015.

Prasetya, Irawan, 2006. *Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial,* Jakarta: DIA.FISIP UI, hal 101.

Rangkuti, Freddy, 2006. *Analisis Swot Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Silalahi, Djisman, 2006. *Analisis strategi bersaing PT Angkasa Pura II pada bisnis pergudangan di Bandar udara soekarno-hatta Jakarta.* www.etd.repository.ugm.ac.id/index.php. Diakses pada 28 Juli 2015.

Setiani, Baiq, 2015. Prinsip-Prinsip Manajemen Pengelolaan Bandar Udara. Jurnal Ilmiah WIDYA. Vol 3 No. 1hal 25-32.

(http://amirulmuminin91.blogspot.com). Makalah Manajemen Bandar Udara. 2012.

Profil Bandar Udara, 2015. Profil Bandar Udara Komodo Labuan Bajo. Diakses pada www.hubud.dephub.go.id/?id/bandara/detail/112 pada tanggal 12 Oktober 2015 jam 9.10 WIB.

ANALISIS IMPLEMENTASI MP3EI (STUDI KASUS: RENCANA PENGEMBANGAN PELABUHAN MAKASSAR)

ANALYSIS IMPLEMENTATION OF MP3EI (CASE STUDY: MAKASSAR PORT DEVELOPMENT)

Teguh Pairunan Putra[1], Tridoyo Kusumastanto[2], Sri Rahardjo[3]

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
[1]email: teguhputra661@yahoo.com

Diterima: 3 Agustus 2015, Revisi 1: 21 Agustus 2015, Revisi 2: 4 September 2015, Disetujui: 18 September 2015

ABSTRAK

Peranan pelabuhan menjadi sangat penting bagi terwujudnya tujuan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI). Disisi lain, bila MP3EI dapat diimplementasikan dengan baik, maka implikasinya adalah pertumbuhan lalu lintas barang melalui pelabuhan menjadi lebih tinggi. Salah satu program MP3EI adalah konsep tol laut (*Marine Highway*) dengan membangun konektifivitas distribusi logistik antara Wilayah Indonesia Barat dan Wilayah Indonesia Timur. Tujuan kajian adalah untuk mengetahui sektor apa saja yang menjadi sektor basis dan non basis dalam perekonomian Kota Makassar dan sekitarnya serta kebutuhan pengembangan Pelabuhan Makassar dalam mendukung MP3EI Koridor Ekonomi Sulawesi. Metode analisis yang digunakan adalah analisis *Location Quotient* (LQ), analisis *time series*, analisis kebutuhan dan analisis AHP. Hasil kajian menunjukkan bahwa sektor basis dengan nilai LQ > 1 yang ada di kawasan *hinterland* Pelabuhan Makassar, yaitu sektor pertanian, subsektor pertambangan bukan migas, listrik dan air bersih, sedangkan sektor non basis dengan nilai LQ < 1 pada kawasan *hinterland* Pelabuhan Makassar adalah sektor bangunan/konstruksi, subsektor pertambangan minyak dan gas bumi, sektor kehutanan, Industri pengolahan, peternakan, sektor perdagangan, hotel & restoran, sektor pengangkutan dan komunikasi dan sektor keuangan, real estate & jasa perusahaan, sehingga untuk memenuhi kebutuhannya di sektor tersebut masih dibutuhkan impor dari daerah lain. Kebutuhan pengembangan Pelabuhan Makassar berdasarkan skenario moderat, pada tahun 2016 diproyeksikan BOR akan mencapai 60.94%, sehingga diperlukan penambahan dermaga sebanyak 1 unit dan penambahan *Container Crane* sebanyak 2 buah sehingga pada tahun 2019 jumlah peralatan yang ada berjumlah 7 unit CC,14 unit TT, dan 26 *Headtruck*. Prioritas utamapengembangan Pelabuhan Makasar adalah fasilitas pokok wilayah daratan dengan nilai 55%. Berdasarkan faktor fasilitas pokok wilayah daratan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah lapangan penumpukan lini satu dengan nilai 65,5%dan prioritas kedua adalah dermaga dengan nilai 27% .

Kata kunci: MP3EI, tol laut, sektor basis dan non basis, pengembangan pelabuhan

ABSTRACT

Port became very important role for the realization of the purpose of the Master Plan for the Acceleration and Expansion of Indonesian Economic Development (MP3EI). On the other hand, if MP3EI can be implemented properly, then the implication is that the growth of traffic of goods through the port to be higher. The purpose of the study is to determine what sectors into the base and non-base sectors in the economy of the city of Makassar and the surrounding areas as well as the need to support the development of the port of Makassar in Sulawesi Economic Corridor MP3EI. The analytical method used is the Location Quotient (LQ), time seriesand analysis of AHP. The results showed that the basic sector with a value of LQ> 1 in Makassar Port hinterland areas, namely agriculture, electricity and water, while the sector - another sector is a sector with a value of non bases LQ <1. The need for port development with the addition of as many dock 1 unit and the addition of Container Crane by 2 pieces so that by 2019 the number of existing equipment amounted to 7 CC units, 14 units of TT, and 26 Headtruck. The main priority of the development of the Port of Napier is the main facilities area of land with a value of 55%.

Keywords: *MP3EI, marine highway , basis sector and non bases, port development*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dua per tiga wilayahnya adalah perairan dan terletak pada lokasi yang strategis karena berada di persinggahan rute perdagangan dunia. Mempertimbangkan berbagai potensi dan keunggulan yang dimiliki, serta tantangan pembangunan yang harus dihadapi, Indonesia memerlukan suatu transformasi ekonomi berupa percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi menuju negara maju sehingga Indonesia dapat meningkatkan daya saing sekaligus mewujudkan kesejahteraan untuk seluruh rakyat Indonesia. Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) merupakan langkah awal untuk mendorong Indonesia menjadi negara maju dan termasuk 10 (sepuluh) negara besar di dunia pada tahun 2025 melalui pertumbuhan ekonomi tinggi yang inklusif, berkeadilan dan berkelanjutan(Perpres No.32 Tahun 2011). Pertumbuhan perdagangan masa depan di Indonesia akan banyak dipengaruhi oleh tingkat implementasi kebijakan pemerintah untuk melakukan percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi, yang tertuang dalam MP3EI.

Peranan pelabuhan menjadi sangat penting bagi terwujudnya tujuan MP3EI. Disisi lain, bila MP3EI dapat diimplementasikan dengan baik, maka implikasinya adalah pertumbuhan lalu lintas barang melalui pelabuhan menjadi lebih tinggi (KP 414 Tahun 2013 Tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional). Pelabuhan merupakan pintu gerbang ekonomi suatu daerah, sehingga dengan adanya pelabuhan, maka suatu daerah dapat berkembang. Perkembangan pelabuhan sangat didukung oleh pertumbuhan *hinterland*nya, interrelasi antara *hinterland* dan pelabuhan ini bersifat saling menguntungkan, karena pelabuhan memiliki fungsi sebagai tempat yang mempunyai berbagai fasilitas untuk memasarkan (mengekspor) produk-produk *hinterland* keluar daerah atau keluar negeri, dan sebaliknya juga sebagai tempat untuk mengimpor produk-produk dari luar negeri atau luar daerah ke *hinterland* melalui jalur pelayaran.

Dengan adanya program MP3EI dari pemerintah akan mendorong peningkatan nilai tambah sektor-sektor unggulan ekonomi di berbagai daerah salah satunya di daerah Sulawesi Selatan dan untuk mendistribusikan barang/produk unggulannya tersebut diperlukan pelabuhan sebagai infrastruktur pendukung. Dengan pertumbuhan ekonomi Propinsi Sulawesi Selatan yang cukup stabil dan diikuti pula dengan pertumbuhan angkutan barang di Pelabuhan Makassar serta meningkatnya trafik arus barang yang masuk ke Makassar melalui terminal petikemas menuntut pelabuhan untuk bekerja extra untuk membuat distribusi barang lancar dan tidak terjadi kemacetan di pelabu-

han. Berdasarkan uraian yang disampaikan diatas bahwa arus petikemas pada tahun 2012 sudah mencapai 529.000 TEUs (*Pilot Port PPP Project*, 2013), sudah melebihi kapasitas yang ada sehingga terjadi penumpukan barang dan mengakibatkan kerugian hingga ratusan juta rupiah per hari. Akibat penumpukan barang yang tidak terkendali, alat pemindah barang cepat mengalami kerusakan karena penggunaan yang berlebihan, sehingga biaya akan timbul karena kerusakan alat pemindah. Penumpukan barang di pelabuhan juga dapat menyebabkan kongesti dan tingginya *dwelling time*sehingga di perlukan penambahan fasilitas pelabuhan untuk dapat menampung laju arus petikemas dan kunjungan kapal di Pelabuhan Makassar.

Berdasarkan permasalahan/kendala yang sedang dihadapi tersebut maka perlu strategi pengembangan Pelabuhan Makassar dalam mendukung Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).

Berdasarkan permasalahan/kendala yang sedang dihadapi tersebut maka dapat dirumuskan berbagai masalah penelitian. Adapun masalah-masalah penelitian sebagai berikut :

1. Sektor apa saja yang menjadi sektor basis dan non basis dalam perekonomian kota Makassar dan sekitarnya?
2. Bagaimana pengembangan fasilitas dan peralatan Pelabuhan Makassar dalam menunjang sektor basis dan non basis serta pertumbuhan trafik arus barang yang masuk ke Pelabuhan Makassar?
3. Bagaimana prioritas pengembangan Pelabuhan Makassar dalam mendukung Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) Koridor Ekonomi Sulawesi?

Maksud dan Tujuan dari kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis potensi *hinterland* dan sektor apa saja yang menjadi sektor basis dan non basis dalam perekonomian kota Makassar dan sekitarnya.
2. Menganalisis kebutuhan pengembangan fasilitas dan peralatan Pelabuhan Makassar dalam menunjang sektor basis dan non basis serta pertumbuhan trafik arus barang yang masuk ke Pelabuhan Makassar.
3. Menganalisis prioritas pengembangan pelabuhan Makassar dalam mendukung Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI).

TINJAUAN PUSTAKA

Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia diselenggarakan berdasarkan pendekatan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi, baik yang telah ada maupun yang baru. Setiap wilayah mengembangkan produk yang menjadi keunggulannya. Tujuan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi tersebut adalah untuk memaksimalkan keuntungan aglomerasi, menggali potensi dan keunggulan daerah serta memperbaiki ketimpangan spasial pembangunan ekonomi Indonesia. Pengembangan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dilakukan dengan mengembangkan klaster industri dan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK). Pengembangan pusat-pusat pertumbuhan tersebut disertai dengan penguatan konektivitas antar pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan antara pusat pertumbuhan ekonomi dengan lokasi kegiatan ekonomi serta infrastruktur pendukungnya. Secara keseluruhan, pusat-pusat pertumbuhan ekonomi dan konektivitas tersebut menciptakan Koridor Ekonomi Indonesia. Pembangunan koridor ekonomi ini juga dapat diartikan sebagai pengembangan wilayah untuk menciptakan dan memberdayakan basis ekonomi terpadu dan kompetitif serta berkelanjutan (Perpres No.32 Tahun 2011).

Pelabuhan berperan dan berfungsi sangat penting dalam perdagangan dan pembangunan regional, nasional dan internasional, yaitu sebagai pintu gerbang keluar-masuk barang dan penumpang ke dan dari suatu daerah, di mana pelabuhan tersebut berada (PP 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan).

1. Peran Pelabuhan:
   a. Simpul Jaringan Transportasi

b. Pintu Gerbang Kegiatan Ekonomi
c. Tempat Kegiatan Alih Moda Transportasi
d. Penunjang Kegiatan Industri dan Perdagangan
e. Tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang
f. Mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara

2. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pelabuhan:
   a. Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN)
   b. Rencana Induk Pelabuhan (RIP)
3. Berdasarkan Rencana Induk Pelabuhan Nasional, maka Rencana peruntukan wilayah daratan untuk pelabuhan laut berdasarkan kriteria fasilitas pokok meliputi;
   a. dermaga
   b. gudang lini 1
   c. lapangan penumpukan lini 1
   d. terminal penumpang
   e. terminal perti kemas
   f. terminal ro-ro
   g. fasilitas penampungan dan pengolahan limbah
   h. fasilitas bunker
   i. fasilitas pemadam kebakaran
   j. fasilitas gudang bahan/barang berbahaya dan beracun (B3)
   k. fasilitas pemeliharaan dan perbaikan peralatan dan Sarana Bantu Navigasi – Pelayaran (SBNP)
4. Fasilitas penunjang meliputi:
   a. kawasan perkantoran
   b. fasiltas pos dan telekomuniakasi
   c. fasilitas parawisata dan perhotelan
   d. instalasi air bersih, listrik, dan telekomunikasi
   e. jaringan jalan dan rel kereta api
   f. jaringan air limbah, *drainase*, dan sampah
   g. areal pengembangan pelabuhan
   h. tempat tunggu kendaraan bermotor
   i. kawasan perdagangan
   j. kawasan industri
   k. fasilitas umum lainnya
5. Rencana pelabuhan peruntukan wilayah perairan untuk pelabuhan laut disusun berdasarkan fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Fasilitas pokok meliputi;
   a. alur pelayaran
   b. perairan tempat labuh
   c. kolam pelabuhan untuk kebutuhan sandar dan olah gerak kapal
   d. perairan tempat alih muat kapal
   e. perairan untuk kapal yang mengangkut Bahan/Barang Berbahaya dan Beracun (B3)
   f. perairan untuk kegiatan karantina
   g. perairan alur alur penghubung intra pelabuhan
   h perairan pandu
6. Sementara fasilitas penunjang adalah meliputi;
   a. perairan untuk pengembangan pelabuhan jangka panjang
   b. perairan untuk fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal
   c. perairan tempat uji coba kapal (percobaan berlayar)
   d. perairan tempat kapal mati
   e. perairan untuk keperluan darurat
   f. perairan untuk kegiatan kepariwisataan dan perhotelan
7. Beberapa aspek lainnya yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kapasitas dan fasilitas pelabuhan dalam mendukung pembangunan koridor ekonomi Sulawesi:
   a. Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan:
      1) Wilayah Daratan: untuk kegiatan pokok dan penunjang
      2) Wilayah Perairan: untuk kegiatan aliran pelayaran, tempat labuh, tempat alih muat antar kapal dan lain-lain
   b. Daerah Lingkungan kepentingan pela-

buhan yang digunakan untuk:

1) Alur pelayaran dari dan ke pelabuhan
2) Keperluan keadaan darurat
3) Penempatan kapal mati
4) Fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal
5) Pengembangan pelabuhan jangka panjang
6) Ukuran kapal berlabuh
7) Jumlah atau volume ekspor dan impor melalui pelabuhan
8) Perkiraan potensi ekonomi yang ada di koridor ekonomi Sulawesi

Dalam konteks pengembangan kapasitas dan fasilitas pelabuhan dalam mendukung percepatan dan perluasan pembangunan koridor ekonomi Sulawesi, diarahkan kepada Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan seperti telah dijelaskan sebelumnya. Dua faktor yang perlu dipertimbangan dalam pengembangan kapasitas dan fasilitas pelabuhan adalah; ukuran kapal yang berlabuh, jumlah ekspor – impor melalui pelabuhan dan perkiraan potensi ekonomi yang ada di koridor ekonomi Sulawesi.

Dalam analisis data digunakan beberapa metode, yang dimulai dari perhitungan *Location Quotient* (LQ) untuk mengetahui seberapa besar tingkat spesialisasi sektor basis atau sektor unggulan (Rachmat Hendayana, 2003), analisis *time series* untuk mengetahui proyeksi arus barang dan kapal sampai dengan 5 (lima) tahun kedepan, analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan fasilitas dan peralatan Pelabuhan Makassar berdasarkan simulasi peramalan dan analisis AHP untuk prioritas pengembangan Pelabuhan Makassar.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 bulan yaitu dari Bulan Oktober 2014 sampai dengan Bulan Juni 2015. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Makassar.

B. Pengumpulan Data

Jenis dan sumber data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil pengamatan di pelabuhan pada lokasi survai. Selain itu juga diperlukan data opini responden yang didapat dari kuesioner dengan pertanyaan terbuka, terkait dengan optimalisasi dan pengembangan pelabuhan yang menjadi obyek survai. Data sekunder meliputi hasil-hasil studi, direktori pelabuhan, data-data yang terkait dengan pengembangan pelabuhan, dan data-data ekonomi, sosial/budaya di sekitar wilayah pelabuhan data kegiatan/operasional pelabuhan. Data sekunder juga diperoleh dengan cara melakukan studi pustaka (*library research*) pada disertasi, tesis, jurnal ilmiah, internet serta menggunakan informasi-informasi yang dihasilkan oleh instansi terkait. Sumber data primer dan sekunder meliputi instansi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan.

C. Metode Analisis Data

Dalam analisis data digunakan beberapa metode, yang dimulai dari perhitungan *Location Quotient* (LQ) untuk mengetahui seberapa besar tingkat spesialisasi sektor basis atau sektor unggulan *(leading sektors)* (Rachmat Hendayana, 2003), analisis *time series* untuk mengetahui proyeksi arus barang dan kapal sampai dengan 5 (lima) tahun kedepan, analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan fasilitas dan peralatan Pelabuhan Makassar berdasarkan simulasi peramalandan analisis AHP untuk prioritas pengembangan Pelabuhan Makassar.

Untuk mendapatkan nilai LQ menggunakan metode yang mengacu pada formula yang dikemukakan oleh Bendavid-Val

$$Q = \frac{\frac{PDRBb,i}{\sum PDRBB}}{\frac{PDRBss,i}{\sum PDRBss}} \quad \text{.....} \ (1)$$

dalam Kuncoro (2004:183) sebagai berikut:

Di mana:

PDRBb,i=PDRB sektor i di Kota Makassar dan Kab. Bone

ÓPDRBb=Total PDRB di Kota Makassar dan Kab. Bone

PDRBss,i=PDRB sektor i di Propinsi Sulawesi Selatan pada tahun tertentu.

ÓPDRBss=Total PDRB di Propinsi Sulawesi Selatan pada tahun tertentu.

Berdasarkan formulasi yang ditunjukkan dalam persamaan di atas, maka ada tiga kemungkingan nilai LQ yang dapat diperoleh (Bendavid-Val:1991), yaitu:

1. Nilai LQ = 1. Ini berarti bahwa tingkat spesialisasi/basis sektor i di daerah Kota Makassar dan Kab. Bone, adalah sama dengan sektor yang sama dalam perekonomian Propinsi Sulawesi Selatan.
2. Nilai LQ > 1. Ini berarti bahwa tingkat spesialisasi/basis sektor i di daerah Kota Makassar dan Kab. Bone lebih besar dibandingkan dengan sektor yang sama dalam perekonomian Propinsi Sulawesi Selatan.
3. Nilai LQ < 1. Ini berarti bahwa tingkat spesialisasi/basis sektor i di daerah Kota Makassar dan Kab. Bone lebih kecil dibandingkan dengan sektor yang sama dalam perekonomian Propinsi Sulawesi Selatan.

Apabila nilai LQ>1, maka dapat disimpulkan bahwa sektor tersebut merupakan sektor basis dan potensial untuk dikembangkan sebagai penggerak perekonomian wilayah tersebut. Sebaliknya apabila nilai LQ<1, maka sektor tersebut bukan merupakan sektor basis dan kurang potensial untuk dikembangkan sebagai penggerak perekonomian wilayah tersebut.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP sebagai dasar pengambilan keputusan (Saaty, 1993):

1. Langkah pertama adalah mendefenisikan masalah dan menentukan solusi atau tujuan yang diinginkan. Tujuan dari penelitian ini adalah upaya untuk prioritas pengembangan Pelabuhan Makassar.
2. Langkah kedua adalah menentukan kriteria. Kriteria dalam penelitian ini diperoleh dari penelitian sebelumnya tentang faktor-faktor penyebab tidak berkembangnya Pelabuhan Makassar.
3. Langkah ketiga adalah menentukan alternatif. Dalam hal ini membahas mengenai langkah dan strategi yang dibutuhkan dalam upaya pengembangan Pelabuhan Makassar. Alternatif pada penelitian ini didapat dari beberapa referensi, seperti penelitian sebelumnya, teori kepelabuhan, peraturan pemerintah tentang Pelabuhan Makassar, dll. Sehingga diperoleh beberapa alternatif sebagai berikut (PP No. 61 Tahun 2009):

1. Fasilitas Pokok Wilayah Perairan meliputi:
   a. Alur Pelayaran
   b. Perairan Tempat Labuh
   c. Kolam Pelabuhan Untuk Kebutuhan Standar
2. Fasilitas Pokok Wilayah Daratan meliputi:
   a. Dermaga
   b. Gudang Lini Satu
   c. Lapangan Penumpukan Lini Satu
3. Fasilitas Penunjang Wilayah Daratan meliputi:
   a. Kawasan Perkantoran
   b. Fasilitas Pos dan Telekomunikasi
   c. Fasilitas Pariwisata dan Perhotelan
4. Fasilitas Penunjang Wilayah Perairan meliputi:
   a. Perairan Untuk Pengembangan Pelabuhan Jangka Panjang
   b. Pembangunan dan Pemeliharaan Kapal
   c. Perairan Untuk Uji Coba Kapal
   d. Langkah keempat adalah menyebar kuesioner kepada responden yang terdiri dari:

1) Otoritas Pelabuhan (OP) Makassar
2) PT. Pelindo IV Makassar
3) Direktorat Pelabuhan dan Pengerukan Ditjen Perhubungan Laut
4) Litbang Perhubungan Laut

e. Langkah kelima adalah menyusun matriks dari hasil rata-rata yang didapat dari sejumlah responden tersebut. Kemudian hasil tersebut diolah menggunakan *expert choice versi* 2000.

f. Langkah keenam adalah menganalisis hasil olahan dari *expert choice versi 2000* untuk mengetahui hasil nilai inkonsistensi dan prioritas. Jika nilai konsistensinya lebih dari 0,10 maka hasil tersebut tidak konsisten, namun jika nilai tersebut kurang dari 0,10 maka hasil tersebut dikatakan konsisten.

g. Langkah ketujuh adalah penentuan skala prioritas dari kriteria dan alternatif untuk mencapai tujuan pengembangan Pelabuhan Makassar. Untuk menetapkan prioritas elemen-elemen dalam suatu pengambilan keputusan dapat digunakan matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*).

Hasil tersebut selanjutnya diolah sesuai dengan prosedur AHP di atas. Setelah dilakukan *running* melalui *expert choice* versi 2000, maka akan menghasilkan urutan skala prioritas alternatif yang seharusnya dilakukan oleh pengelola guna mengembangkan Pelabuhan Makassar.

Urutan skala prioritas tersebut sesuai dengan bobot masing-masing alternatif dan kriteria serta besarnya nilai konsistensi dari hasil pengolahan tersebut. Apabila besarnya rasio konsistensi lebih kecil dari 0,10 maka dapat dikatakan bahwa keputusan yang diambil oleh para responden cukup konsisten, sehingga skala prioritas tersebut dapat diimplementasikan sebagai kebijakan untuk mencapai sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Makassar adalah pelabuhan yang terletak di ibukota Provinsi Sulawesi Selatan tepatnya di Kota Makassar. Pelabuhan Makassar merupakan pusat perdagangan dan dengan letaknya yang berada pada posisi alur laut kepulauan Indonesia 2 (ALKI 2) adalah merupakan jalur pelayaran yang menghubungkan antara kawasan barat dan kawasan timur Indonesia (Chairunnisa, Andi. 2013).

Fasilitas Pelabuhan Makassar antara lain meliputi: kolam pelabuhan, alur pelayaran, *breakwater*, dermaga, fasilitas umum, terminal, kantor dan lain-lain. Daratan Pelabuhan Makassar seluas 66,66 Ha yang dipergunakan untuk terminal peti kemas, umum dan penumpang. Pelabuhan Makassar juga ditunjang oleh fasilitas *breakwater* dengan panjang mencapai 1.581 m.

Pelabuhan Umum Makassar saat ini terdiri dari 3 (tiga) pangkalan utama yakni : Pangka-

Tabel 1. Kinerja Pelayanan Pelabuhan Makassar

No	Indikator		Kinerja Aktual				Standar Kinerja
			2009	2010	2011	2012	
	Utilitas Fasilitas dan Peralatan						
1	BOR	%	44.99	52.02	48.05	48.98	70
2	SOR	%	17.80	5.40	10.68	14.02	65
3	YOR	%	13.85	57.56	60.83	79.24	70
4	Kesiapan Operasi Peralatan	%					
	Peralatan darat :		50.21	50.73	79.93	60.85	80
	Peralatan Apung:		45.27	49.47	61.63	57.81	80

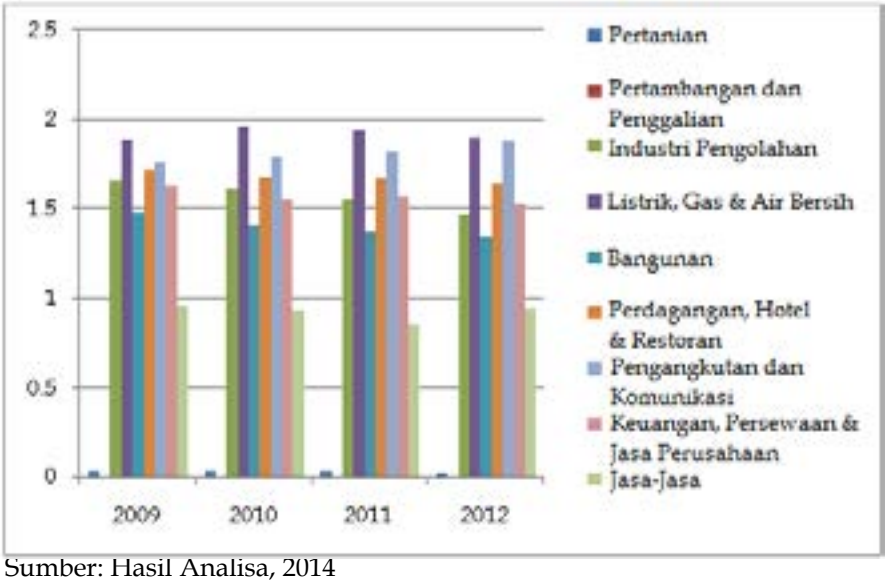
Sumber: PT. Pelabuhan Indonesia IV dan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/38/18/DJPL-11 tanggal 5 Desember 2011, tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan

Sektor Basis dan Non Basis yang ada di Kawasan *Hinterland* Pelabuhan Makassar

Tabel 2. Perhitungan LQ Kota Makassar

Sektor	Tahun			
	2009	2010	2011	2012
Pertanian	0,002929	0,028558	0,026223	0,02294
Pertambangan & Penggalian	0,001711	0,001087	0,000748	0,000553
Industri Pengolahan	1,656698	1,605472	1,547835	1,463949
Listrik, Gas & Air Bersih	1,889142	1,962566	1,937972	1,897059
Bangunan	1,473925	1,412608	1,36932	1,337496
Perdagangan, Hotel & Restoran	1,719087	1,677524	1,669573	1,638828
Pengangkutan & Komunikasi	1,751122	1,787934	1,820137	1,877128
Keuangan, Persewaan, & Jasa Perusahaan	1,618806	1,546717	1,567785	1,529061
Jasa-Jasa	0,960069	0,933293	0,849203	0,940579

Sumber: Hasil analisis, 2014



Sumber: Hasil Analisa, 2014

Gambar 1. Perkembangan LQ di Kota Makassar

lan Soekarno' (pelayanan bagi barang-barang *general cargo* dan penumpang serta barang curah), Pangkalan Hatta dan Pangkalan Paotere (*Annual Report* 2011, PT. Pelindo IV).

Berdasarkan grafik pada gambar 1 analisis LQ selama 4 tahun terakhir (2009-2012), sektor listrik, gas dan air bersih yang mempunya nilai LQ yang paling tinggi dan nilai rata-rata LQ-nya di atas angka satu (LQ > 1) yaitu sebesar 1.89. Hal ini berarti sektor ini adalah sektor unggulan di Kota Makassar. Sektor tersebut mengalami peningkatan walaupun cenderung fluktuatif dan selama 4 tahun terakhir tidak pernah berpindah ke sektor non basis dan berpotensi untuk dapat di ekspor ke daerah lain.

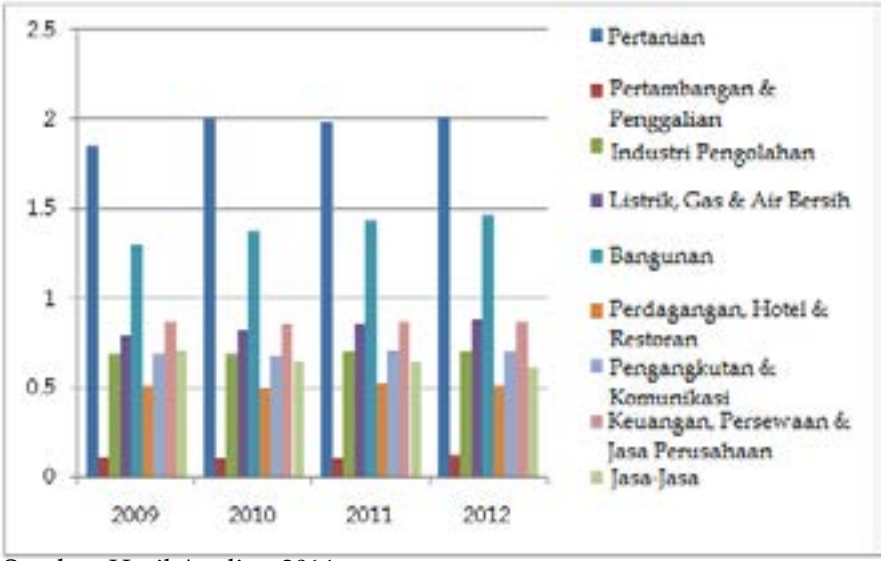
Hasil dari perhitungan LQ untuk wilayah Kota Makassar seperti pada tabel diatas sektor pertanian memiliki LQ rata-rata sebesar 0,02 ini berarti non basis sehingga untuk memenuhi kebutuhan dalam wilayah Kota Makassar masih dibutuhkan impor dari daerah lain, jika LQ sama dengan satu berarti cukup untuk memenuhi kebutuhan daerahnya, 0,02 berarti Kota Makassar harus mengimpor sebesar 0,98 dari daerah lain.

Sektor pertambangan dan penggalian memiliki LQ rata-rata 0,0005 berarti non basis sehingga harus mengimpor sebesar 0,9995 untuk memenuhi kebutuhan daerah Kota Makassar. Sementara sektor jasa-jasa memilki LQ sebesar 0,94 berarti harus mengimpor sebesar 0,06 untuk memenuhi kebutuhan di Kota Makassar yang masih Kurang.

Tabel 3. Perhitungan LQ Kota Makassar

Sektor	Tahun			
	2009	2010	2011	2012
Pertanian	1,852668	1,997004	1,985126	2,016821
Pertambangan & Penggalian	0,108701	0,098781	0,104006	0,11637
Industri Pengolahan	0,683553	0,686617	0,70092	0,695904
Listrik, Gas & Air Bersih	0,782717	0,816959	0,840081	0,878136
Bangunan	1,295339	1,374052	1,432071	1,464825
Perdagangan, Hotel & Restoran	0,510507	0,499681	0,51204	0,511191
Pengangkutan & Komunikasi	0,690174	0,681899	0,709008	0,698497
Keuangan, Persewaan, & Jasa Perusahaan	0,865663	0,859606	0,863799	0,869461
Jasa-Jasa	0,708820	0,643095	0,632214	0,604866

Sumber: Hasil analisis, 2014



Sumber: Hasil Analisa, 2014

Gambar 2. Perkembangan LQ di Kabupaten Bone

Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat bahwa Kota Makassar masih sangat memerlukan barang impor dari daerah lain untuk memenuhi kebutuhan di daerahnya.

Berdasarkan grafik pada gambar 2 analisis LQ selama 4 tahun terakhir (2009-2012), sektor pertanian yang mempunya nilai LQ yang paling tinggi dan nilai rata-rata LQ-nya di atas angka satu (LQ > 1) yaitu sebesar 2.01. Hal ini berarti sektor ini adalah sektor unggulan di Kabupaten Bone. Sektor tersebut mengalami peningkatan walaupun cenderung fluktuatif dan selama 4 tahun terakhir tidak pernah berpindah ke sektor non basis.

Sedangkan sektor – sektor lain masih termasuk dalam sektor non basis sehingga untuk memenuhi kebutuhan dalam wilayah Kabupaten Bone masih dibutuhkan impor dari daerah lain.

Analisis Kebutuhan Pengembangan Fasilitas dan Peralatan Tersedia

Dari hasil analisis menggunakan simulasi maka didapat untuk skenario moderat, pada tahun 2016 diproyeksikan BOR akan mencapai 60.94%, sehingga diperlukan penambahan dermaga sebanyak 1 unit dan penambahan *Container Crane* sebanyak 2 buah. Dengan asumsi perbandingan antara CC, TT dan *head truck* pada Pelabuhan Makassar adalah sebesar 5:10:18, maka untuk penambahan 2 buah CC harus diikuti dengan penambahan 4 TT, dan 8 *head truck*. Sehingga pada tahun 2019 jumlah peralatan yang ada seharusnya berjumlah 7 unit CC,14 unit TT, dan 26 *Headtruck.*

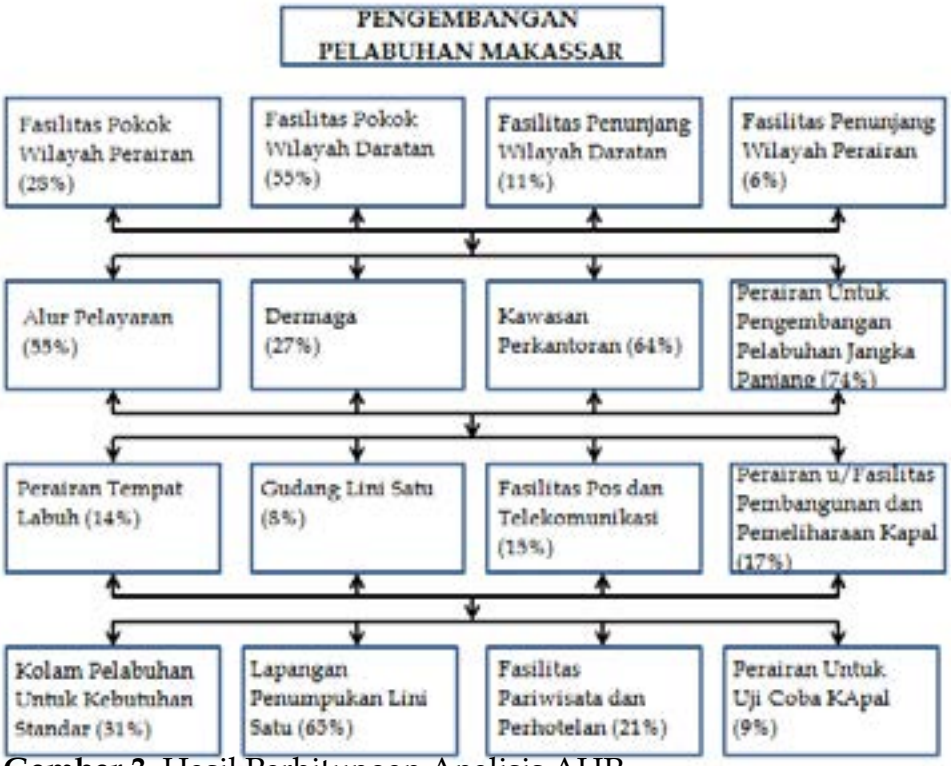
Pada tahun 2021 diproyeksikan BOR akan mencapai 60.72% sehingga diperlukan penambahan dermaga sebanyak 1 unit, dan penamba-

han CC sebanyak 2 buah. Sehingga pada tahun 2022 fasilitas dan alat yang ada menjadi 5 unit dermaga, CC sebanyak 9 unit, 18 TT, dan 34 *headtruck*.

Skenario pesimis maka pada tahun 2018 diprediksikan BOR akan mencapai 60.04%, yaitu (tahun 2015-2019) sehingga diperlukan penambahan dermaga sebanyak 1 unit dan penambahan *Container Crane* sebanyak 2 unit. Sehingga peralatan yang ada menjadi 7 CC,14 TT, dan 26 *Headtruck*.

Untuk jangka menengah (tahun 2020-2024) diperlukan penambahan 1 unit dermaga karena BOR diprediksi mencapai 61.25% dan penambahan CC sebanyak 2 unit, Sehingga jumlah fasilitas dan peralatan yang ada di tahun 2025 5 unit dermaga, 9 unit CC, 18 unit TT dan 34 *headtruck*.

Untuk skenario optimis, pada tahun 2015 BOR mencapai 63.84% dan tahun 2019 BOR mencapai 61.75%, sehingga untuk jangka pendek (tahun 2015-2019) diperlukan penambahan *Container Crane* sebanyak 4 unit CC, TT sebanyak 8 unit dan 16 *headtruck*, serta dermaga 2 unit. Sehingga pada tahun 2019 fasilitas yang ada yaitu CC sebanyak 9 unit, 18 TT, dan 34 *headtruck*, serta dermaga sebanyak 5 unit.



Gambar 3. Hasil Perhitungan Analisis AHP

Untuk jangka menengah (tahun 2020-2024) belum diperlukan penambahan sehingga belum ada perubahan jumlah peralatan.

Dari hasil AHP pada gambar 3, diperoleh kesimpulan untuk prioritas Pengembangan Pelabuhan Makassar, yang menjadi prioritas utama adalah fasilitas pokok wilayah daratan dengan nilai 55%, yang menjadi prioritas kedua adalah fasilitas pokok wilayah perairan dengan nilai 28%, prioritas ketiga adalah fasilitas penunjang wilayah daratan dengan nilai 11% dan prioritas keempat adalah fasilitas penunjang silayah perairan dengan nilai 6% .

Berdasarkan faktor fasilitas pokok wilayah daratan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah lapangan penumpukan lini satu dengan nilai 65,5%. Yang menjadi prioritas kedua adalah dermaga dengan nilai 26,7% dan yang menjadi prioritas ketiga adalah gudang lini satu dengan nilai 7,8%.

Berdasarkan faktor fasilitas pokok wilayah perairan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah alur pelayaran dengan nilai 55%.Yang menjadi prioritas kedua adalah kolam pela-

buhan untuk kebutuhan sandar dengan nilai 31% dan yang menjadi prioritas ketiga adalah perairan tempat labuh dengan nilai 14%.

Berdasarkan faktor fasilitas penunjang wilayah daratan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah Kawasan Perkantoran dengan nilai 64%.Yang menjadi prioritas kedua adalah fasilitas pariwisata dan perhotelan dengan nilai 21% dan yang menjadi prioritas ketiga adalah fasilitas pos dan telekomunikasi dengan nilai 15%.

Berdasarkan faktor fasilitas penunjang wilayah perairan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah perairan untuk pengembangan pelabuhan jangka panjang dengan nilai 74%.Yang menjadi prioritas kedua adalah perairan untuk fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal dengan nilai 17% dan yang menjadi prioritas ketiga adalah perairan untuk uji coba kapal dengan nilai 14%.

Faktor utama yang diprioritaskan menurut para pakar adalah fasilitas pokok wilayah daratan, karena karena menurut para pakar arus barang pada Pelabuhan Makassar sudah tinggi dan melebihi kapasitas yang ada maka dianggap perlu untuk penambahan lapangan penumpukan lini satu dan dermaga agar dapat menampung laju arus petikemas dan kapal serta barang-barang ekspor dan impor dari sektor basis dan non basis di daerah Sulawesi Selatan sehingga dapat mengurangi kongesti serta *dwelling time* di Pelabuhan Makassar.

KESIMPULAN

Implementasi MP3EI berdasarkan analisis LQ selama 4 tahun terakhir, sektor basis dengan nilai LQ > 1 yang ada di kawasan hinterland Pelabuhan Makassar yang berpotensi untuk di ekspor dan memiliki keunggulan komparatif, yaitu sektor pertanian (tanaman bahan makanan, tanaman perkebunan, dan perikanan), subsektor pertambangan bukan migas, listrik dan air bersih. Sektor tersebut mengalami peningkatan walaupun cenderung fluktuatif dan selama 4 tahun terakhir tidak pernah berpindah ke sektor non basis, ini mengindikasikan bahwa daerah ini telah mampu memenuhi sendiri kebutuhannya disektor tersebut dan dimungkinkan untuk dikembangkan dalam perekonomian Kota Makassar dan sekitarnya.

Sedangkan sektor non basis dengan nilai LQ < 1 pada kawasan hinterland Pelabuhan Makassar adalah sektor bangunan/konstruksi, subsektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi, sektor kehutanan, Industri pengolahan, peternakan, sektor Perdagangan, Hotel & Restoran, sektor Pengangkutan dan Komunikasi dan sektor Keuangan, *Real Estate* & Jasa Perusahaan, sehingga untuk memenuhi kebutuhannya di sektor tersebut masih dibutuhkan impor dari daerah lain.

Kebutuhan pengembangan Pelabuhan Makassar dalam perekonomian Kota Makassar dan sekitarnya berdasarkan skenario moderat, pada tahun 2016 diproyeksikan BOR akan mencapai 60.94%, sehingga diperlukan penambahan dermaga sebanyak 1 unit dan penambahan *Container Crane* sebanyak 2 buah. Sehingga pada tahun 2019 jumlah peralatan yang ada seharusnya berjumlah 7 unit CC,14 unit TT, dan 26 *Headtruck.*

Prioritas pengembangan Pelabuhan Makassar, yang menjadi prioritas utama adalah fasilitas pokok wilayah daratan dengan nilai 55%, yang menjadi prioritas kedua adalah fasilitas pokok wilayah perairan dengan nilai 28%, prioritas ketiga adalah fasilitas penunjang wilayah daratan dengan nilai 11% dan prioritas keempat adalah fasilitas penunjang wilayah perairan dengan nilai 6%. Berdasarkan faktor fasilitas pokok wilayah daratan, fasilitas yang menjadi prioritas utama adalah lapangan penumpukan lini satu dengan nilai 65,5% dan prioritas kedua adalah dermaga dengan nilai 26,7%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Tridoyo Kusumastanto, Dr. Ir. Sri Rahardjo.,MPM., MBA.,MM, dan Ir. Kemal Heryandri.,Dipl.HE sebagai pembimbing pada Program Studi *Port, Shipping & Logistic* Manajemen Bisnis Institut Pertanian Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

Bendavid-Val, Avrom, 1991, *Regional and Local Economic Analysis for Practitioners*, 4th Edition, Praeger Publisher, New York.

Chairunnisa, Andi. 2013, *Analisa Kebutuhan Kapasitas Dermaga General Cargo Pelabuhan Makassar Dalam Mendukung Konektivitas Intrakoridor Sulawesi,* Jurnal Riset dan Teknologi Kelautan, Volume 11, No. 1, hal. 76

Chang, W. H. 1974, *Forecasting The Imported/Export Cargoes Demand Split and The Throughput of Tainhjkchung Port*, Master thesis, National Taiwan University, Taiwan

Kramadibrata, Soedjono. 1985, *Perencanaan Pelabuhan*, Ganeca Exact, Bandung

Kusuma, Ivan Hadi Perdana. 2007, *Studi Pola Perencanaan Pengembangan Terminal Peti Kemas di Tanjung Perak Surabaya,* Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Peraturan Presiden No. 32 Tahun 2011 Tentang *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025.*

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 61 Tahun 2009, Tentang *Kepelabuhanan.* Novindo Pustaka Mandiri, jakarta

PT Pelabuhan Indonesia IV, 2012*, Annual Report 2011,* Kantor Pusat PT Pelabuhan Indonesia IV (Persero), Makassar.

Rachmat Hendayana. 2003, *Aplikasi Metode Location Quotient (LQ) Dalam Penentuan Komoditas Unggulan Nasional*. Jurnal informatika pertanian vol.12.

Rencana Induk Pelabuhan Utama Makassar : Pilot Port PPP Project (Phase 1)Jakarta : Indonesia Infrastructure Initiative, 2013

Saaty, T. Lorie. 1993, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks.* Pustaka Binama Pressindo

Stevenson, W.J. 1993, P*roduction/ Operation Management,* Richard D. Irwin Inc., Illinois

Suharsini Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta : PT. Rineka Cipta : 1998), hlm.134

Susanto, Eko. 2008, "*Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.*"

Undang-undang no 17 tahun 2008 Tentang *Pelayaran*

PEMETAAN INSENTIF FISKAL BAGI PENGEMBANGAN BBM BERKUALITAS DI INDONESIA
MAPPING FISCAL INCENTIVE FOR DEVELOPING FUEL QUALITY IN INDONESIA

Joko Tri Haryanto

Badan Kebijakan Fiskal-Kementerian Keuangan
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 1 Jakarta Pusat 10710
email: djohar78@gmail.com

Diterima: 12 Agustus 2015, Revisi 1: 2 September 2015, Revisi 2: 16 September 2015, Disetujui: 25 September 2015

ABSTRAK

Sektor transportasi menjadi salah satu penyumbang polusi udara terbesar di Indonesia. Hal ini disebabkan pembuangan emisi yang semakin besar seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor pribadi. Kondisi ini tentu sangat membahayakan mengingat berbagai dampak negatif yang ditimbulkan. Untuk itu perlu dilakukan kebijakan oleh pemerintah terkait kewajiban pembangunan BBM hemat dan berkualitas (*fuel quality*). Permasalahannya, pembangunan *fuel quality* membutuhkan pendanaan investasi yang besar. Peran pemerintah menjadi sangat signifikan melalui berbagai insentif fiskal yang diberikan. Dengan menggunakan metode analisis *mapping* studi kepustakaan, kajian ini memberikan kesimpulan bahwa potensi insentif fiskal yang dapat diberikan dari sisi kepabeanan, PPh, PPN, PPnBM serta tarif.

Kata kunci: *fuel quality*, insentif fiskal, PPh, PPN, PPnBM, tarif

ABSTRACT

The transport sector known as a one of the largest contributors to air pollution in Indonesia. This is due to the emissions of the transportation increase in line with the number of private motor vehicles. This condition is very dangerous considering the negative impacts caused. It is necessary for government policy related obligations and the development of fuel quality. The problem is, the development of fuel quality requires a large investment fund. And the role of government to be very significant through various fiscal incentives given. By using the method of literature study mapping analysis, this study concludes that the potential fiscal incentives can be given in terms of customs, income tax, VAT, luxury sales tax and tariffs.

Keywords: *fuel quality, fiscal insentive, income tax, VAT, luxury sales tax, tarrifs*

PENDAHULUAN

Dalam Haryanto, 2013 disebutkan bahwa pencemaran udara sudah menjadi masalah yang serius di kota-kota besar di Indonesia. Dampaknya terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia serta ekosistem telah menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar sehingga perlu untuk segera ditangani. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara adalah laju urbanisasi yang tinggi, ketimpangan dalam penataan ruang, pertumbuhan ekonomi yang mengubah gaya hidup sehingga menambah konsumsi energi dan meningkatkan motorisasi, tingginya ketergantungan pada minyak bumi, dan kurangnya perhatian masyarakat.

Sumber pencemaran udara yang utama di perkotaan adalah transportasi dan industri.

Transportasi memberi kontribusi 70 persen dari total emisi pencemar oksida nitrogen (NO_x), sedangkan industri merupakan kontributor terbesar emisi pencemar sulfur dioksida (SO_2) yaitu 70 persen. Pencemar-pencemar yang diemisikan dari sumber pencemaran dapat bereaksi lebih lanjut di udara yang akan menghasilkan pencemar udara sekunder yang bisa lebih berbahaya. Untuk itu, pengukuran konsentrasi pencemar-pencemar di udara sangat penting dilakukan untuk mengetahui intensitas dampak yang ditimbulkan. Di Indonesia, biaya ekonomi akibat pencemaran udara yang dihitung dalam biaya kesehatan dan kehilangan produktivitas diperkirakan akan mencapai sedikitnya US$ 400 juta per tahun pada tahun 2015 (ADB, 2002). Hal ini tentu akan terjadi jika tidak dilakukan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian.

Pemerintah telah mengeluarkan peraturan-peraturan untuk mengendalikan pencemaran udara dan melakukan mitigasi terhadap dampak yang ditimbulkannya. Adanya otonomi daerah diharapkan membuka peluang-peluang bagi pemerintah daerah untuk mengambil inisiatif dalam pengendalian pencemaran udara yang lebih efektif di daerahnya masing-masing. Kendala terbatasnya kapasitas sumber daya pemerintah termasuk kompetensi sumber daya manusia dan pendanaan, harus dapat diatasi agar pengendalian dapat dilaksanakan secara konkret dan terukur (LSAP, 2005).

Disisi lain, dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, berdasarkan data yang dikutip dari penelitian Ismiyati, Marlita dan Saidah, 2014, jumlah kendaraan bermotor sebagai faktor utama pendukung peningkatan transportasi justru mengalami peningkatan yang sangat signifikan, khususnya sepeda motor yang mengalami kenaikan hingga 30% dengan distribusi utama 70% di daerah perkotaan. Dalam laporan yang sama, berdasarkan data Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas Polri), jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di Indonesia hingga tahun 2013 mencapai sekitar 104,211 juta unit atau naik 12% dari jumlah tahun 2012 sebanyak 94,299 juta unit. Secara umum jumlah kendaraan bermotor yang beredar di Indonesia dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor

No	Jenis Kendaraan	2011	2012	2013
		Juta	Juta	Juta
1	Mobil penumpang	8,540	9,525	10,54
2	Bus	1,920	1,945	1,965
3	Kendaraan	4,257	4,723	5,165
4	Sepeda Motor	69,205	77,759	86,253
5	Ransus	271	280	288

Sumber: Korlantas Polri

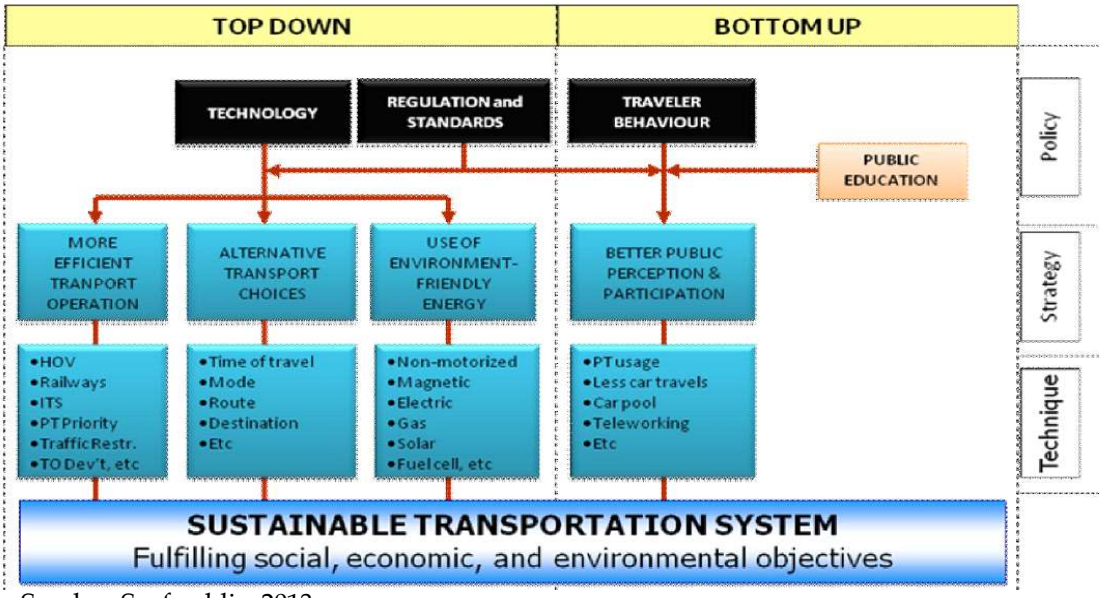
Kondisi ini tentu sangat mengkhawatirkan, mengingat jumlah emisi gas buang yang akan dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut semakin hari akan semakin bertambah seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Oleh karena itu, kerusakan yang ditimbulkan oleh emisi gas buang tersebut harus segera diatasi karena dapat menimbulkan berbagai gangguan penyakit yang berbahaya bagi manusia diantaranya gangguan saluran pernapasan, gangguan organ dalam, gangguan syaraf, gangguan reproduksi sekaligus peningkatan risiko kematian.

Dari uraiaan di atas, maka, tampak dengan jelas beberapa faktor penting yang menyebabkan dominannya pengaruh sektor transportasi terhadap pencemaran udara perkotaan di Indonesia antara lain (Ismiyati, Marlita, Saidah, 2014):

a. Perkembangan jumlah kendaraan yang cepat (eksponensial);
b. Tidak seimbangnya prasarana transportasi dengan jumlah kendaraan yang ada;
c. Pola lalu lintas perkotaan yang berorientasi memusat, akibat terpusatnya kegiatan-kegiatan perekonomian dan perkantoran;
d. Masalah turunan akibat pelaksanaan kebijakan pengembangan kota yang ada, misalnya daerah pemukiman penduduk yang semakin menjauhi pusat kota;
e. Kesamaan waktu aliran lalu lintas;
f. Jenis, umur dan karakteristik kendaraan bermotor;
g. Faktor perawatan kendaraan;

h. Jenis bahan bakar yang digunakan;
i. Jenis permukaan jalan;
j. Siklus dan pola mengemudi.

Salah satu kebijakan yang coba dikembangkan oleh pemerintah adalah pengembangan sistem transportasi yang berkelanjutan. Berdasarkan dokumen peta jalan menuju sistem transportasi yang berkelanjutan dalam Syafruddin, 2013 disebutkan bahwa pembangunan infrastruktur transportasi berkelanjutan merupakan upaya yang komprehensif dari berbagai dimensi sektoral, wilayah, keterlibatan para aktor, dan substansinya. Gambar 1 dapat menjelaskan suatu usulan langkah-langkah strategis menuju penataan sistem transportasi yang berkelanjutan. Pembangunan infrastruktur transportasi merupakan bagian integral dalam setiap elemen perwujudan langkah-langkah yang diperlukan tersebut karena hal ini akan sangat menentukan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sistem yang ada.



Sumber: Syafruddin, 2013

Gambar 1. Peta Jalan Menuju Sistem Transportasi Berkelanjutan

Di dalam paradigma pembangunan sistem transportasi berkelanjutan disebutkan bahwa selain mengurangi jumlah kepemilikan kendaraan bermotor pribadi serta meningkatkan pertumbuhan kendaraan umum, hal yang krusial dalam mengurangi emisi kendaraan bermotor adalah penggunaan bahan bakar minyak (BBM) yang hemat, berkualitas serta bebas timbal (*fuel quality*). Terkait kewajiban ini, pemerintah sebetulnya belum memiliki aturan yang terkait secara langsung. Aturan yang ada lebih ditujukan untuk pengaturan pengecekan gas buang emisi kendaraan bermotor baik yang kendaraan baru maupun kendaraan lama.

Pengaturan mengenai kewajiban kelayakan kendaraan bermotor diatur dalam Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Dalam pasal 48 ayat (1) disebutkan "setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan". Sementara ayat (3) nya menyebutkan " persyaratan laik jalan ditentukan oleh kinerja minimal Kendaraan Bermotor yang diukur sekurang-kurangnya terdiri atas: emisi gas buang, kebisingan suara, efisiensi sistem rem utama, efisiensi sistem rem parker, kincup roda depan, suara klakson, daya pancar dan arah sinar lampu utama, radius putar, akurasi alat penunjuk kecepatan, kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban serta kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan.

Pasal 54 ayat (3) menyebutkan tentang "pengujian terhadap persyaratan laik jalan sekurang-kurangnya meliputi : emisi gas buang Kendaraan Bermotor, tingkat kebisingan, kemampuan rem utama, kemampuan rem parkir, kincup roda depan, kemampuan pancar

dan arah sinar lampu utama, akurasi alat penunjuk kecepatan serta kedalaman alur ban". Regulasi di dalam Undang-undang tersebut kemudian diterjemahkan lebih detail ke dalam Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi.

Dalam pasal 13 ayat (1) dijelaskan "sistem pembuangan kendaraan bermotor terdiri dari *manifold*, peredam suara dan pipa pembuangan". Sementara dalam ayat (2) disebutkan sistem pembuangan harus memenuhi persyaratan: dirancang dibuat dari bahan yang cukup kuat sehingga tidak terjadi kebocoran asap dan gas buang, dan memenuhi ambang batas tingkat kebisingan, gas buang dan asap dari sistem pembuangan diarahkan ke atas atau ke belakang atau ke sisi kanan di sebelah belakang dengan sudut kemiringan tertentu terhadap garis tengah kendaraan bermotor yang menjamin keselamatan, pipa pembuangan tidak menonjol melewati sisi samping atau sisi belakang kendaraan bermotor.

Pasal 127 juga mengatur tentang Ambang Batas Laik Jalan Kendaraan Bermotor. Pada ayat (1) nya dijelaskan mengenai "kewajiban kendaraan bermotor memenuhi ambang batas laik jalan yang meliputi emisi gas buang kendaraan bermotor, kebisingan suara kendaraan bermotor, efisiensi sistem rem utama, efisiensi sistem rem parkir, kincup roda depan, tingkat suara klakson, kemampuan pancar dan arah sinar lampu utama, radius putar, alat penunjuk kecepatan, kekuatan, unjuk kerja dan ketahanan ban luar untuk masing-masing jenis ukuran dan lapisan serta kedalaman alur ban luar.

Di level teknis, Pemerintah sudah mengeluarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Permen LH) Nomor 04 Tahun 2009 Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru. Definisi mengenai ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor tipe baru menurut regulasi ini adalah "batas maksimum zat atau bahan pencemar yang boleh dikeluarkan langsung dari pipa gas buang kendaraan bermotor tipe baru".

Kendaraan bermotor tipe baru sendiri didefinisikan sebagai "kendaraan bermotor yang menggunakan mesin dan/atau transmisi tipe baru yang siap diproduksi dan akan dipasarkan, atau kendaraan bermotor yang sudah beroperasi di jalan tetapi akan diproduksi dengan perubahan desain mesin dan/atau sistem transmisinya, atau kendaraan bermotor yang diimpor dalam keadaan utuh *(completely built up)* tetapi belum beroperasi di jalan wilayah RI.

Dalam pasal 4 disebutkan ambang batas emisi gas buang untuk kendaraan baru kategori M,N dan O e"3.5 ton untuk pengujian kadar asap motor diesel mulai berlaku paling lama 24 bulan setelah peraturan ini ditetapkan. Sementara untuk kendaraan bermotor tipe baru kategori M,N dan O untuk pengujian idle mulai berlaku paling lama 12 bulan setelah peraturan ini ditetapkan. Untuk kendaraan bermotor tipe baru kategori M,N dan O dengan GVW > 3.5 ton berbahan bakar gas mulai berlaku paling lama 18 bulan setelah peraturan ini ditetapkan.

Regulasi ini juga mengatur kewajiban penggunaan bahan bakar dengan spesifikasi *reference fuel* menurut *Economic Comission for Europe* (ECE) pada pasal 6 ayat (1) nya. Ayat (2) juga menyebutkan dalam hal tidak tersedia *reference fuel* di Indonesia, dapat digunakan bahan bakar minyak yang beredar di pasar dengan spesifikasi untuk bahan bakar kendaraan dengan penggerak penyalaan: cetus api (bensin) dengan parameter bahan bakar RON minimal 95 kandungan timbal (Pb) maksimal 0,013 g/l dan kandungan sulfur maksimal 500 ppm.

Untuk kompresi (diesel) dengan parameter bahan bakar Cetane Number minimal 51, kandungan sulfur maksimal 500 ppm dan kekentalan *(viscosity)* minimal 2 mm/s dan maksimal 4.5 mm/s. Cetus api (LPG) dengan parameter bahan bakar RON minimal 98, kandungan sulfur maksimal 100 ppm atau cetus api (CNG) dengan parameter bahan bakar C1 + C2 minimal 62% vol, relativy desnity pada suhu 28 derajat Celcius minimal 0.56.

Untuk kendaraan lama, pemerintah juga sudah mengatur melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Permen LH) Nomor 5 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas

Buang Kendaraan Bermotor Lama. Kendaraan bermotor lama didefinisikan sebagai kendaraan yang sudah diproduksi, dirakit atau diimpor dan sudah beroperasi di wilayah RI. Pada pasal 3 ayat (3) dijelaskan mengenai prosedur pengujian yang meliputi: cara uji kadar CO/HC untuk kendaraan bermotor kategori M, N dan O (roda empat atau lebih) berpenggerak cetus api pada kondisi idel menggunakan SNI 19-7118.1-2005.

Cara uji kadar kapasitas asap untuk kendaraan bermotor kategori M,N dan O (roda empat atau lebih) berpenggerak penyalaan kompresi pada kondisi akselerasi bebas menggunakan SNI 19-7118.2-2005. Sementara cara uji kadar CO/HC untuk kendaraan bermotor kategori L (sepeda motor) pada kondisi idel menggunakan SNI 19-7118.3-2005. Pasal 4 ayat (1) mewajibkan setiap kendaraan bermotor lama wajib memenuhi ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor.

Khusus untuk jenis kendaraan lama ini, pemerintah memberikan kewenangan kepada Pemda melalui Bupati/Walikota maupun Gubernur di dalam melakukan kewajiban pengujian emisi kendaran bermotor di masing-masing wilayahnya. Menurut pasal 6, diatur kewajiban Bupati/walikota dalam melaksanakan, evaluasi, penyampaian laporan sekaligus mengumumkan hasil pengujian emisi kendaraan bermotor. Adapun pembiayaan pelaksanaan kewajiban tersebut akan dibebankan kepada APBD masing-masing wilayah. Ambang batas emisi gas buang ini akan dievaluasi sekurang-kurangnya sekali dalam 5 (lima) tahun.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa regulasi langsung terkait kewajiban BBM hemat dan berkualitas (*fuel quality*) di Indonesia belum ada. Persoalannya, pemenuhan kewajiban tersebut membutuhkan pendanaan investasi yang cukup besar baik dari sisi hulu maupun hilirnya. Peran pemerintah melalui berbagai insentif fiskal yang dapat diberikan, kemudian menjadi sangat diperlukan. Melalui insentif fiskal tersebut, Pemerintah seyogyanya dapat berperan sebagai pengungkit masuknya investasi swasta dalam pembangunan proyek BBM yang hemat dan berkualitas (*fuel quality*) tersebut. Permasalahannya, berbagai mekanisme insentif fiskal yang dimiliki oleh pemerintah saat ini apakah sudah memberikan dukungan yang diharapkan bagi pengembangan BBM hemat dan berkualitas (*fuel economy*)? Hal inilah yang kemudian menjadi rumusan utama permasalahan dalam kajian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kebijakan Publik dan Insentif Fiskal

Menurut Dean G.Kilpatrick (tanpa tahun) dalam Purwoko, 2013, kebijakan publik adalah *a system of laws, regulatory measures, courses of action, and funding priorities concerning a given topic promulgated by a governmental entity or its representatives*. William Dunn, 1994 dalam Purwoko juga mendefinisikan kebijakan publik sebagai kebijakan-kebijakan yang dibuat oleh pemerintah sebagai pembuat kebijakan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu di masyarakat di mana dalam penyusunannya melalui berbagai tahapan. Adapun tahapan-tahapan tersebut meliputi penyusunan agenda, formulasi kebijakan, adopsi atau legitimasi kebijakan, implementasi kebijakan dan penilaian/ evaluasi kebijakan.

Sementara itu definisi insentif fiskal oleh *Organization of Economic Co-operation and Development* (OECD), 2003 dalam Purwoko, 2013 adalah mendefinisikan insentif pajak atau insentif fiskal sebagai *those special exclusions, exemptions, deductions or credits that provide special credits a preferential tax treatment or deferral of tax liability*. Tujuan pemberian insentif fiskal adalah untuk menarik investasi baik dari dalam negeri maupun dari luar negeri.

Jenis-jenis insentif fiskal sendiri bermacam-macam. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2006 tentang Kepabeanan memberikan potensi insentif fiskal dari sisi kepabeanan. Menurut UU tersebut, definisi kepabeanan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan pengawasan atas lalu lintas barang yang masuk atau keluar daerah pabean serta

pemungutan bea masuk dan bea keluar. Daerah pabean sendiri adalah wilayah Republik Indonesia yang meliputi wilayah darat, perairan serta ruang udara di atasnya serta tempat-tempat tertentu di Zona Ekonomi Eksklusif dan landas kontinen yang di dalamnya berlaku UU ini.

Jenis insentif fiskal juga dapat berupa pembebasan bea masuk berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 176 Tahun 2009 dan revisinya PMK No. 76 Tahun 2012 tentang Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal. Di dalam regulasi tersebut, yang dimaksud dengan bea masuk adalah pungutan negara yang dikenakan atas barang-barang yang diimpor. Jenis insentif fiskal lainnya adalah insentif dari sisi Pajak Penghasilan (PPh) dan Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

B. Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor

Menurut Winarno, 2014, emisi gas buang kendaraan adalah sisa hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin kendaraan yang dikeluarkan melalui sistem pembuangan mesin, sedangkan proses pembakaran adalah reaksi kimia antara oksigen di dalam udara dengan senyawa hidrokarbon di dalam bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Dalam reaksi yang sempurna, maka sisa hasil pembakaran adalah berupa gas buang yang mengandung karbondioksida (CO2), uap air (H2O), Oksigen (O2) dan Nitrogen (N2).

Dalam prakteknya, pembakaran yang terjadi di dalam mesin kendaraan tidak selalu berjalan sempurna sehingga di dalam gas buang mengandung senyawa berbahaya seperti karbonmonoksida (CO), hidrokarbon (HC), Nitrogenoksida (NOx) dan partikulat. Di samping itu untuk bahan bakar yang mengandung timbal dan sulfur, hasil pembakaran di dalam mesin kendaraan juga akan menghasilkan gas buang yang mengandung sulfurdioksida (SO2) dan logam berat (Pb). Motor bensin dapat juga mengeluarkan emisi gas sulfurdioksida (SO2) dalam jumlah yang kecil.

C. Dampak Emisi Gas Buang

Masih berdasarkan Winarno, 2013, Emisi gas buang kendaraan yang mencemari udara dan lingkungan dapat mengganggu kesehatan manusia, terutama bagi manusia yang tinggal di kota besar yang bermukim di daerah industri dan padat lalu lintas kendaraan bermotor. Dampak yang ditimbulkan berupa asap dan uap yang berbau dan akan mempengaruhi pernafasan, penciuman, penglihatan, badan menjadi lemas, IQ berkurang dan bila dibiarkan secara terus menerus akan mengakibatkan kematian massal. Dampak yang ditimbulkan oleh emisi gas buang kendaraan tidak hanya berdampak pada manusia saja tetapi juga pada hewan dan tumbuhan.

Tugaswati (2008) dalam Winarno, 2013, menyatakan bahwa setelah berada di udara, beberapa senyawa yang terkandung dalam emisi gas buang kendaraan bermotor dapat berubah karena terjadinya suatu reaksi, misalnya dengan sinar matahari dan uap air, atau juga antara senyawa-senyawa tersebut satu dengan yang lain. Proses reaksi tersebut ada yang berlangsung cepat dan terjadi saat itu juga di lingkungan jalan raya, dan ada pula yang berlangsung dengan lambat. Reaksi kimia di atmosfer kadangkala berlangsung dalam suatu rantai reaksi yang panjang dan rumit, dan menghasilkan produk akhir yang dapat lebih aktif atau lebih lemah dibandingkan senyawa aslinya.

Sebagai contoh, adanya reaksi di udara yang mengubah nitrogen monoksida (NO) yang terkandung di dalam gas buang kendaraan bermotor menjadi nitrogen dioksida (NO2) yang lebih reaktif, dan reaksi kimia antara berbagai oksida nitrogen dengan senyawa hidrokarbon yang menghasilkan ozon dan oksida lain, yang dapat menyebabkan asap awan fotokimi (*photochemical smog*). Pembentukan smog ini kadang tidak terjadi di tempat asal sumber (kota), tetapi dapat terbentuk di pinggiran kota. Jarak

pembentukan smog ini tergantung pada kondisi reaksi dan kecepatan angin.

Photocemical smog akan menghalangi pandangan, iritasi mata dan dapat menjadi penyebab kanker. Untuk bahan pencemar yang sifatnya lebih stabil seperti limbah (Pb), beberapa hidrokarbon-halogen dan hidrokarbon poliaromatik, dapat jatuh ke tanah bersama air hujan atau mengendap bersama debu, dan mengkontaminasi tanah dan air. Senyawa tersebut selanjutnya juga dapat masuk ke dalam rantai makanan yang pada akhirnya masuk ke dalam tubuh manusia melalui sayuran, susu ternak, dan produk lainnya dari ternak hewan. Karena banyak industri makanan saat ini akan dapat memberikan dampak yang tidak diinginkan pada masyarakat kota maupun desa.

D. Upaya Mengatasi Pencemaran Udara

Ismiyati, 2014 menuebutkan bahwa hampir semua produk energi konvensional dan rancangan motor bakar yang digunakan dalam sektor transportasi masih menyebabkan sumber emisi pencemaran udara. Penggunaan BBM (Bahan Bakar Minyak) bensin dalam motor bakar akan selalu mengeluarkan senyawa-senyawa seperti CO (karbon monoksida), THC (total hidro karbon), TSP (debu), NOx (oksida-oksida nitrogen) dan SOx (oksida-oksida sulfur) (BPLH DKI Jakarta, 2013). Premium yang dibubuhi TEL, akan mengeluarkan timbal. Solar dalam motor disel akan mengeluarkan beberapa senyawa tambahan di samping senyawa tersebut di atas, yang terutama adalah fraksi-fraksi organik seperti aldehida, PAH (*Poli Alifatik Hidrokarbon*), yang mempunyai dampak kesehatan yang lebih besar (*karsinogenik*), dibanding dengan senyawa-senyawa lainnya.

Seperti telah disebutkan sebelumnya, penggunaan bahan bakar untuk kendaraan bermotor dapat mengemisikan zat-zat pencemar seperti CO, NOx, SOx, debu, hidrokarbon juga timbal. Udara yang tercemar oleh zat-zat tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang berbeda tingkatan dan jenisnya, tergantung dari macam, ukuran dan komposisi kimiawinya. Upaya pengendalian pencemaran udara akibat kendaraan bermotor yang mencakup upaya-upaya pengendalian baik langsung maupun tidak langsung akan dapat menurunkan tingkat emisi dari kendaraan bermotor secara efektif antara lain (Sudrajad, 2006) dalam Ismiyati, 2014:

1. Mengurangi jumlah mobil lalu lalang. Misalnya dengan jalan kaki, naik sepeda, kendaraan umum, atau naik satu kendaraan pribadi bersama teman-teman (*car pooling*);
2. Selalu merawat mobil dengan saksama agar tidak boros bahan bakar dan asapnya tidak mengotori udara;
3. Meminimalkan pemakaian AC. Pilihlah AC non-CFC dan hemat energy;
4. Memilih bensin yang bebas timbal (*un-leaded fuel*).

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian ini kemudian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui penggunaan berbagai tabel hasil analisis *mapping* daftar insentif fiskal yang mendukung kegiatan pengembangan BBM hemat dan berkualitas (*fuel quality*). Jenis data yang digunakan sebagian besar merupakan data sekunder yang di dapatkan dari berbagai sumber data resmi yang diterbitkan oleh Kementerian Keuangan serta instansi resmi lainnya seperti BPS, Kementerian Perindustrian, Kementerian ESDM serta Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup (KLHK) berupa Undang-undang (UU), Peraturan Pemerintah (PP), Pertauran Menteri Keuangan (PMK) serta Peraturan Menteri Teknis (Perindustrian/KLHK). Adapun metode analisis yang digunakan adalah metode perbandingan studi pustaka dengan melakukan analisis regulasi yang terkait kebijakan *fuel quality*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terkait dengan upaya pengembangan *low sulfur fuel*, secara umum belum ada insentif yang

spesifik diberikan oleh pemerintah khususnya dari sisi fiskal. Namun demikian, beberapa potensi insentif fiskal yang dapat diberikan, dikategorikan menjadi insentif Bea Masuk, Pajak Pertambahan Nilai (PPN) serta Pajak Penghasilan (PPh). Secara ringkas insentif fiskal yang memiliki potensi untuk diberikan diantaranya;

Tabel 2. Ringkasan Jenis Insentif yang Berpotensi Untuk Dimanfaatkan

No	Jenis Insentif	Regulasi	Judul	Keterangan
1	Penanaman Modal	Undang-undang (UU) No. 17 Tahun 2006	Kepabeanan	Ketentuan Pasal 25 dan 26 tentang Pembebasan Bea Masuk
2	Bea Masuk	Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 176 Tahun 2009 dan revisinya PMK No. 76 Tahun 2012	Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal	Ketentuan Pasal 2 hingga Pasal 10
3	Pajak Pertambahan Nilai (PPN)	Peraturan Pemerintah (PP) No. 31 Tahun 2007	Impor dan atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang Bersifat Strategis yang Dibebaskan dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai	Ketentuan Dalam Pasal 2 hingga Pasal 5
		Peraturan Pemerintah (PP) No. 38 Tahun 2003	Impor dan atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang Dibebaskan dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai	Ketentuan Dalam Pasal 1 dan 2
4	Pajak Penghasilan (PPh)	Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 130 Tahun 2011	Pemberian Fasilitas Pembebasan atau Pengurangan PPh Badan	Ketentuan Dalam Pasal 2 dan Pasal 3
		Peraturan Pemerintah (PP) No. 52 Tahun 2011	Fasilitas PPh untuk Penamanam Modal di Bidang Tertentu dan atau Daerah Tertentu	Terkait dengan ketentuan Penanaman Modal

Sumber: Kemenkeu, 2014

Jenis insentif fiskal yang dapat dimanfaatkan adalah Undang-undang (UU) Nomor 17 Tahun 2006 tentang Kepabeanan khususnya yang terkait dengan upaya pembebasan/keringanan bea masuk. Daftar potensi regulasi yang memungkinkan adalah pasal 25 ayat (1) dimana

disebutkan bahwa pembebasan bea masuk diberikan atas impor:

a) Barang untuk keperluan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan;

Sedangkan dalam pasal 26 disebutkan pembebasan atau keringanan bea masuk dapat diberikan atas impor;

a. barang dan bahan untuk pembangunan dan pengembangan industri dalam rangka penanaman modal;
b. barang dan bahan dalam rangka pembangunan dan pengembangan industri untuk jangka waktu tertentu;
c. daerah yang ditujukan untuk kepentingan umum;

Selain ini dimungkinkan juga insentif dalam bentuk pembebasan bea masuk yang diterjemahkan dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 176/PMK.011/2009 tentang Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal. Dalam pasal 2 ayat (1) disebutkan "*pembebasan atas impor mesin, barang dan bahan yang dilakukan oleh perusahaan yang melakukan kegiatan usaha di bidang: industri yang menghasilkan barang; dan/atau industri yang menghasilkan jasa*".

Dalam ayat 3 juga dijelaskan bahwa "*pembebasan bea masuk tersebut diberikan sepanjang mesin, barang dan bahan tersebut belum diproduksi di dalam negeri, sudah diproduksi di dalam negeri namun belum memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan atau sudah berproduksi di dalam negeri namun jumlahnya belum mencukupi kebutuhan industri, berdasarkan daftar mesin, barang dan bahan yang ditetapkan oleh menteri yang bertanggungjawab di bidang perindustrian atau pejabat yang ditunjuk setelah berkoordinasi dengan instansi teknis yang terkait*".

Sementara itu, pasal 3 ayat (1) menjelaskan "*pembebasan bea masuk atas impor mesin untuk pembangunan industri diberikan untuk jangka waktu pengimporan selama 2 (dua) tahun terhitung sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk. Ayat 2 nya menyebutkan bahwa jangka waktu pengimporan tersebut dapat diperpanjang sesuai dengan jangka waktu pembangunan industri tersebut sebagaimana tercantum dalam surat perjanjian penanaman modal*". Perusahaan yang telah menyelesaikan pembangunan industri sebagaimana disebutkan dalam ayat 1 dan 2 serta siap produksi, kecuali bagi industri yang menghasilkan jasa, dapat diberikan pembebasan bea masuk atas impor barang dan bahan untuk keperluan produksi paling lama 2 (dua) tahun sesua kapasitas terpasang dengan jangka waktu pengimporan selama 2 (dua) tahun terhitung sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk.

Bagi perusahaan yang telah memperoleh fasilitas namun belum merealisasikan seluruh importasi barang dan bahan dalam jangka waktu 2 (dua) tahun dapat diberikan perpanjangan waktu importasi selama 1 (satu) tahun terhitung sejak tanggal berakhirnya fasilitas pembebasan bea masuk berdasarkan keputusan ayat (3). Dalam pasal 4 dan pasal 5, pemerintah juga memberikan fasilitas yang sama kepada perusahaan. Pasal 4 ayat (1) menyebutkan "*pembebasan bea masuk atas impor mesin dalam rangka pengembangan industri, diberikan untuk jangka waktu pengimporan selama 2 (dua) tahun terhitung sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk*". Ayat (2) nya menjelaskan "*jangka waktu pengimporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dapat diperpanjang sesuai dengan jangka waktu pengembangan industri tersebut sepagaimana tercantum dalam surat persetujuan penanaman modal*".

Dalam ayat (3) bunyi pasal 4 tersebut "*Perusahaan yang telah menyelesaikan pengembangan industri, kecuali bagi industri yang menghasilkan jasa, sepanjang menambah kapasitas paling sedikit 30% (tiga puluh persen) dari kapasitas terpasang, dapat diberikan pembebasan bea masuk atas barang dan bahan untuk keperluan tambahan produksi paling lama 2 (dua) tahun, untuk jangka waktu pengimporan selama 2 (dua) tahun sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk*".

Bagi Perusahaan yang telah memperoleh fasilitas pembebasan bea masuk sebagaimana dimaksud pada ayat (3) tetapi belum merealisasikan seluruh importasinya dalam jangka waktu 2 (dua) tahun, dapat diberikan perpanjangan waktu importasi selama 1 (satu) tahun terhitung sejak tanggal berakhirya fasilitas pembebasan bea masuk sebagaimana dimaksud

pada ayat (3). Sementara pasal 5 ayat (1) mengungkapkan "*Perusahaan yang melakukan pembangunan atau pengembangan, kecuali bagi industri yang menghasilkan jasa, dengan menggunakan mesin produksi buatan dalam negeri paling sedikit 30% (tiga puluh persen) dari total nilai mesin, atas impor barang dan bahan dapat diberikan pembebasan bea masuk sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) untuk keperluan produksi/keperluan tambahan produksi selama 4 (empat) tahun sesuai kapasitas terpasang, dengan jangka waktu pengimporan selama 4 (empat) tahun terhitung sejak berlakunya keputusan pembebasan bea masuk*".

Ketentuan pengguna fasilitas ini dijelaskan dalam pasal 6 "Fasilitas pembebasan bea masuk sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 dan pasal 5, tidak berlaku untuk industri perakitan kendaraan bermotor kecuali industri komponen kendaraan bermotor". Adapun prosedur serta tata cara mendapatkan fasilitas pembebasan bea masuk untuk pembangunan industri, diuraikan dalam pasal 7 ayat (1) yang berbunyi "untuk mendapatkan fasilitas pembebasan bea masuk atas impor mesin, barang dan bahan untuk pembangunan industri, Perusahaan mengajukan permohonan yang ditandatangani oleh pimpinan Perusahaan kepada Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal dengan melampirkan Akta Pendirian, Surat Persetujuan Penanaman Modal, NPWP dan tanda terima pengajuan Pengusaha Kena Pajak (PKP), Nomor Identitas Kepabeanan (NIK), Angka Pengenal Impor (API/APIT/API-P), Daftar mesin meliputi jumlah, jenis, sepsifikasi teknis secara terinci dan uraian ringkas proses produksi bagi industry yang menghasilkan barang atau uraian ringkas kegiatan usaha bagi industri jasa".

Dari sisi pembebasan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dapat dimanfaatkan Peraturan Pemerintah No 31 Tahun 2007 tentang Impor dan Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang Bersifat Strategis yang Dibebaskan Dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai. Dalam ketentuan pasal 1 disebutkan definisi Barang Kena Pajak Tertentu yang bersifat strategis diantaranya adalah : barang modal berupa mesin dan peralatan pabrik, baik dalam keadaan terpasang maupun terlepas, tidak termasuk suku cadang. Dalam ketentuan pasal 2 ayat 1 nya disebutkan pula atas impor Barang Kena Pajak Tertentu yang bersifat strategis berupa barang modal yang diperlukan secara langsung dalam proses menghasilkan Barang Kena Pajak oleh Pengusaha Kena Pajak yang menghasilkan Barang Kena Pajak tersebut.

Sementara ketentuan pasal 2 ayat (2) menyebutkan bahwa "atas penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang bersifat strategis berupa barang modal yang diperlukan secara langsung dalam proses menghasilkan Barang Kena Pajak oleh Pengusahan Kena Pajak yang menghasilkan Barang Kena Pajak tersebut". Dalam hal Barang Kena Pajak Tertentu yang bersifat strategis sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 angka (1) huruf (i) yang dibebaskan dari pengenaan Pajak Pertambahan Nilai, ternyata digunakan tidak sesuai dengan tujuan semula atau dipindahtangankan kepada pihak lain sebagian atau seluruhnya dalam jangka waktu 5 (lima) tahun atau kurang sejak perolehannya, atas Pajak Pertambahan Nilai yang telah dibebaskan wajib dibayar dalam jangka waktu 1 (satu) bulan sejak Barang Kena Pajak Tertentu yang bersifat strategis tersebut dialihkan penggunaannya atau dipindahtangankan, dengan ditambah sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan sebagaimana disebutkan dalam pasal 4A.

Potensi pembebasan PPN lainnya adalah Peraturan Pemerintah No 38 Tahun 2003 tentang Impor dan Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu dan atau Penyerahan Jasa Kena Pajak Tertentu Yang Dibebaskan Dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai. Berdasarkan penjelasan pasal 1 diketahui beberapa ketentuan tentang impor dan atau penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu dan atau Penyerahan Jasa Kena Pajak Tertentu yang Dibebaskan dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai sejalan dengan penjelasan dalam PP No 31 Tahun 2007 tentang Impor dan Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang Bersifat Strategis yang Dibebaskan Dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai.

Dalam penjelasan PP Nomor 38 Tahun 2003 tersebut juga dinyatakan adanya klausul Dalam hal Barang Kena Pajak Tertentu sebagaimana

dimaksud dalam Pasal 1 angka (4), angka (5), dan angka (6) dan Pasal 2 angka (5), angka (6), dan angka (7) yang dibebaskan dari pengenaan Pajak Pertambahan Nilai ternyata digunakan tidak sesuai dengan tujuan semula atau dipindahtangankan kepada pihak lain baik sebagian atau seluruhnya dalam jangka 5 (lima) tahun sejak saat impor dan atau perolehan, maka Pajak Pertambahan Nilai yang dibebaskan wajib dibayar dalam jangka waktu 1 (satu) bulan sejak Barang Kena Pajak tersebut dialihkan penggunaannya atau dipindahtangankan.

Pengembangan industri ini juga dapat memanfaatkan peluang pembebasan dari sisi Pajak Penghasilan (PPh) Perusahaan berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 130/PMK.011/2011. Berdasarkan bunyi pasal 2 ayat (1) disebutkan kepada Wajib Pajak (WP) Badan dapat diberikan fasilitas pembebasan atau pengurangan Pajak Penghasilan sebagaimana dimaksud dalam pasal 18 ayat (5) Undang-undang Penanaman Modal dan pasal 29 Peraturan Pemerintah Nomor 94 Tahun 2010 tentang Penghitungan Penghasilan Kena Pajak dan Pelunasan Pajak Penghasilan dalam Tahun Berjalan. Ayat (2) nya menjelaskan mengenai pembebasan Pajak Penghasilan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat diberikan untuk jangka waktu paling lama 10 (sepuluh) Tahun Pajak dan paling singkat 5 (lima) Tahun Pajak, terhitung sejak Tahun Pajak dimulainya produksi komersial. Setelah berakhirnya pemberian fasilitas pembebasan Pajak Penghasilan tersbeut maka Wajib Pajak (WP) diberikan pengurangan Pajak Penghasilan badan sebagaimana dimaksid sebesar 50% (lima puluh persen) dari Pajak Penghasilan terutang selama 2 (dua) Tahun Pajak.

Sementara itu pasal 3 menyebutkan kriteria WP yang dapat diberikan fasilitas pembebasan atau pengurangan Pajak Penghasilan badan adalah; industri pionir, memiliki rencana penanaman modal baru yang telah mendapatkan pengesahan dari instansi yang berwenang paling sedikit Rp 1.000.000.000.000,00 (satu triliun rupiah), menempatkan dananya di perbankan Indonesia paling sedikit 10% (sepuluh persen) dari total rencana penanaman modal dan tidak boleh ditarik sebelum saat dimulainya pelaksanaan realisasi penanaman modal dan harus berstatus sebagai badan hukum Indonesia yang pengesahannya ditetapkan paling lama 12 (dua belas) sebelum PMK ini mulai berlaku atau pengesahannya ditetapkan sejak atau setelah berlakunya PMK ini.

Definisi industri pionir dalam regulasinya ini adalah "industri logam dasar, industri pengilangan minyak bumi dan/atau kimia dasar organik yang bersumber dari minyak bumi dan gas alam, industri permesinan, industri di bidang sumber daya terbarukan dan atau industri peralatan komunikasi". Dengan mempertimbangkankepentingan mempertahankan daya saing industri nasional dan nilai strategis dari kegiatan usaha tertentu. Menkeu mampu menetapkan industri pionir yang diberikan fasilitas pembebasan atau pengurangan Pajak Penghasilan. Fasilitas pembebasan atau pengurangan Pajak Penghasilan badan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 dapat dimanfaatkan oleh Wajib Pajak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), sepanjang memenuhi persyaratan: telah merealisasikan seluruh penanaman modalnya serta telah berproduksi secara komersial.

KESIMPULAN

Dari penjelasan beberapa hal tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa sektor transportasi merupakan penyumbang terbesar pencemaran udara di Indonesia disamping sektor industri. Munculnya pencemaran udara tersebut diakibatkan emisi gas buang kendaraan bermotor yang semakin tahun jumlahnya terus saja meningkat secara signifikan. Kondisi ini tentu wajib segera diatasi mengingat berbagai dampak negatif yang ditimbulkan baik bagi kesehatan masyarakat maupun kesehatan lingkungan.

Pemerintah sudah memiliki beberapa kebijakan yang diharapkan mampu mengeliminasi dampak pencemaran udara akibat pertambahan sektor transportasi. Salah satu kebijakan utama yang sedang digalakkan adalah pembentukan mekanisme transportasi berkelanjutan, dengan dimensi penciptaan BBM yang hemat dan

berkualitas (*fuel quality*) sebagai aspek yang cukup krusial. Sayangnya kewajiban menciptakan *fuel quality* membutuhkan pendanaan investasi yang relatif besar. Peran pemerintah menjadi sangat *urgent* dalam hal ini, khususnya melalui mekanisme insentif fiskal yang mampu mengungkit masuknya berbagai investasi sektor swasta lainnya.

Dari berbagai analisis mekanisme insentif fiskal yang saat ini sudah dimiliki, terlihat adanya potensi dari sisi kepabeanan, PPh, PPN, PPnBM tarif serta penanaman modal. Permasalahannya, *nomenklatur* yang diberikan dalam berbagai regulasi tersebut masih bersifat umum dan tidak secara spesifik merujuk kepada investasi terkait pembangunan *fuel quality*. Hal inilah sekiranya yang perlu menjadi pekerjaan bersama untuk segera diselesaikan secara taktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ismiyati, Devi, Marlita. Deslida, Saidah, 2014. *Pencemaran Udara Akibat Gas Buang Kendaraan Bermotor.* Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik. Vol. 1. No. 3. November

KPBB, 2012. *Cost Benefit Analysis* and *Environmental Impact of Fuel Economy Standards for Passenger Cars in Indonesia*. Renewable and Sustainable Energy Review. Journal Elsevier

Nasution, Anwar. Yusni, Ikhwan Siregar. Sofia, Anita, 2014. *Analisis Beban Pencemar Udara Ambien dari Kegiatan Transportasi di Ruas Jalan Soebrantas Kota Pekanbaru*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Universitas Riau

Peraturan Pemerintah No 38 Tahun 2003 tentang *Impor dan Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu dan atau Penyerahan Jasa Kena Pajak Tertentu Yang Dibebaskan Dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai*

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Permen LH) Nomor 5 Tahun 2006 tentang *Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama*

Peraturan Pemerintah No 31 Tahun 2007 tentang *Impor dan Atau Penyerahan Barang Kena Pajak Tertentu yang Bersifat Strategis yang Dibebaskan Dari Pengenaan Pajak Pertambahan Nilai*

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 04 Tahun 2009 tentang *Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Tipe Baru*

Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 176/PMK.011/2009 dan revisinya PMK No. 76 Tahun 2012) *Pembebasan Bea Masuk Atas Impor Mesin Serta Barang Dan Bahan Untuk Pembangunan Atau Pengembangan Industri Dalam Rangka Penanaman Modal*

Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 130/PMK.011/2011 tentang *Pengurangan atau Pembebasan PPh Badan*

Purwoko, 2013. *Dampak Pemberian Insentif PPnBM Untuk Pengembangan Mobil Hemat Energi Ramah Lingkungan (Low Cost Green Car/LCGC)*. Kajian Ekonomi dan Keuangan. Vol. 1. No. 3. Desember

Suryanto, D.A, 2012. *Analisis Tingkat Polusi Udara Terhadap Pengaruh Pertumbuhan Kendaraan Studi Kasus DKI Jakarta.* Jurnal UG. Vol. 6. No. 12

Syafruddin, AD, 2013. *Pembangunan Infrastruktur Transportasi Untuk Menunjang Pembangunan Berklanjutan Berbasis Ilmu Pengetahuan.* Unpublised paper. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan. ITB

The International Council of Clean Transportation, 2014. *Opportunities to Reduce Vehicle Emssion in Jakarta*. Laporan Akhir Studi

Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*

Undang-undang (UU) No. 17 Tahun 2006 Tentang *Kepabeanan*

Winarno, Joko, 2014. *Studi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermesin Bensin Pada Berbagai Merk Kendaraan dan Tahun Pembuatan*. Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Indonesia. Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik. Vol. 1. No. 3. November

ANALISIS TINGKAT KECERDASAN EMOSI PENGEMUDI KENDARAAN ANGKUTAN UMUM KOTA TANGERANG SELATAN (STUDI KASUS TRAYEK PONDOK JAGUNG-GINTUNG)

EMOTIONAL INTELLIGENCE ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT VEHICLE DRIVERS ON TANGERANG SELATAN CITY CASE (STUDY PONDOK JAGUNG-GINTUNG ROUTE)

Tetty Sulastry Mardiana

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: tetty_sulastry@yahoo.com

Diterima: 7 Agustus 2015, Revisi 1: 27 Agustus 2015, Revisi 2: 11 September 2015, Disetujui: 25 September 2015

ABSTRAK

Pelanggaran lalu lintas yang terjadi saat ini sebagian besar dilakukan oleh awak angkutan umum. Hal ini disebabkan oleh tekanan akibat mengejar target setoran, kemacetan lalu lintas, rebutan penumpang dengan pengendara lain dan berhadapan dengan penumpang yang menjengkelkan sehingga menimbulkan kelalaian dalam berkendaraan maupun berlalu-lintas. Kajian bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan emosi para pengendara angkutan umum dalam pelaksanaan tugas dan kewajibannya. Pendekatan kualitatif atau sering disebut dengan metode penelitian naturalistik, dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*), dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Jenis dan sumber data, yaitu data primer melalui hasil wawancara kepada *key informant* dan pengamatan langsung/ observasi di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), teknik analisis data bersifat induktif dimana hasil lebih menekankan makna daripada generalisasi. Dalam pengolahan hasil wawancara dan observasi dilakukan pendekatan kuantifikasi melalui pembobotan pada jawaban *key informant* dan temuan dilapangan. Ruang lingkup penelitian baik wawancara dan observasi dilaksanakan berdasarkanaspek kemampuan mengenali emosi diri, kemampuan mengelola emosi diri sendiri, serta kemampuan memahami emosi orang lain. Setelah melalui proses pengolahan data maka hasilnya adalah bahwa proses penyelenggaraan angkutan umum trayek Pondok Jagung-Gintung belum dilaksanakan sesuai peraturan lalu lintas yang berlaku dan belum memenuhi hak pengguna jasa angkutan umum, hal ini terjadi karena ketidakcerdasan emosi yang timbul dari pengendara angkutan umum.

Kata kunci: kecerdasan emosi, mengenali emosi diri, mengelola emosi diri, kemampuan memahami emosi orang lain.

ABSTRACT

Traffic violations that occur today are mostly done by the crew of public transport. This is caused by the pressure due to the pursuit of the target deposit, traffic congestion, passenger fight with other riders and dealing with annoying passengers, causing negligence in driving and pass traffic. Study aims to determine

the level of emotional intelligence of the public transit riders in the execution of their duties and obligations. A qualitative approach is often called the naturalistic research methods, carried out in natural conditions (natural setting), where researchers are a key instrument. Types and sources of data, namely primary data through the key informant interviews and direct. Data was collected by triangulation (combined), data analysis is inductive technique where the results further emphasize the significance rather than generalization. In processing the results of interviews and observations conducted quantification approach by weighting on the answer key informant and findings in the field. The scope of research both interviews and observations conducted by the ability to recognize the emotional aspect of self, emotional self-management skills, and the ability to understand other people's emotions. After going through the process of data processing, the result is that the process of organizing public transport route Pondok Jagung-Gintung has not been implemented in accordance traffic regulations that apply and unfulfilled the user rights of public transport services, this happens because emotional intelligence problem that arise from public transit riders.

Keywords: *emotional intelligence, recognizing emotions, managing emotions, the ability to understand other people's emotions.*

PENDAHULUAN

Faktor *human error* merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan. Rendahnya kesadaran berlalu lintas para pengguna jalan dan keadaan emosi dikarenakan kemacetan yang terjadi, menyebabkan kecelakaan lalu lintas. (Suwardi, 2012).

Hasil penelitian sebelumnya didapati bahwa pelaku pelanggarannya sebagian besar adalah awak angkutan umum seperti angkutan kota/ pedesaan dan pengemudi bus dikarenakan timbulnya tekanan akibat mengejar target setoran, kemacetan lalu lintas, rebutan penumpang dengan pengendara lain dan berhadapan dengan penumpang yang menjengkelkan sehingga menimbulkan kelalaian dalam berkendaraan maupun berlalu-lintas. (Priyatna, M, 2012)

Perilaku berkendara agresif adalah perilaku berkendara yang dipengaruhi oleh emosi yang terganggu dan menghasilkan perilaku yang berakibat meningkatkan resiko terhadap orang lain. Perilaku yang ditampilkan sopir angkot tersebut termasukdalam perilaku berkendara agresif. (Leon James, 2000 dalam M.Dadang Priyatna, 2012) Perilaku berkendara agresif adalah perilaku berkendara yang dipengaruhi oleh emosi yang terganggu yang menghasilkan perilaku yang berakibat meningkatkan resiko terhadap orang lain.(Leon James dan Diane Nahl, 2000 dalam Priyatna, M, 2012)

Kajian ini bermaksud untuk mengetahui tingkat kecerdasan emosi para pengendara angkutan umum dalam pelaksanaan tugas dan kewajibannya.

Tujuan kajian untuk mendapatkan gambaran tingkat kecerdasan emosi para pengendara angkutan umum di Kota Tangerang Selatan.

TINJAUAN PUSTAKA

Goleman (2005), mengemukakan bahwa kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang mengatur kehidupan emosinya dengan inteligensi (*to manage our emotional life with intelligence*); menjaga keselarasan emosi dan pengungkapannya (*the appropriateness of emotion and its expression*) melalui keterampilan kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati dan keterampilan sosial.(Goleman, Daniel,2005).

Pada tabel 1 matriks kecerdasan emosi, dan sub aspek kecerdasan emosi berikut ini adalah hasil pengembangan aspek-aspek kecerdasan emosi oleh Hamzah Uno, 2005.

Tabel 1. Matriks Aspek dan Sub Aspek dan Variabel Ketidakcerdasan Emosi Dalam Berkendaraan

NO	ASPEK	SUB ASPEK	VARIABEL KECERDASAN/ KETIDAKCERDASAN EMOSI
1	Memahami emosi diri	a. Kemampuan mengenali emosi diri;	1) Membunyikan klakson kendaraan berulang-ulang 2) Meninggikan nada suara
		b. Penilaian diri;	1) Berkendaraan tanpa memikirkan aspek-aspek keselamatan 2) Ngetem di area tidak boleh berhenti dan parkir 3) Duduk ber-3 dibangku depan 4) Menabrak lampu merah
		c. Percaya diri	1) Memiliki kemampuan mengemudi 2) Mempu membuat keputusan dalam kondisi tertekan (setoran)
2	Mengelola emosi diri	a. Kendali diri;	1) Membunyikan klakson kendaraan berulang-ulang 2) Meninggikan nada suara 3) Menyampaikan kata-kata yang menurunkan harga diri pengendara lain
		b. Dapat dipercaya;	1) Berkendaraan dalam kecepatan tinggi 2) Memindahkan penumpang ke angkutan lain ditengah jalan 3) Mengetem > 10 menit
		c. Kewaspadaan;	1) Berkendaraan dalam kecepatan tinggi 2) Membunyikan klakson kendaraan berulang-ulang 3) Meninggikan nada suara 4) Menyampaikan kata-kata yang menurunkan harga diri pengendara lain
		d. Adaptabilitas;	1) Berkendaraan dalam kecepatan tinggi 2) Ngetem di area tidak boleh berhenti dan parkir 3) Menabrak lampu merah 4) Duduk ber-3 di jok depan
		e. Inovasi.	Keberatan terhadap manajemen lalin yang diterapkan
3	Mengenal emosi orang lain (empati)	a. Memahami orang lain (Memenuhi kebutuhan pelanggan)	1) Tidak menghentikan kendaraan saat penumpang naik dan turun 2) Tidak mengantarkan penumpang dengan aman
		b. Orientasi pelayanan;	1) Membiarkan penumpang menunggu sambil mengetem/ aspek waktu 2) Membiarkan penumpang merasa tidak aman dan nyaman karena cara mengendarai pengemudi 3) Membiarkan penumpang turut merasakan efek emosi yang dikeluarkan pengendara angkutan umum
		c. Mengembangkan orang lain;	1) Mengurangi kecepatan ketika kendaraan umum di depannya terlalu dekat jaraknya 2) Memberi dukungan kepada sesama pengemudi
		d. Mengatasi orang lain;	1) Bergaul dengan orang-orang dari berbagai macam latar belakang 2) Menerima keragaman bukan sesuatu yang menghambat, 3) Menentang sikap membeda-bedakan dan intoleransi
		e. Kesadaran politis	1) Mampu membaca situasi dan kondisi yang diharapkan oleh penegak hukum dan pengguna 2) Mengendarai kendaraan tidak berdasarkan aturan lalu lintas 3) Tidak memenuhi hak pengguna jasa tetapi lebih mengutamakan kebutuhan pribadi

Sumber: Uno, Hamzah 2008 dan Hasil Pengolahan 2014

Data latar belakang pendidikan narasumber (pengemudi angkutan umum) tahun 2014 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Latar Belakang Pendidikan Narasumber (Pengemudi Angkutan Umum) Tahun 2014

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
D3	1	10
SLTA	5	45
SLTP	3	27
SD	2	18
TOTAL	11	100

Sumber: Hasil Wawancara, 2014

Tabel diatas memperlihatkan bahwa komposisi key informant dalam hal ini pengemudi angkutan umum dan latar belakang pendidikan rata-rata sekolah menengah sebanyak 72 %,pengemudi dengan tingkat pendidikan rendah (SD) sebesar 18 %, sisanya pengemudi dengan pendidikan tinggi (D3) sebesar 10 % .

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di trayek angkutan umum Pondok Jagung-Gintung Kota Tangerang Selatan, pada tahun 2015. Jumlah *key informant* adalah 11 orang pengemudi angkutan umum dan 5 orang pengguna jasa angkutan umum. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif atau sering disebut dengan metode penelitian naturalistik, dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*), dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci.Pada penelitian kualitatif tidak ditentukan jumlah *key informant*, tetapi lebih menitikberatkan pada jenuhnya data yang dihasilkan dari hasil wawancara kepada *key informant*. Jenis dan sumber data, yaitu data primer melalui hasil wawancara kepada *key informant* dan pengamatan langsung/ observasi di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi teknik dan sumber (gabungan) sebagaimana terlihat pada gambar 1.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung, dan wawancara mendalam untuk menghasilkan data yang akurat. Teknik analisis data bersifat induktif dimana hasil lebih menekankan makna daripada generalisasi. Dalam pengolahan hasil wawancara dan observasi dilakukan pendekatan kuantifikasi melalui pembobotan pada jawaban *key informant* dan temuan di lapangan (Sugiyono, 2010)

Sumber: Sugiyono, 2010

Gambar 1. Teknik Pengumpulan Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Memahami Emosi Diri

Kondisi kecerdasan emosi pengendara angkutan umum dihubungkan dengan aspek kecerdasan emosi memahami emosi diri, ditemui timbulnya emosi yang meledak-ledak akibat dari permasalahan yang tidak signifikan, sehingga mengambil langkah kontra yang berefek negatif, (Uno, Hamzah, 2008) seperti membunyikan klakson kendaraan berulang-ulang dalam jangka waktu yang panjang, meninggikan nada suara, menyampaikan kata-kata yang menurunkan harga diri pengguna jalan lainnya, dan lain-lain. Sejumlah 11 *key informant* yang diteliti sebanyak 8 *key informant* (72.7 %)menghadapi permasalahan pada aspek memahami emosi diri. (Sugiyono, Prof.,DR, 2012).

Kemampuan memahami emosi pengendara angkutan umum, dilihat dari sub aspek penilaian diri, mengindikasikan masih terjadi gejala berkendaraan tanpa memikirkan aspek-aspek keselamatan (ugal-ugalan), melanggar aturan lalu lintas (duduk ber-3 dibangku depan, mencari penumpang/ ngetem di area tidak boleh berhenti dan parkir, menabrak lampu merah).Sejumlah 11 *key informant* yang diteliti sebanyak 7 (63.6 %) menghadapi permasalahan pada aspek penilaian diri.

Kondisi kemampuan memahami emosi juga dapat dilihat dari sub aspek percaya diri, berdasarkan wawancara dan pengamatan tingkat percaya diri pengendara angkutan umum dalam kondisi baik, hal ini dapat dilihat dari jawaban wawancara terhadap pertanyaan apakah anda yakin dengan kemampuan yang dimiliki sendiri dalam mengendarai kendaraan. Jawaban selalu yakin 4 *key informant* (36.4 %), yang memberikan jawaban cukup yakin : 7*key informant* (63.6 %), yang menjawab tidak : 0 (tidak ada).Pertanyaan selanjutnya adalah apakah *key informant* mampu membuat keputusan yang baik dalam kondisi keadaan tertekan (mengejar setoran) Jawaban selalu yakin: 3 *key informan* (27.3 %), yang memberikan jawaban cukup yakin: 8 *key informant* (72.7 %), dan yang memberikan jawaban tidak yakin, 0 (0 %).

B. Mengelola Emosi Diri

Kondisi kecerdasan emosi pegawai dihubungkan dengan aspek mengelola emosi diri dengan sub aspek kendali diri. Hasilwawancara *key informant* dan observasi lapangan,memperlihatkan masih timbulnya emosi pengendara angkutan umum yang tidak perlu. Indikator ketidakberhasilan menghalau dorongan impuls, sehingga mengambil langkah membunyikan klakson berulang-ulang dan panjang, meninggikan nada suara, menyampaikan kata-kata yang menurunkan harga diri pengendara lain. Dari 11 *key informant* yang diteliti sebanyak 6 (54.5 %) *key informant* menghadapi permasalahan tersebut.

Kondisi kecerdasan emosi pengendara angkutan umum dihubungkan dengan aspek mengelola emosi diri dengan sub aspek sifat dapat dipercayamemperlihatkan gejala pengendara angkutan umumberkendaraan secara ugal-ugalan dan melanggar peraturan lalu lintas karena kondisi emosi dan adanya kesalahan pada proses memutuskan tindakan apa yang perlu diambil dalam menghadapi situasi dan kondisi ketika kewajiban mengantarkan pengguna jasa secara aman dan nyaman bertumbukan dengan kebutuhan pribadi (mengejar setoran) sebagai pemicunya.Dari 11 *key informant* yang diteliti, sebanyak 8 (72.7 %) *key informant* menghadapi permasalahan seperti tersebut.

Kondisi kemampuan mengelola emosi pengendara angkutan umumdengan sub aspek kewaspadaan akan emosi yang timbul, menunjukantimbulnya gejala pengendara angkutan umumbertindak mengikuti keadaan emosi dan tidak merasa terganggu terhadap penilaian orang lain akan tanggungjawab dirinya untuk mengantarkan pengguna jasa secara aman dan nyaman, indikatornya menurut pengendara angkutan umum adalah jarangnya pengguna jasa mereka yang melakukan protes kepada mereka.Sejumlah 11 *key informant* yang diteliti, sebanyak 8 (72.7 %) *key informant* menghadapi permasalahan seperti tersebut diatas.

Kondisi kemampuan mengelola emosi dengan sub aspek Adaptabilitas, menyesuaikan diri dengan kondisi dan kebutuhan penumpang serta peraturan yang berlaku,menunjukan terjadinya hambatan pada proses mengantarkan pengguna jasa angkutan umum ke tempat tujuannya, seperti menunggu penumpang/ mengetem lebih lama ketika penumpang sepi.Dari hasil pengamatan dan wawancara menunjukan bahwa pengendara angkutan umum kurang menyukai perubahan akibat sepinya penumpang yang mengakibatkan hambatan pada pengumpulan uang setoran, karena hal ini dapat memecah konsentrasi mengendarai angkutan umum.Sejumlah 11 *key informant* sebanyak 7 (63.6 %) *key informant* menghadapi permasalahan seperti tersebut diatas.

Kondisi kemampuan mengelola emosi dengan sub aspek inovasi (penegakan aturan lalu lintas dan manajemen lalu lintas), berdasarkan penelitian ditemui gejala ketidaknyamanan karena perlu penyesuaian untuk memulai konsep dari awal akibat terjadinya perubahan dan informasi baru.

Hasil wawancara *key informant* disampaikan bahwa dengan segala kekurangan dan kelebihannya, pengendara angkutan umum berusaha terbuka terhadap inovasi baru, walaupun ada gejala ketidaknyamanan dan menimbulkan hambatan seperti pengguna jasa tidak tahu perubahan rute karena manajemen lalu lintas yang dilakukan, mengakibatkan pengalihan moda transportasi lainnya (ojeg). Hasil pengamatan dan wawancara didapat bahwa pegawai merasa terganggu dalam menghadapi perubahan yang terjadi, karena dapat memecah konsentrasi penyelesaian pekerjaan, dan memulai konsep baru dari awal. Sejumlah 6 (54.5 %) *key informant* dan unit kerja menghadapi permasalahan seperti tersebut diatas.

C. Mengenal Emosi Orang Lain (Empati)

Kemampuan berempati pengendara angkutan umum dengan sub aspek orientasi pelayanan. Berdasarkan wawancara, menunjukan seluruh *key informant* (100%) menyampaikan terjadinya upaya memenuhi kebutuhan pelanggan dalam hal ini adalah pengguna jasa mereka, dengan segala kekurangan dan kelebihannya dianggap sudah dilaksanakan sesuai dengan prinsip orientasi pelayanan (menghentikan kendaraan saat penumpang naik dan turun serta berusaha mengantarkan penumpang dengan aman). Apabila ditinjau dari hasil observasi, maka sebanyak 7 (63.6 %) key informant masih memperlihatkan keengganan dalam mengantisipasi, mengenali dan memenuhi kebutuhan pelanggan (membiarkan penumpang menunggu sambil mengetem/ aspek waktu, membiarkan penumpang merasa tidak aman dan nyaman karena cara mengendarai pengemudi dan turut merasakan efek emosi yang dikeluarkan pengendara angkutan umum.

Kemampuan berempati pengendara angkutan umum dengan sub aspek mengembangkan orang lain, berdasarkan hasil wawancara memberikan dukungan secara langsung kepada anggota lain dalam hal ini pengemudi lain untuk keberhasilan mereka, membangkitkan semangat pengemudi lain untuk meraih kesuksesan bersama, memberikan contoh yang baik dalam mengendarai kendaraan pada para pengemudi lain.Dari 11 *key informant*, keseluruhannya (100 %) menyampaikan bahwa pengemudi angkutan umum trayek Pondok Jagung-Gintung memiliki kemampuan berempati dan memberikan kesempatan kepada pengemudi lain untuk keberhasilannya. Namun berdasarkan hasil observasi, ditemui praktek-praktek menghalangi angkutan umum lain untuk mengambil penumpang, memotong jalan angkutan umum lain demi mengambil penumpang dan lain-lain. Hal ini terjadi pada 6 *key informant* (54.5 %).

Kemampuan berempatipengendara angkutan umum dengan sub aspek mengatasi orang lain berdasarkan wawancara dan observasi, seluruh *key informant* (100 %) menyatakan bahwa pengendara angkutan umum Pondok Jagung-Gintung senang bergaul dengan orang-orang dari berbagai macam latar belakang, merasa bahwa keragaman bukan sesuatu yang menghambat, serta menentang sikap membeda-bedakan dan intoleransi. Berdasarkan hasil observasi ditemui terjadinya suasana emosi pada saat berebut penumpang sebanyak 6 *key informant* (54,5 %).

Kemampuan berempati pengendara angkutan umum, dengan sub aspek kesadaran politis, seluruh *key informant* (100 %) berusaha untuk memahami dan menyesuaikan tindakan yang harus diambil dalam menghadapi arus emosi.Dari hasil observasi menunjukan bahwa 6 *key informant* (54.5 %) memiliki ketidakmampuan dalam membaca situasi dan kondisi yang diharapkan oleh penegak hukum dan pengguna jasadalam hal ini pihak kepolisian, Dinas Perhubungan dan penumpang, berupa mengendarai kendaraan tidak berdasarkan aturan lalu lintas dan tidak memenuhi hak pengguna jasa tetapi lebih mengutamakan kebutuhan pribadi pengendara angkutan umum saat itu.

Berdasarkan hasil pembobotan untuk masing-masing sub aspek kecerdasan emosi, dapat dilihat persentase permasalahan kecerdasan emosi pengemudi angkutan umum trayek Pondok Jagung – Gintung, berdasarkan masing-masing sub aspek sebagaimana pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Permasalahan Kecerdasan Emosi Pengemudi Angkutan Umum Berdasarkan Sub Aspek Kecerdasan Emosi

No	Sub Aspek	Persentase Ketidakcerdasan Emosi
1	a. Kemampuan mengenali emosi diri;	72.7 %
	b. Penilaian diri;	63.6 %
	c. Percaya diri	0%
2	a. Kendali diri;	54.5 %
	b. Dapat dipercaya;	72.7 %
	c. Kewaspadaan;	72.7 %
	d. Adaptabilitas;	63.6 %
	e. Inovasi.	54.5 %
3	a. Memahami orang lain (Memenuhi kebutuhan pelanggan)	
	b. Orientasi pelayanan;	63.6 %
	c. Mengembangkan orang lain;	54.5 %
	d. Mengatasi orang lain;	54.5 %
	e. Kesadaran politis	54.5 %
Rata-rata		56.7833 %

Sumber: Hasil Pengolahan Data dan Analisa

Hasil persentase pembobotan diatas memperlihatkan bahwa ditemukenali adanya praktek-praktek ketidakcerdasan emosi pengemudi kendaraan umum rute Pondok Jagung – Gintung berdasarkan sub aspek kecerdasan emosi, sebesar 56,7833 %.

Dalam upaya *crosscheck* antara hasil wawancara dan observasi, maka dilaksanakan proses wawancara dengan pengguna angkutan umum/ penumpang sebagaimana terdapat pada tabel 4.

Dari hasil wawancara dengan penumpang sebagai *key informant*, dan melakukan penilaian, dan berdasarkan skala penilaian 10 – 100 %, maka 91 % dari pertanyaan yang diajukan sebagaimana pada tabel, penumpang mengakui adanya praktek-praktek ketidakcerdasan emosi pada pengemudi angkutan umum jurusan Pondok Jagung-Gintung.

Pengendara angkutan umum trayek Pondok Jagung-Gintung, tidak memiliki masalah dilihat dari jenis pekerjaan dan tingkat inteligensi yang diperlukan sebagai pengendara. Ketika dihadapkan kepada kecerdasan emosi atau kecerdasan pada penanganan emosi, yaitu pengendalian diri terhadap suatu reaksi tubuh dalam menghadapi situasi tertentu (marah, takut, sedih dan bahagia), dimana sifat dan intensitasnya terkait erat dengan persepsi manusia terhadap situasi dan kondisi, menunjukan ekspresi yang meledak-ledak dan semaunya sendiri (Goleman, Daniel. 2005), sehingga dapat dinilai bahwa kejadian pada contoh tersebut terkait erat dengan persepsi pengendara angkutan umum dalam menghadapi suatu situasi dan kondisi diluar harapannya.

Dihubungkan dengan kecerdasan emosi, yaitu kemampuan dalam mengelola emosi, dan menyelaraskan antara emosi yang timbul dan ekspresi yang keluar setelah emosi tersebut timbul, sehingga dapat menimbulkan efek yang baik bagi dirinya dan lingkungan sekeliling, menunjukan bahwa tingkat kecerdasan emosi pengendara angkutan umum ini secara

signifikan, mempengaruhi proses pelayanan terhadap pengguna jasa, dimana ketika pengendara angkutan umum menghadapi situasi lingkungan yang tidak sesuai harapannya maka ekspresi yang keluar menimbulkan efek yang tidak baik bagi dirinya dan lingkungan sekeliling (Patton. Patricia, 2011), seperti melanggar aturan lalu lintas, tidak berkendaraan secara nyaman, aman dan tepat waktu.

Tabel 4. Hasil Wawancara Pengguna Angkutan Umum (Penumpang)

No	Tindakan Pengemudi	Key Informant 1	Key Informant 2	Key Informant 3	Key Informant 4	Key Informant 5
1	Berkendaraan dalam kecepatan tinggi	v	v	v	v	v
2	Ngetem di area tidak boleh berhenti dan parkir	v	v	v	v	v
3	Duduk ber-3 dibangku depan	v	v	v	v	v
4	Menabrak lampu merah	v		v	v	v
5	Yakin dengan kemampuan pengemudi	v	v	v	vX	vX
6	Pengemudi mampu membuat keputusan yang baik dalam kondisi keadaan tertekan	vX	v	v	X	X
7	Membunyikan klakson kendaraan berulang-ulang	X	v	v	v	v
8	Meninggikan nada suara	v	v	v	v	v
9	Menyampaikan kata-kata yang menurunkan harga diri pengendara lain	X	v	v	v	v
10	Memindahkan penumpang ke angkutan lain ditengah jalan	v	v	v	v	v
Nilai		8,5	10	10	8,5	8,5
Rata-rata		9.1				

Sumber: Hasil Wawancara, 2015

KESIMPULAN

Kondisi kecerdasan emosi pengendara angkutan umum trayek Pondok Jagung-Gintung, berdasarkan dari aspek kemampuan memahami emosi diri,dengan sub aspek kesadaran diri, konsep diri *(self-concept)* dan percaya diri, yang merupakan perilaku, nilai-nilai dan kesan pribadi seseorang (Uno, Hamzah.2008) berjalan tidak sebagaimana mestinya dengan ditemukan hal-hal sebagai berikut :

Kurangnya penilaian pengendara angkutan umum terhadap kemampuan dirinya, akibat ketidakstabilan emosi yang menimbulkan persepsi kurang baik pada lingkungannya;

Terjadinya gejala percaya diri akan keahlian dan kemampuan dirinya sendiri dalam kegiatan yang negatif, seperti melanggar aturan lalu lintas, berkendaraan ugal-ugalan sesuai kebutuhan dirinya;

Timbulnya rasa kecil hati/ tidak percaya diri, ketika melihat pengendara lain mendapatkan penumpang, timbulnya rasa tidak percaya diri ketika diberikan aturan dan manajemen lalu lintas yang baru.

Dari hal-hal yang ditemui diatas, maka disimpulkan bahwa terdapat gejala ketidakcerdasan emosi pengendara angkutan umum berdasarkan aspek memahami emosi diri.

Kondisi kecerdasan emosi pengendara angkutan umum ditinjau dari aspek kemampuan mengelola emosi diri sendiri, dengan sub aspek

pengendalian diri, sifat dapat dipercaya, kewaspadaan, adaptabilitas, dan inovasi, (Uno, Hamzah.2008) ditemui hal-hal sebagai berikut :

Timbulnya ketidakpuasan pengendara angkutan umum terhadap kondisi lingkungannya, seperti jumlah penumpang, aturan lalu lintas, maupun kebijakan trayek yang dikeluarkan institusi pemerintah;

Timbulnya prasangka dan persepsi yang negatif tentang lingkungan kerjanya;

Timbulnya ekspresi emosi saat terjadi gap antara jumlah penumpang yang diharapkan dengan yang didapatkan;

Timbulnya pernyataan ketidakpuasan terhadap apa yang diterimanya akibat persepsi pengendara angkutan umum dalam menghadapi suatu situasi dan kondisi diluar harapannya.

Dari hal-hal yang ditemui diatas, maka disimpulkan bahwa terdapat gejala ketidakcerdasan emosi pengendara angkutan umum berdasarkan aspek mengelola emosi diri.

Kondisi kecerdasan emosi pengendara angkutan umum trayek Pondok Jagung-Gintung, ditinjau dari aspek kemampuan mengenali Emosi Orang Lain (empati), dengan sub aspek memahami orang lain, orientasi pelayanan, mengembangkan orang lain, mengatasi keragaman, dan kesadaran politis, (Uno, Hamzah.2008) memperlihatkan gejala sebagai berikut :

Adanya hubungan yang kurang baik antara sesama pengendara angkutan umum maupun antara pengendara dengan pengguna jasa angkutan umum;

Tidak terselesaikannya tanggung jawab pengendara angkutan umum, karena pengguna jasa masih merasa kurang nyaman, dan memerlukan waktu yang lebih lama untuk sampai ke tujuan.

Dari hal-hal yang ditemui diatas, maka disimpulkan bahwa terdapat gejala ketidakcerdasan emosi pengendara angkutan umum berdasarkan aspek mengenali emosi orang lain (empati).

SARAN

Sebagai penyedia jasa transportasi, para pengusaha dan pengendara kendaraan umum harus tanggap terhadap kebutuhan masyarakat akan pelayanan jasa yang tertib, teratur, tepat waktu, bersih dan nyaman; terampil dan berperilaku gesit, ramah, sopan serta lugas; tanggungjawab terhadap keselamatan dan keamanan jasa perhubungan. Untuk itu diperlukan upaya-upaya peningkatan kapasitas, perbaikan dan perubahan (Mardiana, Tetty, 2013).

Untuk mencapai kondisi pengendara angkutan umum yang cakap, terampil, diperlukan mengikutsertakan para pengendara angkutan umum untuk melakukan *upgrading* atau peningkatan kemampuan melalui pelatihan mengendarai berkendaraan secara *smart driving* dan pelatihan untuk memahami peraturan lalu lintas;

Untuk menghindari gangguan emosi dan tindakan semena-mena pengendara angkutan umum menghadapi tekanan jumlah setoran kepada pengusaha regulator perlu memformulasikan aturan penyelenggaraan usaha angkutan umum non pribadi (usaha berkelompok), sehingga sistem pembayaran kepada pengendara angkutan umum dibayarkan melalui sistem gaji dan insentif. Upaya memperbaiki kemampuan mengelola emosi diri sendiri dalam hal pengendalian diri, dan timbulnya gejala ketidakmampuan pengendara angkutan umum dalam melakukan pengelolaanemosinya, dapat dilakukan dengan memberikan pembinaan kepada pengendra oleh pengusaha dan organisasi yang menaunginya (ORGANDA) ; (Wibowo, 2010)

Kemampuan mengenali Emosi Orang Lain, saling pengertian, kepedulian terhadap kepuasan pelanggan, dan komitmen pada organisasi. dapat diperbaiki melalui pembinaan dan *law enforcement* yang efektif baik dari pengusaha, organisasi, penyusun kebijakan dan penegak hukum kepada pengendara angkutan umum. Untuk menyaring pengendara yang memiliki kecerdasan emosi dan kemampuan mengemudi dan pemahaman terhadap aturan

lalu lintas dirasa perlu melakukan test kemahiran mengemudi dan psikotest sebelum rekrutmen pengendara angkutan umum;

Untuk membangun kecerdasan emosi pengendara angkutan umum, perlu dilakukan pengembangan budaya orientasi pelayanan yang baik, sehingga dapat mengekspresikan emosi dengan tepat, termasuk untuk memotivasi diri sendiri, mengenali emosi orang lain, membina hubungan dengan orang lain dan kemampuan untuk mengelola konflik dengan memberikan motivasi untuk berfikiran positif, saling pengertian dan bersabar sebagai panduan dalam berkendaraan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pengemudi dan pengguna angkutan umum pada trayek di Kecamatan Pondok Aren Kota Tangerang Selatan yang telah membantu mendapatkan data dan telah menjadi responden dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Balitbang Kementerian Perhubungan, 2011, *Pedoman Penulisan Kajian Penelitian Studi*

Goleman, Daniel,2005. *Emotional Intelligence*. New York: McGraw-Hill

Mardiana, Tetty, 2013, *Analisis Kecerdasan Emosi Pegawai Dalam Pelaksanaan Tugas Dan Fungsi Pada Biro Umum Sekretariat Jenderal Kementerian Perhubungan*

Patton. Patricia, 2011, *EQ Karier Sukses. Menyelaraskan Apa Yang Kita Ketahui Dan Yang Kita Lakukan*, Terjemahan Zaini Dahlan. Jakarta : Delapratasa Publishing.

Priyatna, M 2012, *Studi Mengenai Perilaku Berkendara Agresif Dan Faktor Penyebabnya Pada Sopir Angkutan Kota Di Kota Bandung Melalui Pendekatan Deskriptif,* Universitas Islam Bandung

Sugiyono, 2010, *Memahami Penelitian Kualitatif.* Bandung : Alfabeta Penerbit

Sugiyono, Prof.,DR, 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Bandung* : Alfabeta Penerbit

Suwardi, 2012, *Pelaku Pengemudi Kendaraan Angkutan Umum Dan Upaya Penanggulangannya*

Uno, Hamzah.2008. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran.* Jakarta : PT. Bumi Aksara;

Wibowo, 2010. *Manajemen Kinerja*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada;

ANALISIS KUALITAS PELAYANAN JASA ANGKUTAN PETIKEMAS DI PELABUHAN TRISAKTI BANJARMASIN

ANALYSIS OF TRANSPORTATION SERVICES QUALITY ON TRISAKTI CONTAINER PORT BANJARMASIN

Rita

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: ritalitbang@yahoo.com

Diterima: 14 Agustus 2015, Revisi 1: 4 September 2015, Revisi 2: 18 September 2015, Disetujui: 28 September 2015

ABSTRAK

Pelabuhan Trisakti merupakan pelabuhan utama di wilayah Kalimantan Selatan, dimana transportasi laut sangat diandalkan sebagai transportasi utama antar negara untuk melayani lalu lintas penumpang maupun barang. Arus petikemas dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang signifikan, pada tahun 2012 arus petikemas mencapai 384.323 box atau 419.335 TEU's, dan pada tahun 2013 mengalami peningkatan menjadi 387.954 box atau 428.478 TEU's. Maksud penelitian ini adalah mengevaluasi kondisi saat ini tentang kegiatan arus bongkar muat petikemas di TPKB dan memberikan gambaran serta upaya yang perlu dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di TPKB. Tujuannya untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kurangnya kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas. Cara pengambilan sampel dilaksanakan dengan wawancara dan kuesioner kepada pengguna jasa angkutan petikemas dan SDM/operator di Terminal Petikemas Banjarmasin (TPKB) sebanyak 48 responden. Dengan menggunakan metode analisis IPA, maka hasil analisis perhitungan CSI dari 48 responden di TPKB bernilai 66,410%, angka ini dikategorikan bahwa kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di TPKB belum memuaskan *(Poor)* untuk itu masih perlu ditingkatkan.

Kata kunci: kualitas pelayanan, angkutan petikemas, pelabuhan

ABSTRACT

Trisakti harbor is a main port in the region of South Kalimantan, where sea transportation is very reliable as main inter-state transportation for review serving and traffic passengers and goods. Container flow from year to year has increased significantly, in 2012 the flow of containers reached 384 323 or 419 335 TEU's Box and in 2013 increased to 387 954 or 428 478 TEU's Box. Purpose of this study is to evaluate the current state of the activity stream loading and unloading of containers on indicates that TPKB and then provide an overview as well as the efforts that need to be done in order to improve the quality of transportation service container in indicates that TPKB. The objective of this study is to determine the factors that cause a lack of quality transport service container. Sampling conducted by interviewing and distributing questionnaires to users of container transport services and HR/Container Terminal Operator in Banjarmasin (indicates that TPKB) by 48 respondents. The method of analysis used IPA methods. The CSI calculation analysis of 48 respondents in the figure indicates that TPKB worth 66.410% is considered that the quality of transport services in the container indicates that TPKB not satisfactory (Poor) and still needs to be improved.

Keywords: *inter-state transportation, passengers and goods, Container flow, Service of quality, freight containers, port*

PENDAHULUAN

Pelabuhan dalam aktifitasnya mempunyai peran penting dan strategis untuk pertumbuhan industri dan perdagangan serta merupakan segmen usaha yang dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan nasional, hal ini membawa konsekuensi terhadap pengelolaan segmen usaha pelabuhan tersebut agar pengoperasiannya dapat dilakukan secara efektif, efisien dan profesional sehingga pelayanan pelabuhan menjadi lancar, aman dan cepat dengan biaya yang terjangkau. Kalimantan Selatan dan sebagian Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi yang mengandalkan transportasi laut sebagai transportasi utama antar negara baik untuk melayani lalu lintas penumpang maupun barang. Pelabuhan Trisakti merupakan pelabuhan utama di wilayah Kalimantan Selatan dan keberadaan pelabuhan ini menjadi sangat vital bagi pergerakan roda perekonomian wilayah ini, dimana kelancaran arus barang baik antar pulau maupun antar negara sangat ditentukan oleh tingkat pelayanan pelabuhan. Semakin besar tingkat pelayanan suatu pelabuhan, maka tingkat kelancaran arus lalu lintas barang akan semakin baik. Setiap tahunnya barang dan penumpang yang diangkut melalui pelabuhan ini terus meningkat begitu juga dengan petikemas.

Untuk mengetahui kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas terhadap pengguna jasa angkutan petikemas, maka perlu dilakukan penelitian "Analisis Kualitas Pelayanan Jasa Angkutan Petikemas Di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin?

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Pelabuhan Trisakti dengan melakukan evaluasi kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Pelabuhan Trisakti. Rumusan masalah apakah kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Pelabuhan Trisakti pada saat ini sudah mengacu pada pada sistem.

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan Staablad Nomor 61 Tahun 1938 tentang Peningkatan dan Pengukuhan Pengelolaan Pelabuhan, pada 30 Agustus 1951 Pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 1951 tentang Peraturan Perbaikan Pelabuhan, pada Peraturan ini pimpinan pelabuhan disebut penguasa pelabuhan yang bertanggungjawab kepada Menteri Perhubungan. Peraturan Pemerintah Nomor 11/1983 tentang Pembinaan Kepelabuhanan dan Peraturan Pemerintah Nomor 14-17 tahun 1983 tentang Perusahaan Umum Pelabuhan I sampai dengan IV. Masing-masing Pelabuhan diserahi tugas oleh Pemerintah untuk mengelola pelabuhan strategik dan pelabuhan lain yang bersifat diusahakan. Salah satunya adalah Perum Pelabuhan III berkantor pusat di Tanjung Perak Surabaya. Pelindo III mengelola sebanyak 40 pelabuhan dan dikelompokkan menjadi 19 cabang dan 21 kawasan yang tersebar di 7 Provinsi, yaitu: Jawa Timur, Jawa Tengah, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

A. Kualitas Pelayanan

Kualitas pelayanan menurut Lovelock (1991), adalah produk yang tidak berwujud, berlangsung sebentar dan dirasakan atau dialami. Artinya pelayanan merupakan produk yang tidak ada wujud atau bentuknya sehingga tidak ada bentuk yang dapat dimiliki, tetapi dialami dan dapat dirasakan oleh penerima pelayanan. Dari uraian tersebut, maka pelayanan dapat diartikan sebagai aktivitas yang diberikan untuk membantu, menyiapkan dan mengurus baik itu berupa barang atau asa dari satu pihak kepada pihak lain.

B. Pelabuhan

Pelabuhan adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas laut yang meliputi dermaga dimana kapal dapat merambat untuk bongkar muat barang, kran–kran untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat–tempat penyimpangan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang–gudang dimana barang–barang dapat disimpan dalam waktu

yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan, terminal ini dilengkapi dengan jalan raya atau saluran pelayaran darat, dengan demikian daerah pengaruh pelabuhan bias sangat jauh dari pelabuhan tersebut. (Bambang Triadmodjo,1996).

C. Jenis dan kasifikasi Pelabuhan

Menurut jenisnya pelabuhan terbagai atas pelabuhan umum dan pelabuhan khusus. Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang melayani kepentingan umum, khusus adalah pelabuhan yang dioperasikan untuk kepentingan tertentu guna menunjang kegiatan tertentu pula. Menurut Kramadibrata (1985:13) jika ditinjau dari sudut klasifikasinya pelabuhan dibedakan pelabuhan alam dan pelabuhan buatan dan pelabuhan semi alam.

D. Jasa menurut Rangkuti

Jasa merupakan pemberian suatu kinerja atau tindakan tak kasat mata dari satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya jasa diproduksi dan dikonsumsi secara bersamaan, di mana interaksi antara pemberi jasa dan penerima jasa mempengaruhi hasil jasa tersebut Rangkuti (2004 : 90)

E. Transportasi menurut Tamin

Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruh wilayah sehingga terakomodasi mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses ke semua wilayah. Sedangkan fungsi trasportasi menurut Morlok (1984) adalah untuk menggerakan atau memindahkan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu.

Mengukur Kualitas layanan ada 5 (lima) dimensi *ServQual (Service Quality)* layanan menurut Parasuraman et al, 1990 (dalam Kotler, 2007:56) yaitu :

1. *Tangibels*, atau bukti fisik yaitu kemampuan suatu perusahaan dalam menunjukkan eksistensinya kepada pihak eksternal. Penampilan dan kemampuan sarana dan prasarana fisik perusahaan dan keadaan lingkungan sekitarnya adalah bukti nyata dari pelayanan yang diberikan oleh pemberi jasa.
2. *Reliability*, atau kehandalan yaitu kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan sesuai yang dijanjikan secara akurat dan terpercaya.
3. *Responsiveness*, atau ketanggapan yaitu kemauan untuk membantu dan memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada pelanggan, dengan penyampaian informasi yang jelas.
4. *Assurance*, atau jaminan dan kepastian yaitu pengetahuan, kesopansantunan, dan kemampuan para pegawai perusahaan untuk menumbuhkan rasa percaya para pelanggan kepada perusahaaan.
5. *Emphaty*, yaitu memberikan perhatian yang tulus dan bersifat individual atau pribadi yang diberikan kepada para pelanggan dengan berupaya memahami keinginan konsumen.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis dan sumber data terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa hasil pengamatan di pelabuhan pada lokasi survai. Selain itu juga diperlukan data opini responden yang didapat dari kuesioner dengan pertanyaan terbuka, terkait dengan optimalisasi dan pengembangan pelabuhan yang menjadi obyek survai (Arikunto, Suharsini, 1998). Data sekunder meliputi hasil-hasil studi, direktori pelabuhan, data-data yang terkait dengan pengembangan pelabuhan, dan data-data ekonomi, sosial/budaya di sekitar wilayah pelabuhan data kegiatan/operasional pelabuhan. Data sekunder juga diperoleh dengan cara melakukan studi pustaka (*library research*) pada disertasi, tesis, jurnal ilmiah, internet serta menggunakan informasi-informasi yang dihasilkan oleh

instansi terkait. Sumber data primer dan sekunder meliputi instansi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan.

A. Survei Lapangan dan Wawancara

Jenis dan sumber data terdiri dari primer dan sekunder. Data primer berupala hasil pengamatan di pelabuhan pada lokasi survai (Susanto, 2008). Selain itu juga diperlukan data opini responden yang didapat dari kuesioner dengan pertanyaan terbuka, terkait dengan pelayanan jasa angkutan petikemas di pelabuhan Trisakti Banjarmasin yang menjadi obyek survey (Suharsini, 1998). Data Sekunder diperoleh dengan cara melakukan studi pustaka *(Library research)* terkait PT. Pelindo III, Pengguna jasa angkutan petikemas dan perusahaan yang bergerak di bidang angkutan petikemas.

B. Analisis dan Rekomendasi

Untuk analisis akan digunakan metode analisis *Importance Performance Analysis (IPA).*

Untuk mengetahui persepsi kualitas pelayanan terhadap kondisi *factual performance* aspek pelayanan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin dan harapan atau kondisi yang diinginkan *(Importance)* terhadap aspek kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas tersebut telah diperoleh data primer melalui pengisian kuesioner pengguna jasa pelayanan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin.

1. *Importance Analysis*

   Merupakan analisis untuk mengetahui persepsi mengenai tingkat kepentingan suatu atribut mendorong responden dalam menggunakan sebuah produk. Pada kuesioner penelitian ini, *Importance* akan dilakukan terhadap pertanyaan seberapa penting faktor-faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memutuskan untuk memilih atau tidak sebuah produk.

   Untuk mengukur tingkat kepentingan ini, digunakan *skala Linkert* yang terdiri dari lima tingkat, yaitu:

   a. Sangat penting, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 5;
   b. Penting, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 4;
   c. Netral atau biasa, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 3;
   d. Tidak penting, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 2;
   e. Sangat tidak penting, dengan bobot untuk jabawan ini diberi nilai 1.

2. *Performance Analysis*

   Merupakan analisis untuk menentukan tingkat kinerja pelayanan. Dalam kuesioner penelitian ini, *Performance Analysis* akan diterapkan terhadap pertanyaan mengenai seberapa puas konsumen terhadap variabel pelayanan jasa angkutan petikemas (pengguna jasa). Seperti untuk mengukur tingkat kepentingan, untuk mengukur tingkat kepuasan ini digunakan *skala Linkert* yang terdiri dari lima tingkat, yaitu:

   a. Sangat puas, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 5;
   b. Puas, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 4;
   c. Netral atau biasa, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 3;
   d. Tidak puas, dengan bobot untuk jawaban ini diberi nilai 2;
   e. Sangat tidak puas, dengan bobot untuk jabawan ini diberi nilai 1.

   Untuk menganalisis lebih lanjut tingkat kepentingan atau kepuasan seperti disebut di atas, digunakan *Impormance-Performance Grid*, yang dikembangkan oleh **Richard L.Oliver** (1997:36). Model ini adalah matriks dua dimensi yang dibandingkan antara persepsi tingkat kepentingan suatu atribut dalam mendorong responden untuk menggunakan sebuah produk *(high and low)* dengan kinerja atribut-atribut dari produk tersebut. Pemetaan faktor-faktor ini menggunakan nilai mean dari hasil *impormance analysis* dan *performance analysis*.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n} \text{ dan } Y = \frac{\sum_{i=1}^{n} Yi}{n} \quad \text{..... (1)}$$

n n

dengan:

X = Skor rata-rata tingkat kepuasan

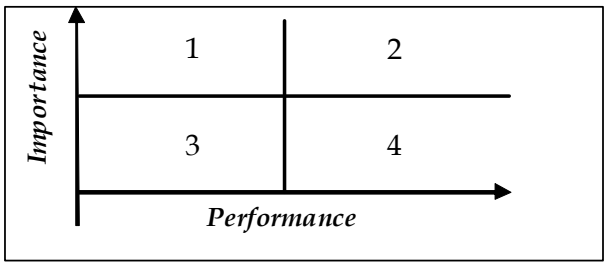
Y = Skor rata-rata tingkat kepentingan

X1 = Skor penilaian tingkat kepuasan

Y1 = Skor penilaian tingkat kepentingan

N = jumlah responden

Selanjutnya unsur-unsur dari atribut akan dikelompokkan dalam salah satu dari empat kuadran yang disebut dengan diagram kartesius yang dibatasi oleh sumbu X dan sumbuY, seperti terlihat dalam gambar 1. Dengan pemetaan atribut dalam dua dimensi, maka faktor-faktor tersebut bisa dikelompokkan dalam salah satu dari empat kuadran, yang dibatasi oleh dua buah garis berpotongan tegak lurus pada titik-titik (X,Y), dengan X merupakan rata-rata dari jumlah rata-rata skor tingkat kepentingan seluruh atribut atau faktor yang diteliti (Supranto, 1997"241-242).



Gambar 1. Kuadran *Improrrtance-Performance Grid*

Adapun empat kuadran dalam model *importance-performance Grid* dapat dijabarkan sebagai berikut:

* Kuadran I, Prioritas Utama *(High Importance, Low Performance)*:

  Pada posisi ini, jika dilihat dari kepentingan konsumen, faktor-faktor produk atau kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas (pelayanan) berada pada tingkat tinggi. Tetapi, jika dilihat dari kepuasannya, konsumen merasakan tingkat yang rendah. Sehingga konsumen menuntut adanya perbaikan atribut tersebut. Untuk itu pihak perusahaan harus menggerakkan sumber daya yang ada dalam meningkatkan *performance* atribut atau faktor produk tersebut.

* Kuadran II, Pertahankan Prestasi *(High Importance, High Performance)*:

  Pada posisi ini, jika dilihat dari kepentingan konsumen, faktor-faktor produk atau kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas berada pada tingkat tinggi. Tetapi, jika dilihat dari kepuasannya, konsumen merasakan tingkat yang tinggi pula. Hal ini menuntut pengguna jasa (perusahaan) untuk dapat mempertahankan posisinya, karena faktor-faktor inilah yang telah menarik konsumen untuk memanfaatkan produk tersebut.

* Kuadran III, Prioritas Rendah *(Low Importance, High Performance)*:

  Faktor-faktor yang berada pada kuadran ini kurang pengaruhnya bagi konsumen serta pelaksanaannya oleh pengguna jasa (perusahaan) biasa saja, sehingga dianggap sebagai daerah dengan prioritas rendah, yang pada dasarnya bukan merupakan masalah.

* Kuadran IV, Berlebihan *(Low Importance, High Performance)*:

  Kuadran ini menunjukkan faktor-faktor atau atribut yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa angkutan petikemas yang dinilai berlebihan pelaksanaannya. Hal ini terutama disebabkan karena pengguna jasa angkutan petikemas menganggap tidak terlalu penting terhadap adanya faktor tersebut, akan tetapi pelaksanaannya dilakukan dengan baik sekali oleh pihak Terminal Petikemas Banjarmasin, sehingga sangat memuaskan, akan tetapi menjadi tidak efektif.

  Faktor-faktor yang termasuk dalam kuadran IV berdasarkan penilaian yang diberikan oleh responden adalah faktor-faktor yang memiliki nilai rata-rata tingkat kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas (x). Pada posisi ini, jika dilihat dari kepentingan konsumen, atribut-

atribut produk atau kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas kurang dianggap penting, tetapi jika dilihat dari tingkat kepuasan konsumen merasa sangat puas.

C. *Customer Satisfaction Index (CSI)*

Merupakan jenis pengukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan konsumen secara keseluruhan dengan pendekatan yang mempertimbangkan tingkat harapan dari faktor-faktor yang diukur. Adapun tahapan untuk mengukur *Customer Satisfaction Index* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *Weighting Factors*, dengan cara membagi nilai rata-rata *importance score* yang diperoleh tiap-tiap faktor dengan total *importance score* secara keseluruhan. Hal ini untuk mengubah nilai kepentingan (*Importance Score*) menjadi angka persentasi, sehingga didapatkan total *Weighting Factors* 100%.
2. Setelah itu nilai *Weighting Factors* dikalikan dengan nilai kepuasan (*Satisfaction Score*), sehingga didapatkan *Weighted Score* ;
3. Kemudian *Weighted Score* dari setiap faktor dijumlahkan. Hasilnya disebut *Weighted Average* ;
4. Selanjutnya *Weighted Average* dibagi skala maksimum yang digunakan dalam penelitian, kemudian dikalikan 100%. Hasilnya adalah *Satisfaction Index*.

Tabel 1. Rekomendasi Nilai CSI

Angka Indeks	Interpretasi
X = 64 %	*Very Poor*
64 % < X = 71 %	*Poor*
71 % < X = 77 %	*Cause for Concern*
77 % < X = 80 %	*Border Line*
80 % < X = 84 %	*Good*
84 % < X = 87 %	*Verry Good*
X > 87 %	*Excellect*

Sumber: Richard L Oliver, 1997

Adapun atribut kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin disajikan pada tabel 2.

Variabel pelayanan jasa angkutan petikemas yang dinyatakan untuk mengetahui persepsi dan harapan pengguna jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin tersebut terdiri dari 10 pertanyaan yang dianggap telah mencukupi variabel penting dan cukup berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin, sebagaimana terlihat pada variabel tabel 2.

Tabel 2. Variabel Pelayanan Petikemas

No.	Variabel Pelayanan Petikemas
V1	Kecukupan Truk pengangkut petikemas
V2	Pemuatan petikemas diangkut ke truk untuk dibawak ke kapal
V3	Pelayanan truk ke lapangan penumpukan
V4	Pelayanan dari lapangan penumpukan ke truk
V5	Pelayanan petikemas (barang) di lapangan penumpukan
V6	Waktu petikemas di lapangan penumpukan
V7	Kemudahan prosedur pengurusan dokumen barang
V8	Kecepatan prosedur pengurusan dokumen barang
V9	Besar biaya pengurusan dokumen barang
V10	Perilaku kecakapan dan ketrampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang

Pembahasan

1. Data Sekunder

Pelabuhan Trisakti Banjarmasin yang terletak ditepi Sungai Barito dibangun pada tahun 1961 dan diresmikan pada tanggal 10 September 1965 pada jaman Presiden Soeharto, Pada tahun 1969 pemerintah menata ulang pelabuhan dengan mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 1969 yang menyatukan fungsi regulator dan operator dinamisator yang dipimpin oleh Administrator Pelabuhan (ADPEL). Pelabuhan ini mulai beroperasi tahun 2008 dan pada tahun 2011 arus kapal yang melaksanakan bongkar muat mencapai 15.341 unit dan pada tahun 2012 mengalami peningkatan menjadi 16.045 unit, sedangkan untuk arus barang mencapai

11.851.897 ton, namun pada tahun sebelumnya mengalami penurunan sekitar 1 juta ton menjadi 10.782.365 ton. Untuk arus petikemas pada tahun 2012 sebanyak 384.305 Box dan tahun 2013 meningkat menjadi 387.954 box atau 428.478 TEU's. Kinerja *Turn Round Time (TRT)* maupun *Berthing Time (BT)* dan *Waiting Time (WT)* masih terbilang tinggi, dan ini disebabkan keterbatasan fasilitas dermaga dan alat bongkar maut.

2. Perkembangan Arus Petikemas Domestik dan Internasional

Pada tahun 2011 arus kapal yang melaksanakan bongkar muat di Pelabuhan Banjarmasin mencapai 15.341 unit dan pada tahun 2012 mengalami peningkatan menjadi 16.045 unit. Untuk kegiatan petikemas pada tahun 2012 mencapai 384.305 Box atau 419.335 TEU's dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 387.954 Box atau 428.478 TEU's. Namun dalam hal ini kinerja kegiatan bongkar muat petikemas di Pelabuhan Trisakti belum memuaskan apabila dilihat dari kegiatan *Turn Round Time (TRT)* maupun *Berthing Time (BT)* dan *Waiting Time (WT)* masih terbilang tinggi, dan ini disebabkan keterbatasan fasilitas dan dermaga serta alat bongkar maut.

Untuk mengantisipasi peningkatan arus petikemas tentunya harus diimbangi dengan sarana dan prasarana yang cukup, fasilitas peralatan yang memadai, serta sumber daya manusia/operator yang berkualitas. Namun dalam hal ini kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin belum terlaksana dengan maksimal dikarenakan prasarana (terbatasnya fasilitas sandar kapal/dermaga) dan masih kurangnya angkutan *(truck)* sebagai pengangkut muat dan bongkar petikemas, serta sumber daya manusia/operator masih tergolong kurang berkualitas, menyebabkan kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di TPKB masih lambat (rendah).

Padahal sistem transportasi yang cepat, tepat, aman dan ekonomis dapat terlaksana apabila kegiatan dalam sub-sub sistem terkait dalam sektor ini dapat bekerja secara koodinatif, produktif dan efisien, seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Arus Petikemas Triwulan IV Tahun 2013

NO	URAIAN	SAT	TAHUN 2013		AUDITED	KECEND.	
			Anggaran	Realisasi	2012	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8
ARUS PETIKEMAS							
A.	Luar Negeri						
B.	Dalam Negeri						
	a. Bongkar	Box	187.218	193.600	193.335	103	100
		Teus	203.952	213.937	205.181	105	104
		Ton	0	852	12	0	7.100
	b. Muat	Box	187.836	194.134	190.970	103	102
		Teus	204.726	214.321	64.887	105	330
		Ton	0	648	6	0	10.800
	c. Transhipment	Box	0	220	0	0	0
		Teus	0	220	0	0	0
		Ton	0	0	0	0	0
	Jumlah arus Petikemas Dalam Negeri	Box	375.054	387.954	384.323	103	101
		Teus	408.678	428.478	419.335	105	102
		Ton	0	1.500	18	0	8.333
	Jumlah Arus Petikemas	Box	375.054	387.954	384.305	103	101
		Teus	408.678	428.478	419.335	105	102
		Ton	0	1.500	18	0	8.333

Sumber: Buku Laporan Manajemen Pelabuhan Trisakti Banjarmasin, 2013

3. Data Primer

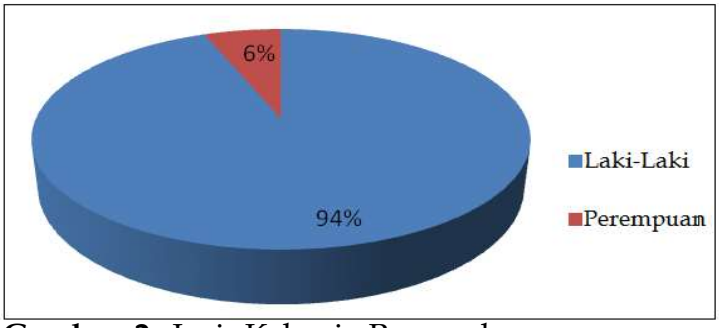
Pengumpulan data yang berkaitan dengan identitas responden adalah sebagai berikut:

a. Komposisi responden Menurut Umur

Data dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu berdasarkan umur dibawah 20 tahun, 21-30 tahun, 31-40 tahun, dan di atas 41 tahun. Dari jumlah responden berusia 31-40 dan 31-40 tahun masing-masing 20 responden atau 41,6% dan yang berusia di atas 41 sebanyak 6 atau 12,5% dan sisanya responden yang berusia dibawah 20 tahun sebanyak 2 responden atau 4 %.

b. Komposisi Responden Menurut Jenis Kelamin

Dari data yang diperoleh, dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori berdasarkan jenis kelamin, yaitu pria dan wanita. Komposisi jumlah responden berdasarkan jenis kelamin sebagaimana pada gambar 2.



Gambar 2. Jenis Kelamin Responden

Hasil penilaian responden terhadap variabel-variabel kinerja pelayanan jasa angkutan petikemas, baik mengenai saat ini maupun harapan/ kepentingannya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Terhadap Kondisi Faktual/Persepsi Responden

No	Variabel Pelayanan Jasa Angkutan Petikemas	SP Resp	P Resp	CP Rsp	TP Resp	STP Resp	Jlh Resp
V1	Kecukupan Truk Pengangkut Petikemas	3	8	19	14	4	48
V2	Pemuatan petikemas diangkut ke truk untuk dibawa ke kapal	2	1	24	16	5	48
V3	Pelayanan truk ke lapangan penumpukan	2	4	21	14	7	48
V4	Pelayanan dari lapangan penumpukan ke truk	2	7	16	14	8	48
V5	Pelayanan petikemas (barang) di lapangan penumpukan	3	5	23	7	10	48
V6	Waktu petikemas di lapangan penumpukan	4	6	22	9	7	48
V7	Kemudahan prosedur pengurusan dokumen barang	2	5	16	15	10	48
V8	Kecepatan prosedur pengurusan dokumen barang	4	7	14	14	9	48
V9	Besar biaya pengurusan dokumen barang	2	6	21	10	9	48
V10	Perilaku kecakapan dan keterampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang	1	6	17	12	12	48

Sumber: Hasil Survai

Keterangan:
SP = Sangat Puas
P = Puas
CP = Cukup Puas
TP = Tidak Puas
STP = Sangat Tidak Puas

Berdasarkan tabel 4 dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kecukupan truk pengangkut petikemas, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 19 orang dari 48 responden.
b. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pemuatan petikemas diangkut ke truk untuk dibawak ke kapal, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 24 orang dari 48 responden.
c. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan truk ke lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 21 orang dari 48 responden.
d. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan petikemas (barang) di lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 16 orang dari 48 responden.
e. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan dari lapangan penumpukan ke truk, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 23 orang dari 48 responden.
f. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek waktu petikemas di lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 22 orang dari 48 responden.
g. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kemudahan prosedur pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 16 orang dari 48 responden.
h. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kecepatan prosedur pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 14 orang dari 48 responden.
i. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek besar biaya pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 21 orang dari 48 responden.
j. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek perilaku kecakapan dan ketrampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup sebanyak 17 orang dari 48 responden.

Tabel 5. Hasil Penilaian terhadap Kepentingan Responden Analisis Kepentingan Pelayanan Jasa Angkutan Petikemas di TPKB.

No	Variabel Pelayanan Angkutan Petikemas	SP	P	CP	TP	STP	Resp
V1	Kecukupan Truk Pengangkut Petikemas	2	10	26	7	3	48
V2	Pemuatan petikemas diangkut ke truk untuk dibawa ke kapal	1	5	28	9	5	48
V3	Pelayanan truk ke lapangan penumpukan	0	7	23	14	4	48
V4	Pelayanan dari lapangan penumpukan ke truk	0	7	25	11	5	48
V5	Pelayanan petikemas (barang) di lapangan penumpukan	1	10	25	6	6	48
V6	Waktu petikemas di lapangan penumpukan	1	8	23	11	5	48
V7	Kemudahan prosedur pengurusan dokumen barang	0	8	23	11	6	48
V8	Kecepatan prosedur pengurusan dokumen barang	1	8	22	11	6	48
V9	Besar biaya pengurusan dokumen barang	1	7	21	14	5	48
V10	Perilaku kecakapan dan keterampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang	1	7	24	8	8	48

Sumber: Hasil Survai

Keterangan:
SP = Sangat Puas CP = Cukup Puas STP = Sangat Tidak Puas
P = Puas TP = Tidak Puas

Berdasarkan tabel 5 dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kecukupan truk pengangkut petikemas, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 26 orang dari 48 responden.

b. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pemuatan petikemas diangkut ke truk untuk dibawa ke kapal, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 28 orang dari 48 responden.

c. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan truk ke lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 23 orang dari 48 responden.

d. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan petikemas (barang) di lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 25 orang dari 48 responden.

e. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek pelayanan dari lapangan penumpukan ke truk, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 25 orang dari 48 responden.

f. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek waktu petikemas di lapangan penumpukan, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 23 orang dari 48 responden.

g. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kemudahan prosedur pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 23 orang dari 48 responden.

h. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek kecepatan prosedur pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 22 orang dari 48 responden.

i. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek besar biaya pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 21 orang dari 48 responden.

j. Pada pengamatan variabel yang berkaitan dengan aspek perilaku kecakapan dan ketrampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang, terlihat bahwa responden yang menjawab cukup penting sebanyak 24 orang dari 48 responden.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode CSI *(Customer Satisfaction Index)* angka indeks 66,410%. Penilaian angka indeks sebesar 66,410% diinterpretasikan masih jelek *(poor).*

Kondisi analisis kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di TPKB berdasarkan 10 aspek keberhasilan pelaksanaan kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas dimaksud diukur dari 2 variabel yang dianggap penting untuk kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di TPKB. Sehinggan dengan demikian kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas seluruh variabel-variabel tersebut masih belum memuaskan.

Untuk mengelompokkan faktor-faktor apa saja yang sesungguhnya masih perlu ditingkatkan atau tidak perlu terlalu mendapatkan perhatian, maka dipergunakan grafik IPA yang mempergunakan nilai rata-rata hasil pengukuran tingkat kepentingan dan analisis kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas sebagai garis pemisah antar kuadran seperti terlihat pada gambar 3.

Gambar 3, penilaian responden terhadap kondisi factual/*performance* aspek kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin (TPKB) Kalimantan Selatan.

Berdasarkan diagram IPA pada gambar 3 maka faktor-faktor berkaitan dengan analisis kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Pelabuhan Trisakti Banjarmasin Kalimantan Selatan dapat dikelompokkan dalam masing-masing kuadran sebagai berikut:

a. Kuadran I (Prioritas Utama):

   Pada kuadran I, variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa kapal dan barang

dan penanganannya perlu diprioritaskan, karena keberadaan atribut inilah yang dinilai sangat penting oleh pengguna jasa pelayanan angkutan petikemas, sedangkan tingkat pelaksanaannya belum memuaskan. Variabel yang termasuk dalam kuadran ini adalah:

1. Kecepatan Prosedur Pengurusan Dokumen Barang (V8)
2. Besar Biaya Pengurusan Dokumen Barang (V9)

b. Kuadran II (Pertahankan Prestasi):

Pada kuadran II, menunjukkan variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa kapal dan barang dalam kuadran ini perlu dipertahankan, karena pada umumnya tingkat pelaksanaannya telah sesuai dengan kepentingan dan harapan pengguna jasa. Variabel dalam kuadran ini tidak ada.

c. Kuadran III (Prioritas Rendah)

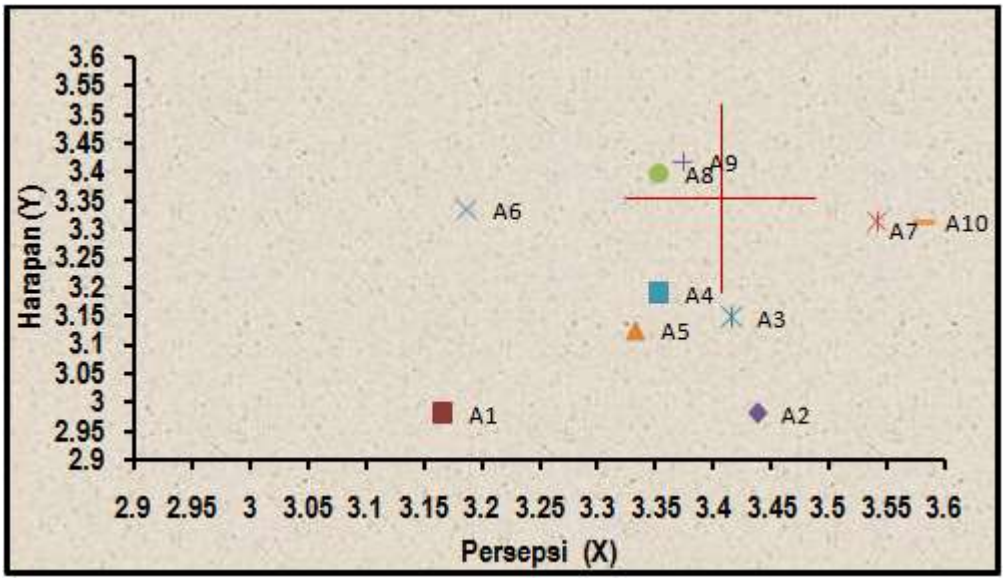
Kuadran III, menunjukkan variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa pelayanan angkutan petikemas, dalam kuadran ini masih dianggap kurang penting bagi responden, sedangkan kualitas pelaksanaannya dianggap cukup. Variabel yang masuk dalam kuadran ini adalah:

1. Kebersihan dan kerapihan lingkungan pelabuhan (V1)
2. Kecukupan Truck Pengangkut Petikemas (V4)
3. Pelayanan dari Lapangan Penumupkan ke Truck (V5)
4. Waktu petikemas di Lapangan Penumpukan (V6)

d. Kuadran IV (Berlebihan)

Kuadran IV, menunjukkan variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa angkutan petikemas, dalam kuadran ini dinilai berlebihan dalam pelaksanaannya, hal ini dikarenakan pengguna jasa menganggap tidak terlalu penting terhadap atribut tersebut, akan tetapi pelaksanaannya dilakukan dengan baik oleh pengguna jasa angkutan petikemas di TPKB khususnya pengelola jasa angkutan petikemas. Variabel yang termasuk dalam kuadran ini adalah:

1. Pemuatan Petikemas diangkut ke Truck untuk dibawa ke Kapal (V2)
2. Pelayanan Truk ke Lapangan Penumpukan (V3)
3. Kemudahan Prosedur Pengurusan Dokumen Barang (V7)
4. Perilaku Kecakapan dan Ketrampilan petugas yang melayani pengurusan dokumen barang (V10)



Gambar 3. Grafik IPA

KESIMPULAN

Hasil analisis *Customer Satisfaction Index (CSI*) diperoleh nilai CSI sebesar 66,410%, yang dapat diinterpretasikan *poo*r, sehingga secara umum responden menilai bahwa variabel kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas di Terminal Petikemas Banjarmasin masih belum memuaskan.

Kinerja dua variabel yang sangat penting belum memuaskan, yaitu kecepatan pengurusan dokumen barang dan besarnya biaya pengurusan dokumen barang.

SARAN

Perlu peningkatan *performance* dari beberapa variabel kualitas pelayanan jasa angkutan petikemas untuk meningkatkan besarnya CSI. Untuk mempercepat pengurusan dokumen barang perlu penyederhanaan dokumen dan proses pengurusannya serta semaksimal mungkin menerapkan teknologi informasi dalam prosesnya.

Besar biaya pengurusan dokumen barang perlu dikaji untuk dapat diefisiensikan pada biaya resmi dan tidak resmi. Perlu dianalisis kecukupan dan keandalan peralatan penanganan petikemas serta kecukupan dermaga dan lapangan penumpukan petikemas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala UPT Pelabuhan Trisakti Banjarmasin untuk memberikan data sekunder dan data primer serta teman-teman peneliti yang telah membantu penulis untuk penyelesaian penelitian ini dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 1998 tentang *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta: Rineka Cipta

Buku Laporan Manajemen Pelabuhan Trisakti Banjarmasin, Tahun 2013

Buku Profil Pelabuhan Trisakti Banjarmasin, Tahun 2013.

Kramadibrata, Soejono 1985. tentang *Perencanaan Pelabuhan*, Penerbit Ganesa Exeact Bandung

Lovelock, C.H., dan Wright, L.K., 1991, *Manajemen Pemasaran Jasa*

Morlok,1984. *Fungsi Transportasi*

Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1983 tentang *Pembinaan Kepelabuhanan*

Rangkuti, Fredy, 2004. tentang *Riset Pemasaran,* Jakarta: PT. Gamedia

Staablad Nomor 61 Tahun 1938 tentang *Peningkatan dan Pengukuhan Pengelolaan Pelabuhan*

Supranto, J., 1997. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Menaikkan Pangsa Pasar,* Rineka Cipta, Jakarta

Thesis Hermanto, A.W., 2008 tentang *Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Terminal Petikemas Semarang*

Triatmojo, Bambang, 1996 tentang *Perencanaan Pelabuhan*, Beta Offset, Yogyakarta

STUDI KELAYAKAN INAPORTNET DAN STRATEGI PENGEMBANGAN *E-BUSINESS* DI PELABUHAN MAKASSAR

FEASIBILITY STUDY OF INAPORTNET AND E-BUSINESS DEVELOPMENT STRATEGIES IN PORT OF MAKASSAR

Abdy Kurniawan[1], Kudang Boror Seminar[2], Budhi Hascaryo Iskandar[3], Syahrial Nasution[4]

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan

Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110

[1]email: birulaut09@hotmail.com

Diterima: 10 Agustus 2015, Revisi 1: 31 Agustus 2015, Revisi 2: 9 September 2015, Disetujui: 18 September 2015

ABSTRAK

Pelabuhan Makassar merupakan salah satu pelabuhan utama di Indonesia yang berfungsi sebagai salah satu mata rantai yang ada dalam jaringan distribusi barang untuk menunjang pertumbuhan ekonomi di Indonesia Timur dengan memfasilitasi perdagangan antar pulau hingga kegiatan ekspor dan impor. Peningkatan produktifitas pelabuhan perlu diimbangi dengan upaya peningkatan pelayanan, salah satu diantaranya adalah pelayanan dokumen untuk kapal dan barang melalui teknologi informasi. Inaportnet merupakan sebuah portal *online* yang mampu melayani pengajuan dan pengolahan data serta informasi, pengambilan keputusan penyelesaian dokumen kepabeanan, dan kepelabuhanan secara terpadu dengan prinsip kesatuan, kecepatan pelayanan, konsisten, sederhana, transparan, efisien dan berkelanjutan. Sebagai sebuah proyek yang berskala besar, Inaportnet perlu dinilai kelayakannya karena sebuah studi kelayakan bukan hanya merupakan sebuah dasar pengambilan keputusan terhadap kelanjutan proyek tetapi juga merupakan sebuah persyaratan kelengkapan secara administratif. Kajian ini berfungsi untuk menilai kelayakan penggunaan Inaportnet di Pelabuhan Makassar dari berbagai perspektif serta merumuskan strategi pengembangan *e-business* di Pelabuhan Makassar. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif melalui analisis TELOS untuk menentukan kelayakan proyek dan dilanjutkan dengan SWOT untuk perumusan strategi penerapan *e-business*. Hasil penelitian menunjukkan secara umum bahwa Inaportnet layak untuk diterapkan meskipun terdapat beberapa hambatan terutama dari aspek teknis, ekonomi, legal, operasional, dan penjadwalan. Strategi pengembangan *e-business* di Pelabuhan Makassar dilakukan melalui konsep *Port Community System.*

Kata kunci: Inaportnet, Pelabuhan Makassar, studi kelayakan, *e-business*

ABSTRACT

Makassar Port is one of the main ports in Indonesia that serves as a link in the network of distribution of goods to support economic growth in Eastern Indonesia by facilitating inter-island trade to export and import activities. Increased productivity of the port needs to be balanced with efforts to improve the service, one of which is the service of documents for ships and goods through information technology. Inaportnet is an online portal that is able to serve the filing and processing of data and information, decision-making completion of customs documents, and the port is integrated with the principles of unity, speed of service, consistent, simple, transparent, efficient and sustainable. As a large-scale project, Inaportnet need to be assessed for feasibility as a feasibility study is not only a basis for a decision on the continuation of the project but also a complete administrative require-

ments. This study serves to assess the feasibility of using Inaportnet in Makassar port from various perspectives and formulate the development of e-business strategies in the port of Makassar. This is a descriptive quantitative research through TELOS analysis to determine the feasibility of the project and proceed with the formulation of strategies SWOT for the implementation of e-business. The results showed in general that Inaportnet feasible to be implemented even though there are some obstacles, especially from the aspect of technical, operational, and financial. E-business development strategy in the port of Makassar done through the concept of Port Community System.

Keywords: *Inaportnet, Makassar Port, feasibility studies, e-business*

PENDAHULUAN

Pelabuhan Makassar merupakan salah satu pelabuhan utama di Indonesia yang berfungsi sebagai salah satu mata rantai yang ada dalam jaringan distribusi barang untuk menunjang pertumbuhan ekonomi di Indonesia Timur dengan memfasilitasi perdagangan antar pulau hingga kegiatan ekspor dan impor. Peningkatan produktifitas pelabuhan perlu diimbangi dengan upaya peningkatan pelayanan, salah satu diantaranya adalah pelayanan dokumen untuk kapal dan barang.

Salah satu faktor yang menambah *idle time* di pelabuhan adalah lamanya waktu pengurusan dokumen kapal dan barang. Proses pengurusan dokumen untuk pelayanan kapal dan barang selama ini mayoritas masih dilakukan secara manual mulai dari pengajuan, verifikasi, hingga persetujuan. Hal tersebut menimbulkan ketidakefisienan pelayanan di pelabuhan yang dapat berdampak pada bertambahnya *idle time* yang secara berantai akan mendorong naiknya biaya logistik di pelabuhan, dan biaya yang tinggi tersebut akan menjadi beban di tingkat konsumen dalam bentuk harga jual produk yang tinggi yang mengakibatkan pengurangan daya beli masyarakat (Dedy Arianto, 2011). Pengembangan Inaportnet selain bertujuan untuk mempermudah pengurusan dokumen kapal dan barang, dalam bentuk program *National Single Window* yang selanjutnya akan dikembangkan menjadi ASEAN *Single Window* sebagai bagian dari komitmen internasional untuk penerapan ASEAN *Economic Community* pada tahun 2015 (www.asean.org, 2014).

Perubahan pola bisnis secara dinamis dari sistem manual ke arah e-bisnis bukan hanya merupakan sebuah *trend* akan tetapi juga merupakan tuntutan kepada *stakeholder* di pelabuhan untuk bekerja sama dengan berbagai mitra bisnis untuk dapat menawarkan produk atau jasa secara kompetitif, sehingga kontrol kualitas, harga, dan kecepatan pelayanan dapat tercapai secara maksimal dengan efiktifitas dan efisiensi dari segi waktu dan biaya.

Mengingat Pelabuhan Makassar sebagai *benchmark* untuk pelabuhan di Kawasan Indonesia Timur, penerapan Inaportnet memerlukan penilaian untuk kelayakannya dari berbagai faktor. Penilaian tersebut selain merupakan sebuah *assessment*, juga dapat digunakan sebagai dasar perumusan strategi untuk penerapan *e-business* di bidang kepelabuhanan. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan kajian mengenai kelayakan penerapan Inaportnet serta perumusan strategi pengembangan *e-business* di pelabuhan Makassar.

TINJAUAN PUSTAKA

Studi kelayakan adalah metodologi yang digunakan untuk menentukan apakah sebuah ide akan bekerja dan jika salah satu harus dilanjutkan dengan perubahan dengan mengungkapkan kekuatan dan kelemahan peluang, dan tantangan lain yang menyajikan lingkungan. Studi kelayakan ini menekankan pentingnya mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi. Ini mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan dan memungkinkan pengguna untuk meramalkan keberhasilan hasilnya. Semakin cepat potensi masalah disadari keberadaannya maka lebih banyak waktu dan uang yang dapat dihemat. Studi

kelayakan ini memiliki lima perspektif yang dilambangkan dengan singkatan TELOS - *Technology, Economy, Legal, Operational, Schedule* (Hofstrand, 2009).

Inaportnet adalah suatu wadah (portal) untuk mengoperasikan dan mengintegrasikan seluruh kegiatan baik pelayanan dan perizinan (*clearance*) dari seluruh instansi yang terkait (*other Government Agencies*) dalam kegiatan pelayanan kapal (*ship services*), pelayanan barang (*cargo services*) dan pelayanan kepelabuhanan lainnya, sehingga akan mampu meningkatkan kinerja penanganan atas kegiatan perdagangan dan lalulintas barang, terutama mendorong percepatan proses *Port clearance*; Dengan demikian memungkinkan pengiriman dokumen dengan standarisasi untuk kegiatan ekspor dan impor melalui satu *gateway-portal* yang dapat diakses dari lokasi atau entitas mereka yang terkoneksi dalam sistem *Inaportnet*. Dalam konsep sistem informasi kepelabuhanan, Inaportnet merupakan sebuah otoritas tunggal menerima informasi dan menyebarkan informasi ini kepada semua instansi pemerintah yang relevan, serta kontrol koordinasi antara beberapa instansi di pelabuhan untuk mencegah hambatan yang tidak semestinya dalam rantai logistik.sehingga pelayanan terhadap pengguna jasa khususnya untuk pelayanan kapal dan barang bisa dipercepat.

Studi kelayakan terhadap sistem informasi merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk meninjau kondisi *existing* dari sebuah sistem informasi yang hasilnya digunakan di tingkat manajerial sebagai dasar informasi untuk melihat perkembangan kedepan dari sebuah sistem informasi serta menciptakan peluang pertumbuhan usaha. (Lisa Johnson, 2001).

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskritif kuantitatif. Proses kajian ini diawali dengan mengidentifikasi variabel-variabel yang diduga berpengaruh terhadap penerapan Inaportnet dan selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan dari tiap faktor. Data yang diperlukan dalam kajian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari responden yang terdiri dari perusahaan pelayaran, asosiasi pemilik kapal, dan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar. Data sekunder diperoleh dari literatur mengenai studi kelayakan dan sistem informasi.

Metode analisis yang digunakan untuk studi kelayakan adalah TELOS yaitu penilaian kelayakan berdasarkan lima faktor yaitu *Technical, Economic (finance), Legal, Operational,* dan *Scheduling.* Analisis untuk faktor *Technical* dilakukan dengan menggunakan metode *gap analysis* untuk melihat kesenjangan antara ketersediaan teknologi dengan kondisi optimal yang diharapkan (Parasuraman, 1988), selain itu dilakukan identifikasi kesesuaian antara *software* dan *hardware* yang digunakan. Analisis untuk faktor *Economic* dilakukan dengan menggunakan metode *Benefit Cost Analysis* untuk menentukan kelayakan dari segi finansial yang diukur berdasarkan periode waktu tertentu (Perkins, 1994). Analisis untuk faktor *Legal* dilakukan melalui identifikasi terhadap konten *website* yang selanjutnya dibandingkan dengan perturan yang berlaku. Analisis untuk faktor *Scheduling* dilakukan melalui identifikasi terhadap *roadmap* penerapan Inaportnet yang disusun oleh Kementerian Perhubungan yang selanjutnya dibandingkan dengan proses pencapaian target yang dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan Makassar (Kementerian Perhubungan, 2012). Selanjutnya untuk mencari solusi permasalahan yang terjadi dalam penerapan Inaportnet digunakan analisis SWOT dengan menggunakan indikator internal dan eksternal sesuai kondisi yang disintesiskan pada analisis TELOS sebelumnya. Pengembangan lebih lanjut dari hasil analisis SWOT adalah perumusan strategi penerapan *e-business* di Pelabuhan Makassar dengan menggunakan konsep *Port Community System* (Alan Long, 2009).

Penelitian mengenai penerapan Inaportnet telah dilakukan sebelumnya di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Penerapan dan pengembangan Inaportnet di Pelabuhan Tanjung Perak masih belum terlaksana sepenuhnya. Proses pelaksanaan masih terbatas kepada uji coba penerapan *software*/portal yang dilakukan oleh beberapa instansi, akan tetapi proses uji coba

terhenti karena terjadi perubahan struktur organisasi. Setelah perubahan nomenklatur Administrator Pelabuhan menjadi Otoritas Pelabuhan maka diperlukan pemindahan *hardware/server* ke lokasi yang baru yang harus dilakukan secara bertahap karena keterbatasan waktu dan anggaran yang cukup besar, dari segi kesiapan *Government Agency* lainnya di pelabuhan pihak Pelindo dan Bea Cukai telah menyatakan siap untuk mengaplikasikan Inaportnet sementara instansi lainnya seperti Balai Karantina dan Kantor Kesehatan Pelabuhan belum terintegrasi dengan Inaportnet karena sebagian masih menggunakan proses manual walaupun input datanya sudah menggunakan sistem komputerisasi, sementara untuk pihak pengguna dari agen dan perusahaan pelayaran masih memerlukan sosialisasi (Dewi Indira, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Makassar terletak di kawasan timur Indonesia, meski secara geografis masih berada di bagian tengah kepulauan Indonesia (Pulau Sulawesi). Pelabuhan Makassar berlokasi di tepi perairan Selat Makassar yang merupakan perairan dalam dan telah ditetapkan sebagai Alur Laut Kepulauan Indonesia. Letaknya yang strategis dan didukung oleh sumber daya alam yang berlimpah serta berbagai sentra produksi dan industri di daerah hinterlandnya memungkinkan kawasan ini tumbuh berkembang setara dengan propinsi-propinsi lain di Indonesia. Letak yang strategis juga membantu perkembangan Pelabuhanan Makassar dengan dukungan terhadap program pemerintah di bidang kelautan seperti konsep Pendulum Nusantara dan Tol Laut. Berdasarkan data series dalam lima tahun terakhir, produktifitas Pelabuhan Makassar tergolong flukatif akan tetapi secara keseluruhan dengan rentang waktu yang lebih lebar serta proyeksi kedepan mengindikasikan bahwa produktifitas Pelabuhan Makassar bergerak ke arah positif. Berdasarkan unitisasi muatan, produksi bongkar muat di Pelabuhan Makassar didominasi oleh muatan curah kering, *general cargo*, *bag cargo*, curah cair, dan peti kemas. Dari segi kuantitas, meskipun produksi bongkar muat container masih jauh dibandingkan muatan curah kering akan tetapi dalam lima tahun terakhir trendnya mengalami peningkatan, hal terebut mengindikasikan bahwa Pelabuhan Makassar mampu beradaptasi dengan perkembangan unitisasi muatan yang bergerak ke arah sistem kontainerisasi, sehingga penerapan Inaportnet dengan sistem yang dirancang untuk menangani proses pengurusan dokumen untuk kapal dan barang terutama dalam bentuk container dianggap merupakan salah satu langkah positif (Otoritas Pelabuhan Makassar).

Penerapan Inaportnet sebagai sebuah bagian dari sistem informasi kepelabuhanan memerlukan penilaian dari berbagai aspek untuk menentukan kelayakannya, sehingga didapatkan berbagai referensi untuk melakukan investasi terhadap sistem informasi kepelabuhanan.

Penilaian kelayakan dari aspek teknis dilakukan dengan melakukan tinjauan kelayakan instrumen teknologi informasi dengan fokus untuk menilai performa dari komponen sistem informasi yang tersedia untuk mengoperasikan website Inaportnet. *Software* Inaportnet merupakan komponen utama yang akan digunakan untuk memproses dokumen dalam alur kerja yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang ditetapkan oleh Otoritas Pelabuhan Makassar. Sistem informasi merupakan unit kompleks yang terdiri dari kombinasi *software*, *hardware*, *data*, *network*, dan *human resources* (James O'brien, 2002). Faktor-faktor tersebut diurakan menjadi indikator yang dianggap mampu menginterpretasikan Inaportnet dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan *gap analysis*. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai $\sum X$ sebesar 3,98 dan '$\sum Y$ sebesar 5, hal ini menunjukkan bahwa kondisi existing mendekati kondisi opimal yang diharapkan. Meskipun nilai rata-rata tersebut cukup tinggi akan tetapi secara spesifik masih terdapat beberapa indikator yang nilai kesenjangannya cukup tinggi yaitu keamanan sistem operasi (1,75), ketersediaan *power source* tambahan (2,25), pembayaran jasa kepelabuhanan (1,75), jumlah operator server

(2,25), pengetahuan operator terkait sistem informasi (2,5), dikat wajib dan penunjang untuk operator (3), dan jumlah tenaga *outsourcing* (3). Secara terpisah untuk menilai kemampuan perangkat server dalam menjalankan program Inaportnet dilakukan pencocokan antara *hardware* yang tersedia dengan spesifikasi minimum yang disyaratkan oleh pengembang *software*. Inaportnet merupakan *software* yang berbasis *Sharepoint* yaitu sebuah *platform* sistem manajemen dokumen berbasis web yang diciptakan oleh Microsoft Corporation (Microsoft, 2015). *Sharepoint* dapat diaplikasikan untuk proyek dari yang skala kecil hingga besar. Hasil perbandingan antara *system requirement* dan pengadaan *hardware* untuk Inaportnet di Pelabuhan Makassar sebagai berikut. *Processor* untuk komputer server yang digunakan oleh Otoritas Pelabuhan Makassar mempunyai spesifikasi 64 bit, *eight-core*, 2.6 GHz *per core*, *RAM* dengan kapasitas 24 *Gigabyte,* dan *Storage* dengan kapasitas 7,2 Terabyte. Berdasarkan spesifikasi yang disyaratkan oleh Microsoft, penggunaan *Sharepoint* untuk proyek skala besar adalah processor 64 bit, *eight-core*, 2.5 GHz *minimum per core, RAM* dengan kapasitas 32 *Gigabyte*, dan Storage sebesar 160 *Gigabyte*. Untuk proyek dengan skala menengah dan kecil dapat menggunakan spesifikasi server dengan kapasitas yang lebih rendah. Berdasarkan data tersebut, perangkat server yang tersedia di Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar dianggap mampu menangani proyek yang menggunakan *Sharepoint* dalam skala besar, sehingga perangkat yang tersedia hanya memerlukan penambahan kapasitas *Random Access Memory* (RAM) untuk tetap digunakan pada saat dilakukan pengembangan skala proyek lebih lanjut lagi.

Penilaian kelayakan dari aspek ekonomi atau finansial dilakukan dengan menggunakan metode *Benefit Cost Analysis* untuk mengetahui indikator kelayakan suatu proyek dari segi ekonomi dan finansial. Analisis dilakukan berdasarkan nilai akumulasi dari jumlah komponen biaya dan nilai pendapatan PUJK Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar [13]. Indikator untuk kelayakan secara finansial terdiri dari *Internal Rate of Return*, *Return of Investment*, *Nett Present Value*, dan *Payback Period.* Analisis kelayakan secara finansial dilakukan dengan proyeksi lima tahun sesuai perkiraan usia teknis *hardware* yang digunakan serta mempertimbangkan tingkat suku bunga yang berlaku, kenaikan biaya operasional, dan kenaikan pendapatan yang selanjutnya dianalisis dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. *Benefyt Cost Analysis*

No	Tahun	*Cost*	*Benefit*	*Total Margin*	*ROI*
1	Tahun ke-0 (2014)	1,678,938,310	1,119,877,355	(559,060,955)	(0.33)
2	2015	515,716,726	1,220,666,317	704,949,591	1.37
3	2016	524,714,916	1,330,526,285	805,811,369	1.54
4	2017	463,291,191	1,450,273,651	986,982,460	2.13
5	2018	475,950,257	1,580,798,280	1,104,848,023	2.32
6	2019	491,364,740	1,723,070,125	1,231,705,385	2.51

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Dengan menggunakan nilai *discount rate* yang berlaku sebesar 7,75% (Bank Indonesia, 2014) selanjutnya didapatkan nilai *Internal rate of Return* sebesar 139% dan *Nett Present Value* sebesar Rp. 3,245,919,686,-. *Return of Investment (ROI)* merupakan indikator yang menunjukkan kemampuan pengembalian nilai investasi proyek dalam satu tahun. Berdasarkan *cashflow*, hasil analisis nilai ROI proyek Inaportnet pada Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar selama lima tahun dapat dilihat pada tabel 1. Analisis lebih lanjut menunjukkan nilai *Payback Period* sebesar 0,79, sehingga dapat diartikan bahwa pengembalian nilai investasi dapat dicapai dalam waktu 1 tahun (pembulatan).

Penilaian kelayakan dari segi legal dilakukan untuk melihat kesesuaian antara program yang akan dilaksanakan dengan dasar hukum yang berlaku. Analisis dilakukan melalui proses identifikasi dan komparasi antara komponen pelayanan pengurusan surat untuk kapal dan barang di website Inaportnet dengan peraturan yang berlaku dengan indikator sebagai berikut.

Tabel 2. Komponen Pelayanan Dokumen Kapal dan Barang

No	Proses Administrasi	Instansi
1	Dokumen Pemberitahuan Kedatangan Kapal (PKK) atau LK3	Perusahaan / Agent
2	Dokumen BC.1.0	Ditjen Bea Cukai
3	Nomor Urut Kedatangan Kapal (UKK)	Pelindo
4	Rencana Penggunaan Tambatan (*Berthing Window*)	Pelindo
5	Permintaan Pelayanan Kapal dan Barang (PPKB)	Perusahaan / Agent
6	Dokumen manifest (*inward manifest*)	Perusahaan / Agent
7	Dokumen BC 1.1	Ditjen Bea Cukai
8	Izin Karantina Tumbuhan	Balai Karantina
9	Izin Karantina Hewan	Balai Karantina
10	Izin Karantina Ikan	Balai Karantina
11	Izin Exit Permit Imigrasi	Kantor Imigrasi
12	Izin Bongkar Muat Barang Berbahaya	KSOP
13	Izin Kantor Kesehatan Pelabuhan	Kantor Kesehatan Pelabuhan
14	Izin Karantina Tumbuhan	Balai Karantina
15	Pelayanan labuh, pandu, tunda, dan tambat (PPKB-D)	Pelindo
16	Surat Pengawasan Olah Gerak (SPOG)	Syahbandar
17	Surat Perintah Kerja (SPK)	Pelindo
18	Permintaan Pelayanan Kapal Pindah (Dokumen PSAD/PPKB)	Perusahaan / Agent
19	PSAD perpanjangan masa tambat	Perusahaan / Agent
20	Penetapan waktu pelayanan selesai masa tambat	Pelindo
21	Permintaan pelayanan kapal keluar (Dokumen PSAD/PKB)	Perusahaan / Agent
22	Penerbitan Surat Izin Kesehatan Berlayar (SIKB)	Kantor Kesehatan Pelabuhan
23	*Exit Permit*	Kantor Imigrasi
24	Surat Izin Berlayar	Syahbandar
25	PSAD pembatalan	Perusahaan / Agent
26	*Booking stack* peti kemas	Perusahaan / Agent
27	Dokumen *bay plan*	Perusahaan / Agent
28	Surat Pengawasan Bongkar Muat Barang Berbahaya	KSOP
29	Rencana Kegiatan Bongkar	Operator Terminal
30	Daftar Urutan Bongkar (DUB)	Operator Terminal
31	Kartu *Stack* Impor (KSI)	Operator Terminal
32	Laporan Realisasi Bongkar Peti Kemas Impor dan Domestik	Operator Terminal
33	Informasi posisi *stack* melalui *Mobile Data Terminal* (MDT)	Operator Terminal
34	Informasi posisi *stack* dan *Yard Occupation Ratio* (YOR)	Operator Terminal
35	*Booking stack* peti kemas	Perusahaan / Agent
36	Dokumen persetujuan ekspor (PE)	Ditjen Bea Cukai
37	Permintaan kegiatan *receiving*	Perusahaan / Agent
38	Rencana Kegiatan Muat dan penerbitan Kartu Stack Ekspor (KSE)	Operator Terminal
39	Informasi pengambilan barang *(truck in)* untuk *delivery*	Perusahaan / Agent

Sumber: Otoritas Pelabuhan Makassar, 2015

Identifikasi dilakukan secara deskriptif untuk melihat perbandingan antara konten website dengan dasar hukum yang digunakan oleh tiap instansi yang berfungsi sebagai agen pemerintah di Pelabuhan Makassar. Hasil identifikasi dikelompokkan berdasakan peraturan yang berlaku di tiap instansi sebagai berikut. Direktorat Jenderal Bea dan Cukai berpedoman pada Peraturan Direktur Jenderal Bea Dan Cukai Nomor Per-22/BC/2011, Peraturan Direktur Jenderal Bea Dan Cukai Nomor Per-14/BC/2012, Peraturan Direktur Jenderal Bea Dan Cukai Nomor Per-32/BC/2014, dan Peraturan Direktur Jenderal Bea Dan Cukai Nomor Per-19/BC/2006 untuk format Dokumen Persetujuan Ekspor/impor, Dokumen BC.1.0 dan BC.1.1. Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan berpedoman pada UU No. 17 tahun 2008 tentang pelayaran dengan aturan turunan seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 21 tahun 2007, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 35 tahun 2007, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 82 tahun 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 53 tahun 2011, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 93 tahun 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 6 tahun 2013 terkait dokumen mengenai aktifitas pelayanan kapal dan informasi mengenai barang. Kantor Kesehatan Pelabuhan berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 356/Menkes/Per/IV/2008, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2014, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2013, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24/MENKES/SK/IV/2007, dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2014 untuk format dokumen pengesahan Surat Izin Kesehatan Berlayar. Balai Karantina Hewan dan Tumbuhan berpedoman pada Peraturan Menteri Pertanian No 20/Permentan/OT.140/4/2009, dan Peraturan Menteri Pertanian No 37/Permentan/OT.140/7/2009 untuk dokumen izin karantina untuk muatan yang berupa hewan dan tumbuhan.

Untuk *input* dan *output* format dokumen pada Inaportnet dari Operator Pelabuhan, Operator Terminal Petikemas, Perusahaan Pelayaran, dan Agen disesuaikan dengan SOP dokumentasi pelayanan kapal dan barang pada perusahaan masing-masing. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terdapat kesesuaian antara konten website dan dasar peraturan yang berlaku pada tiap instansi pemerintah di pelabuhan khususnya untuk format dokumen, dimana kesesuaian tersebut terlihat dari perbandingan item kelengkapan dokumen dan data pada website dengan deskripsi yang bersumber dari aturan induk maupun lampiran dari dasar hukum yang berlaku pada tiap instansi di pelabuhan.

Tahap analisis untuk aspek operasional meliputi tinjauan terhadap proses pengurusan dokumen untuk kapal dan barang di pelabuhan dengan mengacu pada proses pada Tabel 2. Analisis dilakukan untuk menilai performa pengurusan dokumen melalui metode *gap analysis* dengan responden yang terdiri dari perusahaan pelayaran dan INSA Cabang Makassar. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai "X sebesar 3,78 dan "Y sebesar 5, hal ini menunjukkan bahwa kondisi *existing* mendekati kondisi opimal yang diharapkan. Meskipun nilai rata-rata tersebut cukup tinggi, akan tetapi secara spesifik masih terdapat beberapa indikator yang nilai kesenjangannya cukup tinggi yaitu izin karantina hewan (2), izin karantina hewan (1,8), izin karantina ikan (1,8), daftar urut bongkar (1,8), dan informasi posisi *stack* (1,8).

Tahap analisis untuk aspek penjadwalan meliputi tinjauan terhadap *road map* penerapan Inaportnet yang direncanakan oleh Kementerian Perhubungan terhadap kondisi *existing* di Pelabuhan Makassar. *Road map* merupakan kerangka acuan dalam proses pelaksanaan satu kegiatan yang diinterpretasikan dalam bentuk alur dan dievaluasi dalam periode waktu yang ditentukan. Kerangka umum pengembangan Inaportnet dimulai pada tahun 2007 melalui pembentukan tim pengembangan Inaportnet dan pembangunan sistem Inaportnet, pengadaan *hardware*, *software*, jaringan dan sarana pendukung di Pelabuhan Tanjung Priok. Tahun 2008 dilakukan pembentukan tim

pengembangan Inaportnet dan pembangunan sistem Inaportnet, pengadaan *hardware*, *software*, jaringan dan sarana pendukung di Pelabuhan Belawan, Tanjung Perak dan Tanjung Emas. Tahun 2009 dilakukan pengadaan monitoring infrastructure / jaringan di kantor Pusat Ditjen Hubla Kemenhub. Tahun 2010 dilakukan pengadaan monitoring aplikasi sistem Inaportnet di Kantor Pusat Ditjen Hubla Kemenhub. Tahun 2011 sebagai masa transisi dilakukan penyusunan *Blueprint* dan *Roadmap* pengembangan sistem Inaportnet untuk tahun 2012 hingga 2015, sosialisasi, monitoring dan evaluasi. Tahun 2012 dilakukan penyusunan kelembagaan yang yang menangani sistem administrasi dan informasi di Ditjen Hubla serta penyusunan tata kelola (kebijakan/regulasi) sistem Inaportnet. Tahun 2013 dilakukan pembentukan unit kerja khusus yang menangani sistem Inaportnet, pengelolan sistem Inaportnet (*outsourcing*), dan penyiapan SDM pengelola Inaportnet. Tahun 2014 dilakukan pengembangan sistem Inaportnet secara *centralize*. tahun 2015 dilakukan *roll out* sistem Inaportnet. Berdasarkan *roadmap* tersebut, Pelabuhan Makassar tidak dimasukkan ke dalam rencana pengembangan Inaportnet. Pada tahun 2014 dilakukan penyesuaian dengan menambahkan Pelabuhan Makassar dan Bitung kedalam rencana pengembangan Inaportnet yang ditandai dengan dilakukannya *softlaunching* Inaportnet secara serentak pada bulan April 2014 di Pelabuhan Tanjung Priok, Belawan, Tanjung Perak, Tanjung Emas, Makassar dan Bitung. Secara *timeline*, posisi Pelabuhan Makassar dapat dikatakan tertinggal dari beberapa pelabuhan utama lainnya karena penambahan Pelabuhan Makassar dan Bitung baru dilakukan setelah tujuh tahun sejak program Inaportnet mulai dijalankan. Untuk itu dibutuhkan akselerasi sehingga dalam waktu singkat program Inaportnet bisa diimplementasikan. Secara umum tahapan kegiatan yang dilaksanakan secara nasional berupa.

a. Tahap Optimalisasi Penerapan dan Pengelolaan (2012) sebagai langkah awal implementasi keputusan bersama dalam *stakeholder* kepelabuhanan terkait *Port Community System*, yang dalam hal ini diawali oleh Pemerintah sebagai pihak regulator untuk menetapkan regulasi yang mewajibkan penggunaan INAPORTNET dalam pelayanan kapal dan barang. Sejalan dengan segi regulasi, dalam waktu yang berdekatan juga dimulai pembentukan Tim Operasional yang melakukan rekruitmen dan training tahap awal untuk operator dan administrator.

b. Tahap Peningkatan Kualitas (2013). Pada tahap ini struktur organisasi pengelola INAPORTNET sudah mendekati bentuk permanen yang terdiri dari staff permanen dan *outsourcing* yang difokuskan untuk pengembangan kompetensi SDM pengelola (IT *Service Management*). Sementara dari segi regulasi dilakukan penetapan dan implementasi kebijakan standar dan prosedur tata kelola INAPORTNET.

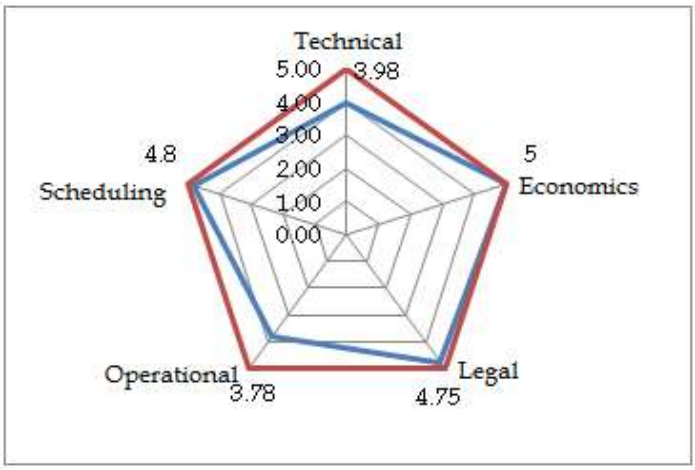
c. Tahap Penguatan (2014). Pada tahap ini mulai dilakukan integrasi antara regulasi dan operasional dalam bentuk penyusunan *Service Level Agreement* pelayanan kapal dan barang dengan sistem INAPORTNET terhadap layanan teknologi informasi dan melakukan maintenance teknologi dan kompetisi SDM khususnya yang terkait dengan IT *security*.

d. Tahap Perluasan Pelayanan (2015). Pada tahap ini komposisi anggota dalam organisasi pengelola INAPORTNET ditargetkan terdiri dari mayoritas staff permanen dengan proporsi tenaga *outsourcing* maksimal sebanyak 25%. Target kompetensi diarahkan pada 2 standar internasional yaitu Sertifikasi ISO 20000 (Service Management) dan ISO 27000 (*Information Security Management System*).

Terkait keterbatasan dari segi waktu maka program akselerasi yang dilakukan oleh pihak Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar harus mengacu kepada tahapan pada poin **a** dan **b**. Selain penjabaran umum pada beberapa poin di atas, bentuk kegiatan akselerasi yang telah dilaksanakan terhitung sejak April 2014 adalah sosialisasi dan *soft launching* bersama dengan

stakeholder yang terkait yang diikuti dengan pembentukan Tim Operasional, training dan rekruitment. Terjadinya pergantian posisi pejabat struktural Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar pada pertengahan tahun 2014 mempengaruhi komposisi Tim Operasional. Program selanjutnya adalah proses lelang pengadaan komputer server yang berlangsung sejak Oktober 2014 hingga Januari 2015 yang dilanjutkan dengan pemasangan instalasi server dan konfigurasi *software*. Setelah tahap pemasangan dan konfigurasi komputer server maka program selanjutnya sesuai dengan aturan dari birokrasi adalah serah terima dari Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Laut Kementerian Perhubungan kepada Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar yang direncanakan pada tanggal 1 Oktober 2015. Setelah berita acara serah terima maka pogram dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tingkat kesenjangan sebagai dasar penentuan kelayakan dari aspek *Technical*, *Economics*, *Legal*, *Operational*, dan *Scheduling* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram TELOS

Berdasarkan kondisi yang diuraikan dalam bagian studi kelayakan dapat diidentifikasi beberapa situasi (indikator) yang selanjutnya dapat dikelompokkan dalam faktor internal, yaitu kategori kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weakness*), serta faktor eksternal, yaitu peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*). Berdasarkan faktor internal dan eksternal yang ada, maka dapat disusun alternatif pemecahan masalah serta konsep strategi penerapan *e-business* di Pelabuhan Makassar yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Alternatif Analisis SWOT

Internal	***Strength***	***Weakness***
	• Studi kelayakan menunjukkan Inaportnet layak diterapkan di Pelabuhan Makassar • Kelengkapan infrastruktur dan fasilitas pendukung • Peningkatan produktifitas Pelabuhan Makassar • Government agency di pelabuhan telah mengetahui prosedur Inaportnet	• Kurangnya kuantitas pegawai Otoritas Pelabuhan Makassar (operator server) yang menguasai teknologi informasi • Perbedaan kualitas penguasaan teknologi informasi antara pegawai Otoritas Pelabuhan Makassar dengan tenaga *outsourcing*

Eksternal		
	• Dukungan perangkat hukum yang sesuai dengan konten Inaportnet	• Belum tersusunnya *Disaster Recovery Plan* untuk mengatasi gangguan pelayanan • Biaya investasi dan operasional yang besar • Belum tersusunnya *Service Level Agreement* dan *Service Level Guarantee* untuk stakeholder di pelabuhan
Opportunity • Penerapan *Asean Single Window* • Pengguna jasa telah mengetahui konsep transaksi *financial* secara *online* • Respon sektor perbankan terhadap program Inaportnet • Dukungan *provider* telekomunikasi untuk internet • Pelabuhan Makassar termasuk dalam beberapa program pembangunan nasional	➢ Melakukan sosialisasi secara berkala kepada stakeholder termasuk masyarakat umum terkait program Inaportnet dengan menggunakan *brand ambassador* ➢ Mengadakan kerjasama dengan beberapa bank untuk memfasilitasi pembayaran jasa kepelabuhanan ➢ Menambah dukungan operator seluler untuk paket *internet mobile* ➢ Memprioritaskan pelayanan terhadap kapal dan barang yang dokumennya telah diverifikasi melalui Inaportnet	➢ Pelaksanaan diklat terkait teknologi informasi secara berkelanjutan ➢ Pendampingan tenaga operator tetap oleh tenaga *outsourching* yang dibarengi dengan transfer ilmu pengetahuan ➢ Penyusunan *Disaster Recovery Plan* ➢ Menerapkan biaya untuk tiap *container* untuk biaya PNBP penggunaan fasilitas pelayanan
Threat • Persepsi pengguna jasa terhadap perubahan sistem pelayanan dari manual ke sistem elektronik • Kondisi pemadaman listrik bergilir di Makassar • Tingkat kepercayaan pengguna jasa terkait *feedback* layanan Inaportnet • Keamanan internet (isu *cracking*) • Sinkronisasi jam kerja kantor Otoritas Pelabuhann Makassar (24 jam) dengan pengguna jasa (8 jam)	➢ Penambahan sumber daya lidtrik cadangan berupa genset khusus untuk gedung tempat server ➢ Pelaksanaan *maintenance* selain dilakukan terhadap *hardware* juga terhadap *software* dan keamanan jaringan ➢ Menambah jumlah petugas piket di *server* untuk pelayanan (verifikasi dokumen) pada *office hour*	➢ Sosialisasi lanjutan setelah tersusun *Service Level Agreement*, dan *Service Level Guarantee* ➢ Sinkronisasi kegiatan rapat koordinasi yang dilaksanakan secara regular dengan kegiatan pengurusan dokumen kapal dan barang melalui Inaportnet ➢ Menyediakan beberapa unit PC yang dapat digunakan oleh pengguna jasa untuk memproses dokumen kapal dan barang secara online melalui Inaportnet yang dilaksanakan secara sinkron dengan rapat terpadu di Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Makassar

KESIMPULAN

Secara umum analisis terhadap kelayakan penerapan Inaportnet di Pelabuhan Makassar menunjukkan bahwa Inaportnet layak untuk diterapkan dengan nilai rata-rata 4,46 dari nilai maksimal 5 dan nilai kesenjangan sebesar 0,54. Terdapat beberapa kendala dari segi teknis, sumber daya manusia, finansial serta

penjadwalan yang cukup signifikan. Kendala dari sisi teknis yaitu tidak adanya sumber daya listrik cadangan sehingga dikhawatirkan akan terjadi gangguan pelayanan pada saat mengalami gangguan terputusnya aliran listrik serta kurangnya kemampuan dari operator tetap untuk menangani permasalahan teknis untuk *software* dan *hardware*. Kendala dari segi legal adalah belum tersusunya *Service Level Agreement* untuk Inaportnet di Pelabuhan Makassar. Kendala dari segi finansial adalah tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk membiayai operasional server. Kendala dari sisi penjadwalan adalah terhambatnya kegiatan karena Pelabuhan Makassar baru dimasukkan kedalam program Inaportnet pada saat kegiatan sudah berjalan selama kurang lebih tujuh tahun serta beberapa rencana kegiatan harus menunggu persetujuan dan pelimpahan wewenang dari Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan (Ditlala) kepada Kantor Otoritas Pelabuhan Makassar.

SARAN

Rekomendasi yang dapat diberikan berupa penyusunan *Disaster Recovery Plan* dengan menambahkan beberapa perangkat pendukung serta penyusunan prosedur untuk mencegah server kehilangan fungsinya pada saat terjadi gangguan, peningkatan kualitas tenaga operator tetap dilakukan melalui pelatihan serta pendampingan oleh tenaga *outsourcing* yang kompeten, untuk sisi finansial dapat direkomendasikan kepada Otoritas Pelabuhan Utama Makassar untuk melakukan usulan penambahan anggaran operasional atau penggunaan sebagian pendapatan pelabuhan dari Pendapatan Nasional Bukan Pajak (PNBP) untuk menutupi biaya operasional dan pengenaan biaya untuk penggunaan sistem informasi kepada perusahaan pelayaran dan container yang ditangani, terkait biaya investasi dan operasional untuk Inaportnet yang cukup besar, penerapan Inaportnet dapat dilakukan di pelabuhan utama atau *feeder* lainnya dengan skenario kisaran pendapatan (PNBP) diatas Rp. 700.000.000,- per tahun yang tentunya perlu didukung oleh lembaga finansial yang dapat memberikan bunga yang kompetitif. Penerapan untuk sisi penjadwalan perlu dilakukan percepatan integrasi sistem operasi Inaportnet dengan beberapa *stakeholder* seperti pihak bank untuk memperlancar kegiatan pembayaran jasa kepelabuhanan, penjadwalan selanjutnya perlu diarahkan untuk segera melakukan *benchmark* dengan teknologi informasi kepelabuhanan dengan negara ASEAN yang lain, dan selanjutnya menyusun *Service Level Agreement* dan *Service Level Guarantee* antara *stakeholder* di pelabuhan.

Pengembangan *e-business* di Pelabuhan Makassar dilakukan melalui integrasi sistem pembayaran jasa kepelabuhanan dengan pihak bank serta penerapan konsep *Port Community System* (PCS) di tingkat yang lebih lanjut dengan memfokuskan pertukaran informasi di bagian *maritime shipping* dan *freight distribution* di darat. Langkah berikutnya adalah dengan memasukkan beberapa pelaku baru seperti *freight forwarders* dan perusahaan *trucking* untuk menciptakan sebuah rantai informasi di dalam lingkup pelabuhan yang termasuk di dalamnya mengenai proses logistik dari kapal masuk ke pelabuhan hingga cargo yang dibawa di dalamnya masuk ke pusat konsolidasi di dalam pelabuhan dengan dukungan data *real time* yang didukung dalam komunikasi yang bersifat dua arah. Memberikan informasi mengenai perkembangan dan kemajuan PCS kepada para *stakeholder* serta meminta pendapat dan mengambil contoh demi perkembangan kearah yang lebih baik lagi. Langkah pendukung lainnya berupa upaya komersil seperti *Brand Ambassadors* dengan menunjuk satu atau beberapa pihak sebagai perwakilan PCS dengan tugas mempromosikan konsep PCS dan pengembangannya di lingkungan pelabuhan dan lingkungan yang lebih luas melalui media massa. Para perwakilan PCS sebuah pelabuhan dapat memberikan pemahaman bagaimana PCS ini bekerja dan bagaimana kaitan dan keuntungannya bagi lingkungan sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Bapak Prof. DR. Ir. Kudang

Boro Seminar, MSc (CS), DR. IR. Budhi Hascaryo Iskandar, MSi, dan Capt. Syahrial Nasution, MM pada Program Kekhususan *Port, Shipping & Logistic* Manajemen Bisnis Institut Pertanian Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

Arianto, Dedy,2011. *Kajian Penyebab Non Aktif Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan dan Dampaknya terhadap Biaya Demurrage, Jurnal Penelitian Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut*, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan , Kementerian Perhubungan

Biasane, Dewi Indira, 2013. *Kajian Kesiapan Penerapan Inaportnet di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, Puslitbang Perhubungan Laut*, Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, Kementerian Perhubungan

Hofstrand, D. Holz-Clause, M., 2009. *What is a feasibility study?*, [online] http://www.extension.iastate.edu/agdm/wholefarm/html/c5-65.html, diakses 11 November 2014

http://www.asean.org/communities/asean-economic-community/item/agreement-to-establish-and-implement-the-asean-single-window-kuala-lumpur-9-december-2005-2, diakses 18 September 2014

https://products.office.com/en-us/sharepoint/collaboration, diakses 17 Januari 2015

Johnson, Lisa, 2001. *Management Information System For IDAs : A Feasibility Study*, Center For Social Development, Washington University

Laporan Tahunan Otoritas Pelabuhan Makassar, 2014. Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Makassar

Long, Alan, 2009. *Port Community System*, World Customs Journal, Volume 3, Number 1

Morrison, Mike, 2014. artikel online, *SWOT Analysis Made Simple – History, Definition, Tools, Templates & Worksheets.* https://rapidbi.com/swotanalysis/, diakses tanggal 19-05-2015

O'Brien, James, 2002. *Introduction to Information System,* The McGraw-Hill Companies

Overview SOP Inaportnet Sub Sektor Perhubungan Laut, 2012. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Kementerian Perhubungan

Parasuraman, A., Valarie. A. Zeithaml, and Leonard L. Berry. 1988. "*SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality*". Journal of Retailing. Vol 64 (1) pp 12-37

Perkins, F.C, 1994. *Practical Cost Benefit Analysis: Basic, Concepts and Applications*. Macmillan Education Australia Pty Ltd, Melbourne

MODEL SISTEM ANGKUTAN UMUM WILAYAH METROPOLITAN MAMMINASATA DALAM RANGKA EFISIENSI PERGERAKAN MASYARAKAT PERKOTAAN

PUBLIC TRANSPORT SYSTEM MODEL IN METROPOLITAN AREA OF MAMMINASATA FOR EFFICIENCY MOVEMENT OF URBAN COMMUNITIES

Windra Priatna Humang

Universitas Andi Djemma
Jl. Sultan Hasanuddin No. 13-15 Palopo
email: windrahumang@gmail.com

Diterima: 5 Agustus 2015, Revisi 1: 26 Agustus 2015, Revisi 2: 7 September 2015, Disetujui: 16 September 2015

ABSTRAK

Pertumbuhan ekonomi perkotaan berdampak pada peningkatan aktivitas penduduk yang menimbulkan mobilitas yang semakin tinggi. Di sisi lain, ketersediaan sarana dan prasarana transportasi di Indonesia masih belum memadai dilihat dari kuantitas dan kualitasnya. Pada akhirnya persoalan lalu lintas akan timbul seiring dengan kebutuhan pergerakan masyarakat perkotaan, tidak terkecuali di wilayah Mamminasata (Makassar, Maros, Sungguminasa dan Takalar). Melihat kondisi tersebut, diperlukan solusi guna mengantisipasi dampak yang lebih besar. Penelitian ini mencoba mencari solusi terkait kondisi angkutan umum perkotaan yang kinerjanya dinilai semakin hari semakin memprihatinkan. Tujuan penelitian ini adalah 1) menilai kinerja pelayanan angkutan umum yang ada (*pete-pete*) di wilayah Mamminasata, dan 2) menentukan model sistem angkutan umum yang efisien untuk mendukung pergerakan masyarakat di wilayah Mamminasata. Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif, komparatif dan bersifat studi kasus yang secara garis besar merupakan rangkaian proses identifikasi dan analisis. Teknik analisis yang digunakan adalah 1) analisis pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah Mamminasata, 2) analisis *Costumer Satisfaction Indeks (CSI)* dan *Importance Performance Analysis (IPA)*, 3) *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 14 indikator sistranas, indikator yang dinilai rendah dan menjadi prioritas untuk ditingkatkan antara lain *aksesibilitas, keterpaduan, tepat waktu, nyaman, kapasitas, efisien*. Sedangkan jika dilihat dari kinerja tiap aspeknya, bobot kinerja yang tertinggi adalah aspek sosial sebesar 3,869, aspek lingkungan sebesar 3,724 dan yang paling rendah adalah aspek ekonomi sebesar 3,431. Model sistem angkutan umum kereta api komuter dinilai sebagai alternatif yang paling efisien dibandingkan monorel, BRT dan pete-pete, walaupun demikian, sinergitas/keterpaduan keempat moda tersebut merupakan model yang paling baik. Sistem keterpaduan diwujudkan dengan mengembangkan kereta api komuter sebagai *main line* ditunjang oleh monorel dan BRT sebagai *midle feeder* sedangkan pete-pete sebagai *small feeder*.

Kata kunci: kinerja angkutan umum, transportasi perkotaan, Mamminasata

ABSTRACT

Urban economic growth impact on improving people's activities that pose a higher mobility. On the other hand, the availability of transport facilities and infrastructure in Indonesia is still inadequate views of quantity and quality. At the end of traffic problems will arise in line with the needs of the urban population movements, not least in the area Mamminasata (Makassar, Maros, Sungguminasa and Takalar). Seeing these conditions, the

necessary solutions to anticipate a greater impact. The purpose of this study : 1) to assess the performance of existing public transport services (pete-pete) in the region Mamminasata, and 2) determine the model of an efficient public transport system to support the movement of people in the area Mamminasata. This research is classified as descriptive, comparative and case study that outlines a series of processes of identification and analysis. The analysis technique used is 1) an analysis of population growth and development of the region Mamminasata, 2) Analysis of Customer Satisfaction Index (CSI) and Importance Performance Analysis (IPA), 3) Analytic Hierarchy Process (AHP). The results showed that of the 14 indicators Sistranas, indicators are undervalued and is a priority for improved: accessibility, integration, timely, convenient, capacity, efficient. Meanwhile, if seen from the performance of each of its aspects, the weight of the highest performance is the social aspect of 3,869, the environmental aspects of 3,724 and the lowest is the economic aspect of 3,431. Model's public transportation system commuter rail is considered as the most efficient alternative than the monorail, BRT and pete-pete, however, synergy / integration of the four modes is the best model. System integration is realized by developing a commuter train as the main line is supported by monorail and BRT as midle feeder while pete-pete as small feeder.

Keywords: *performance public transport, urban transport, Mamminasata*

PENDAHULUAN

Kondisi transportasi perkotaan yang selalu ditandai oleh kemacetan lalu lintas yang tidak terkendali adalah suatu permasalahan yang amat kompleks yang merupakan *resultant* dari interaksi dan kombinasi dari banyak aspek dan kehidupan suatu kota. Transportasi kota yang secara fisik terlihat dalam bentuk lalu-lintas kendaraan dan orang yang amat semrawut merupakan konsekuensi logis dari pembangunan ekonomi.

Mamminasata sebagai salah satu kota metropolitan dengan jumlah penduduk lebih dari 2,4 juta telah mengalami peningkatan pergerakan secara tidak proporsional. Pergerakan tersebut disebabkan oleh pertumbuhan kegiatan di Kota Makassar yang mengakibatkan masyarakat disekitarnya (Maros, Sungguminasa dan Takalar) melakukan perjalanan menuju tempat tujuan kegiatan. Sehingga jaringan jalan darat memikul sebagian besar beban pergerakan orang dan barang di seluruh wilayah Mamminasata. Akibatnya umur pelayanan jalan mengalami penurunan lebih awal yang berdampak pada biaya penggunaan jalan (Road User Costs) meningkat secara eksponensial dari waktu ke waktu yang disebabkan oleh makin lamanya waktu perjalanan, makin parahnya kemacetan, makin borosnya pemakaian bahan bakar kendaraan dan makin cepatnya kerusakan kendaraan. Di lain pihak ruang jalan dan kapasitas wilayah kota tidak mengalami penambahan secara signifikan. Daya dukung wilayah makin berkurang dan infrastruktur transportasi yang ada sudah tidak dapat lagi menahan beban pergerakan penduduk dan kendaraan yang sangat padat.

Menurut Putra, Adris (2013) bahwa hirarki sistem jaringan pelayanan angkutan umum di Mamminasata belum tertata sesuai keunggulan kapasitas sarana dan prasarana serta belum mengacu pada kebijakan pengembangan tata ruang wilayah sehingga belum maksimal untuk mendukung sistem pergerakan masyarakat. Pola pengaturan sistem trayek/rute angkutan umum dan struktur tata ruang untuk mengatur pola perjalanan penduduk belum tertata dengan baik, sehingga menimbulkan kompetisi yang tidak sehat sesama operator angkutan umum yang mengakibatkan kemacetan kondisi pelayanan angkutan umum (pete-pete). Selain itu, kinerja angkutan umum dirasakan belum memberikan kepuasan yang optimal terhadap pengguna angkutan umum sehingga perlu suatu kebijakan pemerintah daerah untuk mengembangkan Sarana Angkutan Umum Massal (SAUM), yang diharapkan dapat lebih efektif dan efisien dan berorientasi pada penyelenggaraan sistem transportasi nasional, seperti yang diamanatkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Pasal 158 Ayat 1 menyatakan bahwa pemerintah menjamin ketersediaan angkutan massal berbasis jalan untuk memenuhi kebutuhan angkutan orang dengan kendaraan bermotor di kawasan perkotaan, karena itu, diperlukan alternatif model sistem angkutan umum yang baik dalam rangka efektifitas pergerakan masyarakat perkotaan guna mengurangi beban jaringan jalan di Mamminasata.

Tujuan penelitian ini adalah 1) Menilai kinerja pelayanan angkutan umum yang ada (pete-pete) di wilayah Mamminasata, 2) Menentukan model sistem angkutan umum yang efisien dalam mendukung pergerakan masyarakat di wilayah Mamminasata.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kinerja Angkutan Umum

Kinerja angkutan umum merupakan hal yang sangat penting untuk menilai kebijakan dan perencanaan untuk memperbaiki masa depan, aksesibilitas dapat digunakan untuk mengukur kinerja (Murray, 2001). Jumlah penumpang (*load factor*), penggunaan armada, waktu tempuh, konsumsi bahan bakar, rasio kecelakaan dan biaya layanan sebagai indikator dalam kinerja operasional angkutan umum. Menurut Armstrong (1987) dalam Putra, Adris (2013), indikator efisiensi dikelompokkan: tenaga kerja, operasional, teknik, personil dan keuangan. Relevansi dan kesesuaian tergantung untuk mengukur pada konteks analisis. Langkah efisiensi dikelompokkan menjadi lima kategori utama berdasarkan komponen utama operasional transportasi umum masing-masing jaringan, kendaraan, tenaga kerja, pemanfaatan efisiensi tenaga kerja dan efisiensi keuangan (Iles, 2005)

Sezhian (2011) menyatakan bahwa kinerja angkutan umum merupakan proses pengukuran atau menetapkan parameter program, investasi, dan akuisisi untuk mencapai sasaran. Evaluasi kinerja yang efektif merupakan metode penting untuk mempromosikan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan sistem transportasi publik perkotaan, ukuran kinerja akan melakukan banyak hal terkait dengan membuat keputusan berbagai sektor seperti sektor transportasi sering dihadapkan dengan masalah penilaian berbagai alternatif dan memilih salah satu berdasarkan seperangkat kriteria (Fielding, 1985).

Murray (2001) dalam Putra, Adris (2013) menyatakan bahwa struktur tarif yang lebih kompetitif dan efektif akan meningkatkan kualitas pelayanan angkutan umum. Peningkatan manajemen yang lebih baik, dan penjadwalan layanan untuk setiap moda alternatif yang lebih intensif seperti membangun infrastruktur baru akan meningkatkan kualitas pelayanan angkutan umum, karena itu evaluasi yang tepat terhadap kinerja angkutan umum dan pendekatan sistematis untuk meningkatkan pelayanan dan memberikan hasil yang optimal harus dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi terhadap operasional angkutan umum. Investasi harus berkualitas untuk meningkatkan kinerja pelayanan terhadap atribut-atribut pelayanan dalam sistem transportasi publik, untuk memenuhi kepuasan pelanggan, namun mutu dan kualitas investasi sangat sulit untuk menilai kondisi obyektif terhadap kepuasan pelanggan dari sistem transportasi. Sementara itu kualitas investasi umumnya tidak menghasilkan kepuasan yang lebih besar, dalam studinya, kepuasan para responden dinilai lebih rendah, atau tidak berubah (Friman et al. 1998).

Chen (2008) dalam Putra, Adris (2013) menyatakan bahwa kepuasan pelanggan diidentifikasikan sebagai hal paling penting untuk memahami perilaku perjalanan, kepuasan pelanggan dengan kualitas pelayanan yang dirasakan. Perilaku perjalanan melihat kualitas pelayanan angkutan umum karena cenderung memiliki tingkat yang lebih tinggi nilai yang dirasakan dari kepuasan, serta akan terus menggunakan pelayanan, selain dari kepuasan keterlibatan sebuah konsep

pemasaran dan perilaku, menggambarkan sikap untuk memprediksi atau menjelaskan perilaku.

B. Alternatif Moda Angkutan Umum Massal

1. Monorel

   Karakteristik Teknologi Monorel beroperasi hanya pada eksklusif *right-of-way*. Dalam hal ini monorel beroperasi sebagai sistem "*rapid transit*". Monorel tidak dapat beroperasi pada lalu lintas campuran seperti bus atau trem, karena balok *guide-way* tidak bisa dilewati oleh kendaraan lain atau pejalan kaki di permukaan tanah seperti rel yang dapat tertanam ke jalan. Namun monorel *guide-ways* ditempatkan pada antena memungkinkan untuk arus lalu lintas tanpa hambatan. Dengan demikian, monorel dilayani oleh stasiun yang berada di atas tanah, juga di bawah tanah atau beberapa meter di atas permukaan tanah.

2. *Bus* Rapid *Transit (BRT)*

   BRT adalah sebuah sistem terintegrasi fasilitas, layanan, dan fasilitas yang secara kolektif meningkatkan kecepatan, kehandalan, dan identitas bus transit. Kebanyakan sistem BRT meliputi, atau telah disertakan di beberapa titik jalur bus dan jalur jalan di mana lalu lintas biasa tidak seharusnya beroperasi. Dalam beberapa kondisi bus dalam sistem BRT dapat beroperasi di lalu lintas campuran selama lalu lintas bebas hambatan dan tidak terdapat tundaan. Hal ini biasanya dilakukan untuk menghemat biaya selama konstruksi, namun perencanaan akan dimungkinkan untuk pemisahan bus dari jalur lalu lintas umum untuk menghindari kemacetan lalu lintas.

3. Kereta Api Komuter

   Transportasi kereta api mempunyai banyak keunggulan dibanding transportasi jalan antara lain: kapasitas angkut besar (massal), cepat, aman, hemat energi dan ramah lingkungan serta membutuhkan lahan yang relatif sedikit. Kereta Api komuter memiliki jalur terpisah dengan lalulintas jalan sehingga mampu menyediakan pelayanan lebih baik (waktu tempuh lebih cepat, dapat diandalkan, kapasitas angkut lebih besar) dibandingkan bus kota. Namun KA komuter juga memiliki beberapa kelemahan di antaranya adalah daerah jangkauannya kurang luas (tidak dapat menjangkau daerah-daerah pelosok), penumpang harus mau menyesuaikan diri dengan jadwal pelayanan yang ada dan harus menunggu dengan sabar jika kereta tersebut mengalami keterlambatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif, komparatif serta bersifat studi kasus. Identifikasi dilakukan untuk melihat permasalahan pada wilayah studi berupa identifikasi pertumbuhan penduduk, tata ruang, jaringan pelayanan angkutan umum (*pete-pete*) yang ada dan pergerakan orang.

$$n = \frac{Z^2 . p . q}{d^2} \qquad \text{.....} \quad (1)$$

Pelaksanaan studi ini melibatkan para pemangku kepentingan *(stakeholders)* (Pemerintah, operator, *user*/pengguna dan masyarakat penerima dampak) sebagai populasi yang bersifat *infinitive* (tidak terbatas), adapun sampel dari populasi diambil dengan menggunakan metode *stratified random sampling,* mengestimasi jumlah sampel replikasi yang diperlukan dengan model statistik untuk populasi *infinitive* sesuai formula berikut.

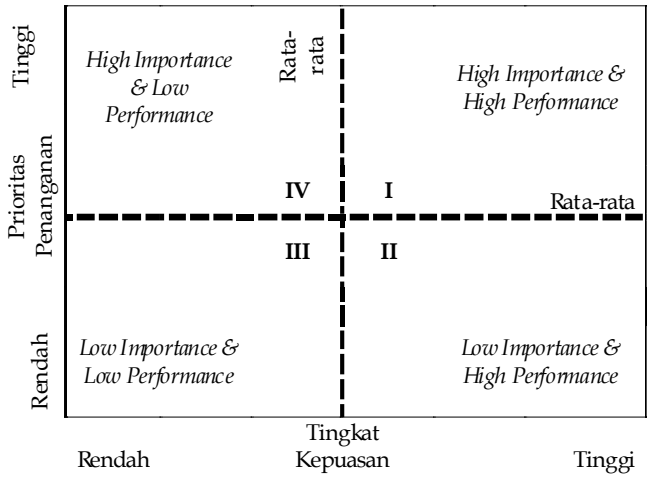
Pada operasionalisasi penelitian ini asumsi dan batasan serta nilai kuantitatif operasional adalah sebagai berikut; n = jumlah sampel, p = estimasi populasi (diambil p = 0,5 untuk memperoleh hasil maksimal), q = 1 – p, Z = nilai kurva normal untuk X = 0,05 adalah Z = 1,576 dan untuk, X = 0,01, Z tabel diperoleh 1,960, d = asumsi batas kesalahan/penyimpangan yang masih bisa ditolelir berada diantara 1 % - 10 %. Sedangkan untuk proses analisis dilakukan antara lain dengan

1. Analisis pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah Mamminasata.

   Digunakan untuk mengetahui kecenderungan pertumbuhan dan kepadatan penduduk di wilayah Mamminasata sebagai potensi *demand* pergerakan masyarakat perkotaan.

2. Analisis *CSI* dan *IPA* untuk mengetahui kinerja angkutan umum yang ada.

   Menurut Singgih Santoso (2005:81) dalam Sihaloho (2013) *Importance Performance Analysis* (IPA) adalah alat analisis yang menggambarkan kinerja suatu produk barang atau jasa/transportasi dibandingkan dengan harapan konsumen akan kepuasan dengan kinerja yang seharusnya ada.



Gambar 1. Kuadran IPA

Berikut penjelasan untuk masing-masing kuadran (Brandt, 2000):

- Kuadran Pertama, "Pertahankan Kinerja" *(high importance & high performance),* mempertahankan prestasi yang telah dicapai.
- Kuadran Kedua, "Cenderung Berlebihan" (*low importance & high performance*).
- Kuadran Ketiga, "Prioritas Rendah" (*low importance & low performance*). tidak perlu memprioritaskan atau terlalu memberikan perhatian pada faktor -faktor tersebut.
- Kuadran Keempat, "Tingkatkan Kinerja" (*high importance & low* performance). faktor-faktor yang terletak pada kuadran ini merupakan prioritas untuk ditingkatkan

3. *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan alternatif model sistem angkutan umum yang efisien.

   Angkutan umum yang dinilai sebagai alternatif yang efektif antara lain Monorel, Kereta Api Komuter, BRT dan Angkutan Umum yang ada (*pete-pete*). Penentuan dari alternatif tersebut menggunakan kriteria 14 indikator Sistranas berdasarkan penilaian pemangku kepentingan (*stakeholders)* dengan pendekatan model *Analytic Hierarchy Process (AHP)* yang menggunakan software *expert choice versi 11.* Penilaian 14 indikator Sistranas berdasarkan parameter sebagai berikut, tabel 1:

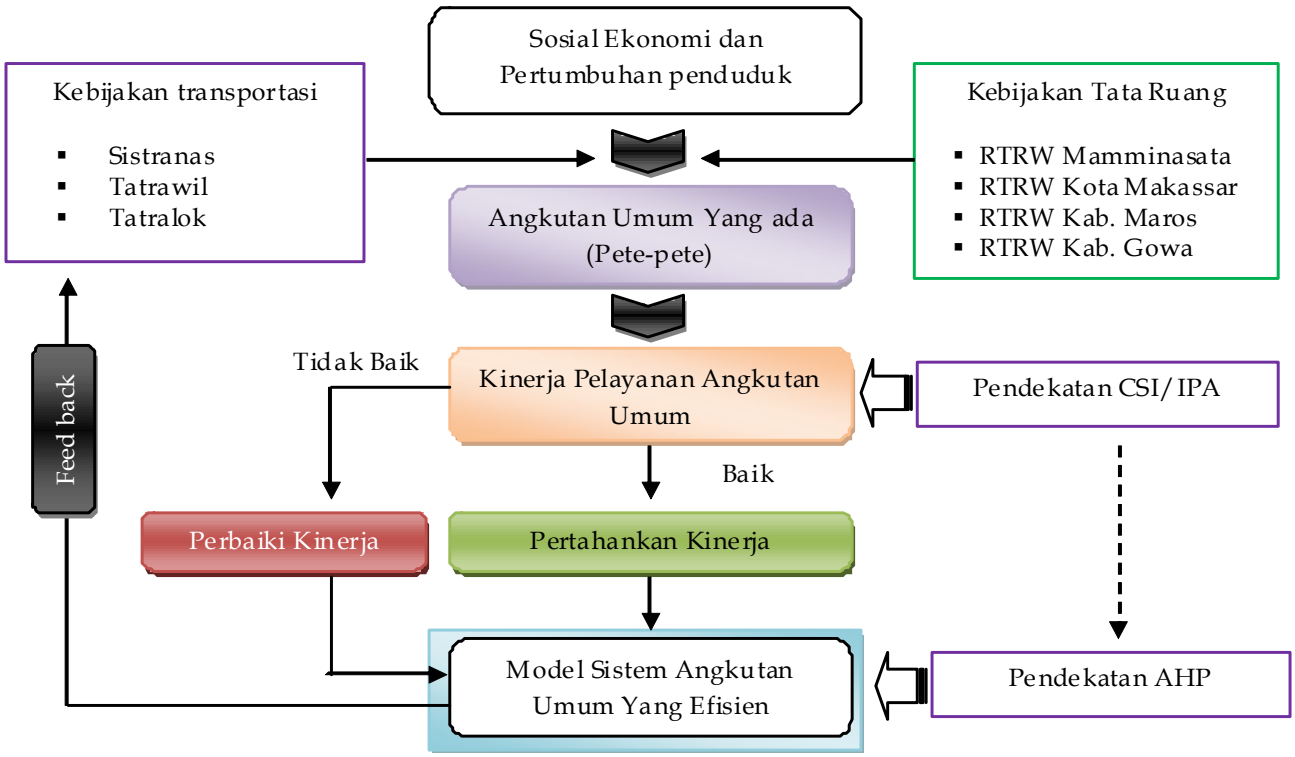
Tabel 1. Parameter Penilaian 14 Indikator Sistranas

Indikator	Parameter Monitoring
Keselamatan	Terhindarnya pengoperasian transportasi dari kecelakaan akibat faktor internal transportasi.
Aksesibilitas	Jaringan pelayanan transportasi dapat menjangkau seluas mungkin wilayah pelayanan dalam rangka perwujudan mobilitas masyarakat perkotaan.
Keterpaduan	Terwujudnya keterpaduan intramoda dan antarmoda dalam jaringan prasarana dan pelayanan, meliputi pembangunan, pembinaan dan penyelenggaraannya sehingga lebih efektif dan efisien.
Kapasitas	Kapasitas sarana dan prasarana transportasi cukup tersedia untuk memenuhi permintaan pengguna jasa.
Teratur	Pelayanan transportasi yang mempunyai jadwal waktu keberangkatan dan waktu kedatangan
Lancar dan tepat	Terwujudnya waktu tempuh yang singkat dengan tingkat keselamatan yang tinggi
Mudah dan cepat	Pelayanan menuju kendaraan dan dari kendaraan ke tempat tujuan mudah dicapai oleh pengguna jasa melalui informasi yang jelas, kemudahan mendapatkan tiket, dan kemudahan alih kendaraan

Tepat waktu	Pelayanan transportasi dilakukan dengan jadwal yang tepat, baik saat keberangkatan maupun kedatangan, sehingga masyarakat dapat merencanakan perjalanan dengan pasti
Nyaman	Ketenangan dan kenikmatan bagi penumpang selama berada dalam sarana transportasi
Tarif terjangkau	Terwujudnya penyediaan jasa transportasi yang sesuai daya beli masyarakat menurut kelasnya, dengan tetap memperhatikan berkembangnya kemampuan penyedia jasa transportasi.
Tertib	Pengoperasian sarana transportasi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku dan norma atau nilai-nilai yang berlaku di masyarakat
Aman	Terhindarnya pengoperasian transportasi dari akibat faktor eksternal transportasi baik berupa gangguan alam, gangguan manusia, maupun gangguan lainnya
Polusi rendah	Polusi yang ditimbulkan sarana transportasi baik polusi gas buang, air, suara, maupun polusi getaran serendah mungkin.
Efisien	Memberikan manfaat yang maksimal dengan pengorbanan tertentu yang ditanggung oleh pemerintah, operator, masyarakat dan lingkungan

Sumber: Putra, Adris 2013

Selanjutkan kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Tata Ruang dan Pertumbuhan Penduduk Mamminasata

Secara umum konsep pengembangan tata ruang Mamminasata dibagi atas Zona perencanaan *urban* dengan Makassar sebagai pusat, zona perencanaan semi *urban* dan zona hutan produksi dan zona hutan lindung. Khusus untuk zona *urban* di mana merupakan pusat tarikan pergerakan yang besar, sedangkan zona *semi urban* akan direncanakan pengembangan kota satelit baru yang menjadi salah satu bangkitan pergerakan baru. Selain itu, pusat industri seperti KIMA, KIMAMA, KITA, KIWA dan KIROS juga menjadi pusat pertumbuhan yang menjadi tujuan pergerakan.

Penduduk sebagai subjek yang melakukan pergerakan merupakan faktor utama dalam kegiatan transportasi. Pertumbuhan penduduk di wilayah Mamminasata mengalami peningkatan sebesar 1,7% pertahun. Dari jumlah 2.254.074 jiwa pada tahun 2005 diperkirakan akan mencapai 2.884.767 jiwa pada tahun 2020 seperti yang diperlihatkan pada tabel 2.

Tabel 2. Perkiraan pertumbuhan penduduk wilayah Mamminasata

Kab./Kota	2005	2010	2015	2020	CAGR (%)
Makassar	1.285.443	1.373.588	1.372.212	1.370.651	0,4 %
Maros	313.402	339.375	419.452	498.472	3,1 %
Gowa	599.323	701.980	799.004	895.687	2,7 %
Takalar	247.871	255.755	257.932	314.110	1,6 %
Total	2.446.039	2.670.698	2.848.601	3.078.919	1,5 %
Mamminasata	**2.245.074**	**2.477.639**	**2.654.912**	**2.884.767**	**1,7 %**

Sumber : RTRW Mamminasata, 2006

B. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum (Pete-pete) Eksisting

Saat ini, pelayanan transportasi umum di kawasan Metropolitan Mamminasata dijalankan oleh Damri atau bus besar (kira-kira 30 unit), *Pete Pete* mini-bus (kira-kira 7000 dengan 3 klasifikasi dalam area pelayanan), taksi (kira-kira 2000), ojek, bentor (becak motor), dan becak (tenaga manusia). Menurut *survey* lalu lintas yang dilakukan, komposisi kendaraan di Mamminasata bervariasi berdasarkan jenis angkutan umum yang beroperasi di jalan raya. *Load factor* berkisar antara 50% - 65%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi ketimpangan antara jumlah kendaraan angkutan umum (*supply*) dengan jumlah penumpang (*demand*). Angkutan umum yang beroperasi yang dalam hal ini *pete-pete*, jumlahnya terlalu besar. Di samping- itu, *pete-pete* merupakan salah satu jenis angkutan umum penyumbang kemacetan terbesar di jalan raya kota Makassar. Begitu juga dengan bentor (becak motor), ojek, dan becak yang merupakan jenis angkutan umum di kota Makassar. Jenis angkutan ini sering menggunakan jalan raya (fungsi jalan arteri primer/sekunder maupun kolektor primer) sebagai media angkutannya. Untuk itu perlu regulasi/aturan yang lebih tegas dalam menertibkan sehingga kemacetan dapat segera diminimalisir.

Dalam pelayanan angkutan umum dalam lingkup wilayah Mamminasata, jenis angkutan umum *pete-pete* dan ojek tidak bisa diandalkan. Untuk itu, diperlukan perencanaan pelayanan angkutan umum yang proporsional dan kapabel untuk melayani penumpang, sehingga aksesibilitas pergerakan masyarakat perkotaan dari dan menuju lokasi aktivitas keseharian menjadi lebih lancar. Beberapa gambaran secara visual tentang angkutan umum yang beroperasi di jalan raya kota Makassar dan sekitarnya dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. Angkutan Umum Yang Beroperasi di Mamminasata

Operasional angkutan umum *pete-pete* untuk melayani trayek yang ditetapkan saat ini dinilai tidak efisien, hal tersebut dibuktikan oleh *load factor* angkutan umum yang hanya berkisar 50-60%, terdapat beberapa trayek *overlap* terhadap beberapa jaringan jalan, bahkan dijumpai trayek D dan S *overlapping* jaringan jalan >60 %, dan hal ini seharusnya dihindari. Trayek A dan J *overlapping* jaringan Jl. Dr. Sam Ratulangi dan Jl. Jendral Sudirman, Trayek E dan I *overlapping* terhadap ruas Jl. A.P. Petarani, sedangkan D, H dan S *overlapping* terhadap Jl. Urip Sumiharjo dan Jl. Bawakaraeng. Semakin panjang jaringan jalan yang *overlapping* pada setiap trayek, akan memunculkan persaingan yang kurang sehat antar operator trayek. Dengan dasar inilah trayek angkutan kota membutuhkan penataan pada beberapa kategori trayek, Adapun trayek angkutan umum yang overlap ditunjukan pada tabel 3.

Tabel 3. Trayek Angkutan Umum Pete-Pete Yang Overlap Pada Jaringan Jalan

Kode Trayek	Over Jaringan Jalan	Persentase (%)
A, J	Jl. Dr. Sam Ratulangi, Jl. Jend. Sudirman	< 60
D, S	Jl. Urip Sumohardjo, Jl. Perintis Kemerdekaan, Jl. Bawakaraeng	> 60
E, I	Jl. A.P. Petarani	< 60
D, H, S	Jl. Urip Sumohardjo, Jl. Bawakaraeng	< 60

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Makassar

Trayek Awal dan trayek akhir pada terminal A, B, C, pusat niaga, kawasan permukiman, kawasan industri dan pendidikan. Karakterisitik trayek angkutan umum Kota Makassar menunjukkan bahwa dari 15 kelas trayek awal terdapat 9 pusat niaga atau 60% 4 terminal atau 26,67% dan 2 kawasan permukiman atau 13,33, sedangkan akhir trayek 8 pusat niaga atau 53,33%, 3 kawasan permukiman atau 20% dan 4 kawasan pendidikan atau 26,67%. Awal dan akhir trayek yang merupakan pusat niaga yaitu trayek D, E, G, I dan J atau 5 trayek yaitu 33,33%.

1. Kota Makassar

   Berdasarkan analisis IPA/CSI, didapatkan bahwa kinerja pelayanan angkutan umum *(pete-pete)* yang dianggap baik (kuadran I) adalah indikator keselamatan, mudah, tarif terjangkau dan aksesibilitas. Sedang kan indikator yang kinerja rendah dan menjadi prioritas untuk ditingkatkan (kuadran IV) yaitu kapasitas, efisien, teratur, nyaman dan tepat waktu.

2. Kabupaten Maros

   Kinerja pelayanan angkutan umum Kab. Maros yang dianggap berkinerja baik (kuadran I) yaitu indikator aksesibilitas, aman, dan keselamatan. Yang dinilai berkinerja rendah (kuadran IV) yaitu tarif terjangkau, nyaman, lancar dan cepat, teratur dan polusi.

   Sedangkan indikator yang lain kuadran II (kapasitas dan tertib) dinilai berlebihan. Kuadran III (efisien, keterpaduan, tepat waktu dan mudah) masih dinilai belum perlu perhatian yang tinggi.

3. Kabupaten Gowa

   Indikator pelayanan yang dinilai baik (kuadran I) antara lain keselamatan, aman dan lancar dan cepat. Sedangkan yang perlu mendapatkan prioritas perbaikan kinerja (kuadran IV) antara lain keterpaduan, kapasitas, aksesibilitas, tepat waktu, nyaman dan teratur.

4. Kabupaten Takalar

   Dari diagram cartesius kinerja angkutan umum di samping, diketahui bahwa indikator yang perlu ditingkatkan kinerjanya ada antara lain aksesibilitas, keterpaduan, efisien, dan tepat waktu (kuadran IV) sedangkan indikator yang dinilai baik sehingga perlu dipertahankan kinerjanya (kuadran I) adalah keselamatan, lancar dan cepat serta kapasitas.

Secara umum, berdasarkan analisis IPA *(importance performance analysis)* kinerja pelayanan angkutan umum di wilayah Mamminasata dinilai masih rendah untuk indikator **aksesibilitas, keterpaduan, tepat waktu, nyaman, kapasitas, efisien.** Sedangkan jika diukur dengan analisis CSI didapatkan nilai setiap indikator seperti yang ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai CSI Pelayanan Angkutan Umum di Mamminasata

Indikator	Kab/Kota				Rata-rata
	Makassar	Maros	Takalar	Gowa	
Aspek Sosial →				**3,869**	
1). Keselamatan	4,660	4,491	5,525	5,280	4,989
2). Aksesibilitas	3,927	4,333	3,294	3,142	3,674
3). Tarif Terjangkau	3,859	3,384	3,400	3,220	3,466
4). Kapasitas	3,570	3,867	3,706	3,460	3,651
5). Teratur (Reguler)	3,625	3,706	3,407	3.544	3,570
Aspek Ekonomi →				**3,431**	
6). Lancar dan Cepat	3,764	3,426	3,798	3,765	3,688
7). Tepat Waktu	3,712	3,236	3,462	3,089	3,375
8). Keterpaduan	3,440	3,070	3,395	3,096	3,250
9). Efisien	3,264	2,892	3,109	2,968	3,058
10). Mudah (*convenient*)	4,317	3,346	3,524	3.950	3,784
Aspek Lingkungan →				**3,724**	
11). Tertib	3,915	3,850	3,674	3,889	3,832
12). Aman	4,010	4,206	3,878	4,082	4,044
13). Nyaman	3,775	3,198	3,910	3,597	3,620
14). Polusi Rendah	3,538	3,595	3,241	3,237	3,403
Rata-rata	3,812	3,614	3,666	3,594	3,672

Sumber: Hasil Analisis, 2013

Dari 14 indikator kinerja yang dinilai, rata-rata bobot aspek sosial memiliki kinerja yang tertinggi sebesar 3,869 diikuti oleh aspek lingkungan sebesar 3,724 dan yang terendah aspek ekonomi sebesar 3,431. Sedangkan jika didasarkan oleh wilayah, Kota Makassar yang memiliki nilai kinerja angkutan umum yang paling baik, kemudian Kab. Takalar, Kab. Maros dan terakhir Kab. Gowa.

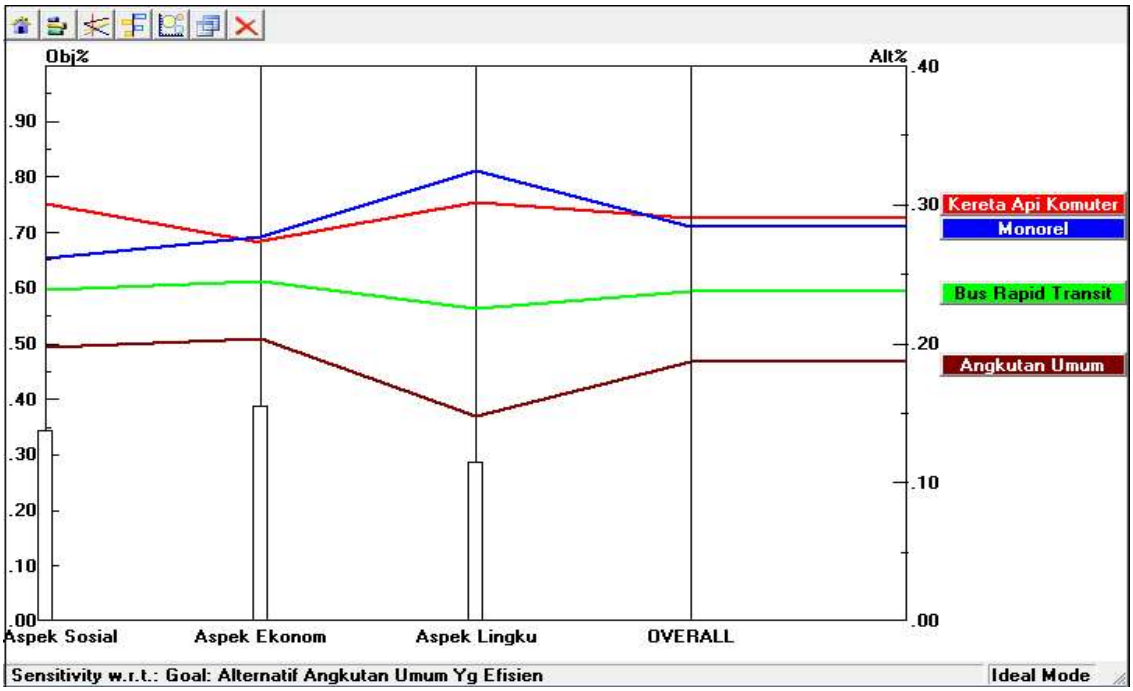
C. Penentuan Model Sistem Angkutan Umum Yang Efisien

Pengambilan keputusan dengan model AHP berdasarkan 14 indikator sistranas yang bagi dalam aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. Berdasarkan indikator tersebut, memberikan gambaran jenis alternatif angkutan umum apa yang sebaiknya diterapkan di Mamminasata dengan mempertimbangkan efisiensi pergerakan masyarakat perkotaan.

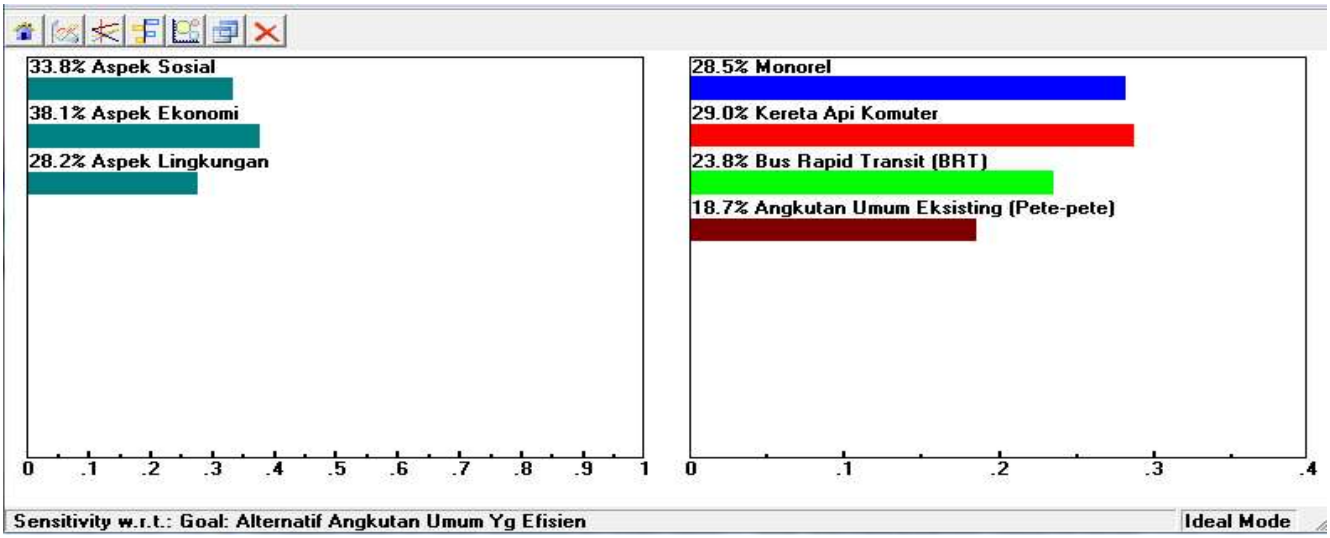
Model alternatif sistem angkutan umum yang efektif di Mamminasata dengan Analisis Hierarki Proses dengan *software expert choice* 11. Diawali dengan membuat skema hirarki model AHP. Selanjutnya menyusun bobot matriks perbandingan kriteria dan sub kriteria yang telah dianalisis berdasarkan penilaian oleh pada stakeholder.

Berdasarkan analisa *performance sensivity* (Gambar 4) menunjukkan bahwa kereta api komuter berada pada prioritas pertama model angkutan umum yang paling efisien mengingat besarnya pergerakan di wilayah Mamminasata. Dari aspek ekonomi dan lingkungan monorel memiliki keunggulan, namun secara *overall* nilai kereta api komuter lebih baik dari monorel.

Berdasarkan pendekatan *dynamic sensitivity* (Gambar 5), Kereta api komuter dianggap sebagai angkutan umum yang paling efisien untuk diterapkan di Mamminasata dengan persentase 29%, sedangkan monorel dengan persentase 28,5%, BRT sebesar 23,8% sedangkan angkutan umum eksisting (pete-pete) sebesar 18,7% dengan *overall inconsistency* 0,01.



Gambar 4. Analisa *Performance Sensitivity*



Gambar 5. Pemilihan Keputusan Berdasarkan *Dynamic Sensitivity*

Gambar 6. Urutan Model Angkutan Umum Paling Efisien di Mamminasata

Secara umum, model sistem angkutan umum di Mamminasata harus terintegrasi untuk meng-efisienkan pergerakan masyarakat perkotaan. Efisiensi tersebut dilakukan dengan membuat hierarki moda SAUM (sarana angkutan umum massal) dengan model prioritas seperti gambar 6. Kereta api dijadikan sebagai *main line,* kemudian monorel dan BRT sebagai *middle feeder* sedangkan pete-pete sebagai *small feeder.* Ilustrasi keterpaduan moda tersebut dapat dilihat pada ilustrasi seperti gambar 7.

Sumber: Materi Seminar "Transit City Development" UNDIP 2007

Gambar 7. Ilustras Jalur dan Simpul Multi Moda

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan:

Kinerja pelayanan angkutan umum yang ada (*pete-pete*) di Mamminasata (Makassar, Maros, Gowa dan Takalar) dinilai masih rendah. Dari 14 indikator sistranas, indikator menjadi prioritas untuk ditingkatkan antara lain ***aksesibilitas, keterpaduan, tepat waktu, nyaman, kapasitas, efisien.*** Sedangkan jika dilihat dari kinerja tiap aspeknya, bobot kinerja yang tertinggi adalah aspek sosial sebesar 3,869 diikuti oleh aspek lingkungan sebesar 3,724 dan yang paling rendah adalah aspek ekonomi sebesar 3,431.

Dari beberapa model sistem angkutan umum yang ada, kereta api komuter dengan bobot 29% dinilai sebagai alternatif model sistem angkutan umum yang paling efisien dibandingkan monorel 28,5%, BRT 23,8% dan pete-pete 18,7%. Walaupun demikian, sinergitas/keterpaduan keempat moda angkutan umum tersebut merupakan model yang paling baik. Sistem keterpaduan tersebut diwujudkan dengan mengembangkan kereta api komuter sebagai *main line* dan ditunjang oleh monorel dan BRT sebagai *midle feeder* sedangkan pete-pete sebagai *small feeder.*

SARAN

Adapun saran terkait hasil penelitian ini antara lain:

Diperlukan revitalisasi trayek atau peninjauan kembali sistem angkutan umum yang ada (*pete-pete*) yang dinilai tidak efisien dalam mendukung pergerakan masyarakat di Mamminasata.

Untuk meminimalisir masalah kemacetan Mamminasata di masa mendatang, perlu direncanakan sistem angkutan umum massal yang terpadu dengan mengedepankan model hierarki antar moda *(main line dan feeder line).*

DAFTAR PUSTAKA

Fielding. G.J, 1985. *Performance Evaluation for bus transit*, Transportation Research. 19 (1), pp 73-82

Friman, M, B., Edvardsson, & T., Gärling, 1998. *Perceived Service Quality Attributes in Public Transport: Inferences from Complaints and Negative Critical Incidents*. Journal of Public Transportation. 2, pp. 67-89.

Humang, Windra Priatna, 2012. *Perencanaan Jaringan dan Simpul Kereta Api Komuter Mamminasata* (*Pendekatan Geospasial Pergerakan Transportasi Perkotaan*). Tesis. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Iles, 2005. *Public Transport in Developing Coutries.* Elsevier Ltd.

Murray, 2001. *Strategic Analysis Of Public Transport Coverage, Socio- Economic* Planning Sciences. 35,3: ppl 175-188

NCHRP Report 398, 2005. *Quantifying Congestion*- Final Report and user's Guide National Cooperative Highway Research Program Project 7-13. NRC.

Putra. Adris, A, 2013. *Analisis Sistem Transportasi Angkutan Umum Perkotaan Dalam Kerangka Pengembangan Angkutan Umum Massal (Studi Kasus: Kawasan Metropolitan Mamminasata)*. Draft Disertasi. Undip. Semarang.

Sezhian.M.V., 2011. *Performance Measurement In A Public Sector Passenger Bus Transport Company Using Fuzzy Topsis, fuzzy ahp and anova – a case study*. International Journal of Engineering Science & Technology.

Sihaloho, Antonius, 2013. *Model Transportasi Gugus Pulau Trans Maluku Dalam Mendukung Pengembangan Wilayah Provinsi Maluku*. Disertasi. Universitas Hasanuddin. Makassar

KUALITAS PELAYANAN KAPAL DAN KECEPATAN BONGKAR MUAT KAPAL TERHADAP PRODUKTIVITAS DERMAGA PETIKEMAS PELABUHAN MAKASSAR

THE QUALITY OF SHIP SERVICES AND LOADING / UNLOADING TIME DUE TO CONTAINER HARBOR PRODUCTIVITY ON PORT OF MAKASSAR

Wilmar Jonris Siahaan

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
email: wilmar_jonris@yahoo.com

Diterima: 3 Agustus 2015, Revisi 1: 24 Agustus 2015, Revisi 2: 2 September 2015, Disetujui: 14 September 2015

ABSTRAK

Kualitas pelayanan dan kecepatan bongkar muat merupakan salah satu faktor penentu produktivitas dermaga. Fasilitas yang erat kaitannya dengan hal ini adalah terminal yang merupakan unsur utama dan merupakan fasilitas tempat sandar kapal dalam melakukan kegiatan bongkar muat. Ketersediaan fasilitas pelabuhan dirancang sesuai dengan kapasitas kemampuan pelayanan sandar dan tambat di pelabuhan termasuk penggunaan jenis peralatan yang akan digunakan di pelabuhan. pengoperasian Terminal Petikemas Makassar, produktivitas dermaga masih dalam kategori rendah sehingga perlu dilakukan penelitian terkait dengan kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat di Terminal Petikemas Makassar. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Terminal Petikemas Makassar dengan cara menentukan terlebih dahulu *keyperson* yang menjadi responden dan terdiri dari responden internal yaitu Syahbandar Pelabuhan Makassar, Otoritas Pelabuhan Makassar dan *freight Forwarding* (eksportir/ importir) yang bergerak pada bidang jasa trasportasi laut dan instansi terkait lainnya dan pekerja TKBM. Teknik pengolahan dan analisis data pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif menggunakan alat bantu analisis *Structural Equation Modelling* (SEM) dengan metode alternatif berbasis *variance* atau *Component Based* SEM yang disebut *Partial Least Square* (PLS) menggunakan *software Smart PLS* versi 2.0. Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi pada Terminal Petikemas Pelabuhan Makassar diperoleh kesimpulan pengaruh kualitas pelayanan kapal (X1) terhadap produktivitas dermaga (Y) diperoleh koefisien pengaruh sebesar 0,188 dengan t-hitung (7,383) lebih besar dari t-tabel (1,96), kualitas pelayanan kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga dan pengaruh kecepatan bongkar muat kapal (X2) terhadap produktivitas dermaga (Y) diperoleh koefisien pengaruh sebesar 0,482 dengan t-hitung (17,595) lebih besar dari t-tabel (1,96) maka kecepatan bongkar muat kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga.

Kata kunci: pelayanan kapal , bongkar muat kapal, produktivitas dermaga.

ABSTRACT

Quality of services and time speed of loading and unloading is one of the determinants productivity of the dock. Facility which closely related to this is the terminal, which is a main element and a facility where the ships docked to load and unload. The availability of port facilities designed in accordance to the port capacity of berthing and mooring service capabilities, including using of the equipments that will be use. Operation of the Makassar Container Terminal, productivity of dock is still in the low category that needs to be done research related to quality of ship service and time speed of loading and unloading at Makassar Container Terminal. This research

held at the port of Makassar Container Terminal by determining in advance keyperson respondents and consists of internal respondents which is Port of Makassar Syahbandar, Makassar Port Authority and freight forwarding (exporters/importers) whose engaged in the field of marine transportation services and other relevant agencies also TKBM workers. Processing techniques and data analysis in this research is quantitative descriptive analysis using Structural Equation Modeling (SEM) analysis tool with an alternative method based on variance or Component Based SEM-called Partial Least Square (PLS) using Smart PLS version 2.0 software. Based on the results of research and evaluation on Makassar Port Container Terminal, concluded that impact of ships service quality (X1) on the productivity of the pier (Y) obtained that the influence coefficient is 0.188 with t-calculation (7.383) is greater than t-table (1.96), the quality of the ship service has significant effect to dock productivity, the influence speed of loading and unloading ship (X2) on the productivity of the pier (Y) obtain coefficient of 0.482 with t-calculation (17.595) greater than t-table (1.96) so the speed of loading and unloading ships has significant effect on dock productivity.

Keywords: *ships services, ships loading and unloading, pier productivity*

PENDAHULUAN

Salah satu komponen penting dari sistem transportasi laut untuk negara kepulauan seperti Indonesia adalah pelabuhan. Pelabuhan berperan sebagai simpul moda transportasi laut dengan darat dalam menunjang dan menggerakkan perekonomian, dan berfungsi sebagai gerbang komoditi perdagangan dalam suatu wilayah serta merupakan tempat bongkar dan muat barang, embarkasi dan debarkasi bagi penumpang kapal laut (Misliah I dan Zulkifli, 2013). Dengan demikian perencanaan sistem transportasi laut perlu memperhatikan aspek pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat barang.

Kualitas pelayanan dan kecepatan bongkar muat merupakan salah satu faktor penentu produktivitas dermaga. Fasilitas yang erat kaitannya dengan hal ini adalah terminal yang merupakan unsur utama dan merupakan fasilitas tempat sandar kapal dan melakukan kegiatan bongkar muat. Ketersediaan fasilitas pelabuhan dirancang sesuai dengan kapasitas kemampuan pelayanan sandar dan tambat di pelabuhan termasuk pengguna jenis peralatan yang akan digunakan di pelabuhan.

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi (Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008).

Fungsi pelabuhan adalah sebagai *interface*, sebagai titik singgung atau tempat pertemuan dua moda atau sistem transportasi. *Link*, sebagai salah satu mata rantai dari sistem transportasi. Sebagai bagian dari mata rantai transportasi, pelabuhan tidak terlepas dari mata rantai transportasi lainnya baik dilihat dari kinerja maupun dari segi biaya sangat mempengaruhi tingkat efesiensi dan tingkat biaya transportasi secara keseluruhan. *Gateway*, sebagai pintu gerbang dari suatu negara atau daerah untuk menunjang kegiatan industri dan/atau perdagangan (Sari, 2011).

Di dalam pelabuhan peran dermaga cukup strategis yang merupakan unsur utama dan merupakan fasilitas tempat sandar kapal serta melakukan kegiatan bongkar muat. Waktu kunjungan kapal di pelabuhan secara keseluruhan ditentukan oleh kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat dengan didukung penyediaan pelayanan jasa pelabuhan untuk tambat/sandar, bongkar dan muat barang serta penyediaan gudang dan lapangan penumpukan barang. Hal ini berfungsi agar navigasi pelayaran dalam lingkup perairan pelabuhan dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib dan lancar demi keselamatan kapal, manusia, barang dan lingkungan.

Terminal Peti Kemas Makassar berada di Kota Makassar, Kotamadya Makassar Provinsi Sulawesi Selatan pada koordinat 05° 08′ 00′′ LS dan 119° 24′00′′ BT, dermaga Hatta. Komoditi antar pulau pada pelabuhan ini antara lain beras, kacang-kacangan, rotan, coklat, terigu dan jagung. Sedangkan komoditi ekspor adalah coklat, hasil laut, plywood dan kacang mete yang diekspor ke Jepang, Singapura, China, Korea dan Indian (Sulistiana, 2013). Terminal Petikemas Makassar merupakan salah satu dari 25 pelabuhan strategis di Indonesia dan merupakan pelabuhan internasional yang berfungsi melayani kegiatan dan alih muat angkutan nasional dan internasional dalam jumlah besar dan jangkauan pelayanan yang luas serta merupakan simpul dalam jaringan laut transportasi internasional. Oleh sebab itu dibutuhkan kesiapan alat untuk menangani bongkar muat petikemas, penempatan tenaga bongkar muat yang tepat disertai disiplin yang tinggi juga dapat dilakukan dengan memberikan pelayanan kapal dan cara kerja yang efektif dalam prosedur penanganan kapal beserta muatan yang ada didalamnya. Hal ini merupakan masalah tersendiri dalam pengoperasian Terminal Petikemas Makassar, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait dengan kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat di Terminal Petikemas Makassar.

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam upaya menangani kegiatan pelayanan petikemas seiring dengan meningkatnya perkembangan petikemas melalui Pelabuhan Makassar saat ini, maka PT. Pelabuhan Indonesia IV mengembangkan Terminal Petikemas Makassar untuk pengguna jasa kepelabuhanan khususnya jasa pelayanan petikemas. Produktivitas Pelabuhan Makassar dalam kurun waktu 5 tahun terakhir ini mengalami kemajuan Untuk kinerja pelayanan kapal, dapat dilihat dari *Arrival rate* dan *Turn run time,* yang merupakan waktu kapal selama di pelabuhan, yaitu jumlah antara *Waiting Time (WT), Approach Time (AT),* serta *Berthing Time (BT* (Sumber PT. Sumaplan Adicipta Persada).

Dalam penelitian ini berkaitan dengan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan pelayanan kapal dan barang diantaranya adalah UU Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, PP 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan dan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 54 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut. Standar pelayanan setiap pelabuhan dan terminal petikemas telah diatur oleh pemerintah yang dalam hal ini bertindak selaku regulator dan dituangkan dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/38/18/DJPL-11 Tanggal 15 Desember 2011, tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. Kinerja pelayanan operasional adalah hasil kerja terukur yang dicapai di pelabuhan dalam melaksanakan pelayanan kapal, barang, utilitas fasilitas dan alat dalam periode waktu dan satuan tertentu. Standar kinerja pelayanan tersebut terbagi menjadi dua, yaitu kinerja pelayanan kapal dan kinerja pelayanan barang.(Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor 002/38/18/DJPL 2011)

METODOLOGI PENELITIAN

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Variabel endogen** (*endogenous variable*) (Y)
   adalah variabel yang dianggap dipengaruhi oleh variabel lain dalam model. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Produktivitas Dermaga.
2. **Variabel eksogen** (*exogenous variable*) (X)
   adalah variabel yang dianggap memiliki pengaruh terhadap variabel yang lain, namun tidak dipengaruhi oleh variabel lain dalam model. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Kualiatas pelayanan kapal (X1), kecepatan bongkar muat (X2).

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder sebagai bahan kajian dan analisis

1. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan dari responden

atau dari yang berkaitan. Data tersebut diperoleh dari kunjungan lapangan, wawancara dengan narasumber yang ada di lokasi penelitian secara terstruktur dengan menggunakan kuiesioner, melalui telephone, email, tinjauan dokumen saat kunjungan (Simamora H, 2004).

2. Data sekunder adalah data yang sudah ada atau sudah dikumpulkan untuk tujuan tertentu sebelumnya berupa studi pustaka (disertasi, tesis, jurnal ilmiah, hasil penelitian sebelumnya dan buku-buku teks ilmiah), *web site* dan dokumentasi internal yang telah tersusun secara sistematis dan dapat digunakan sebagai bahan acuan atau referensi dalam penelitian.

Sesuai dengan tujuan penelitian, alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif yaitu pengolahan data dalam bentuk angka atas jawaban kuesioner yang telah diperoleh dari definisi operasionalisasi variabel dengan menggunakan metode statistik. Sedangkan metode analisis data yang digunakan adalah analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan metode alternatif berbasis *variance* atau *Component Based* SEM yang disebut *Partial Least Square* (PLS) menggunakan *software Smart PLS* versi 2.0.. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel eksogen dengan variabel endogen apakah masing-masing variabel eksogen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel endogen.

Pada penelitian ini teknik pengambilan contoh responden yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan pertimbangan tertentu (*purposive sampling*). Metode ini adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sekaran, Uma, 2006). Dengan cara menentukan terlebih dahulu *keyperson* yang menjadi responden dan terdiri dari responden internal yaitu Syahbandar Pelabuhan Makassar, Otoritas Pelabuhan Makassar dan *freight Forwarding* (eksportir/ importir) yang bergerak pada bidang jasa trasportasi laut dan instansi terkait lainnya dan pekerja TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 61 responden dengan pertimbangan bahwa jumlah sampel tersebut dapat mewakili populasi sehingga data yang diperoleh lebih *representative*.

Dalam penelitian kuantitatif disyaratkan bahwa untuk mendapatkan data yang valid, reliable dan obyektif maka penelitian harus menggunakan instrument yang valid dan *reliable* dengan menggunakan sampel yang mendekati jumlah populasi serta pengumpulan dan analisis data harus dilakukan dengan cara yang benar.

Teknik analisis data *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan metode alternatif berbasis *variance* atau *Component Based* SEM yang disebut *Partial Least Square* (PLS) menggunakan *software Smart PLS* versi 2.0. Metode PLS mempunyai keunggulan tersendiri diantaranya data tidak harus berdistribusi normal *multivariate* (indikator dengan skala kategori, ordinal, interval sampai rasio dapat digunakan pada model yang sama), ukuran sampel tidak harus besar dan model tidak harus didukung dengan teori yang kuat (Ghozali, 2008).

Langkah-langkah analisis menggunakan PLS adalah sebagai berikut ini :

1. Merancang model struktural (*inner model*), adalah menggambarkan hubungan antar variabel laten berdasarkan pada substantif teori. Pada SEM perancangan model adalah berbasis teori, akan tetapi pada PLS bisa berupa teori, hasil penelitian empiris, analogi, hubungan antar variabel pada bidang ilmu yang lain, normatif (misal peraturan pemerintah, undang-undang, dan lain sebagainya), rasional. Perancangan model struktural hubungan antar variabel laten pada PLS didasarkan pada rumusan masalah atau hipotesis penelitian.
2. Merancang model pengukuran (*outer model*) adalah mendefinisikan hubungan antar variabel laten dengan variabel manifesnya (indikatornya) atau dapat dikatakan bahwa *outer model* mendefinisikan bagaimana setiap indikator berhubungan dengan variabel latennya. Pada SEM berbasis *covariance* semua bersifat refleksif, model pengukuran

tidak penting. Pada PLS perancangan *outer model* sangat penting: refleksif atau formatif, dasarnya dapat berupa teori, penelitian empiris sebelumnya, atau rasional. Dalam penelitian ini, semua bersifa treflektif yang relatif sesuai untuk mengukur persepsi karyawan, sehingga arah panah antara indikator dengan konstruk laten adalah menuju indikator.

3. Mengkonstruksi diagram jalur yaitu mengkonstruksi diagram jalur agar lebih mudah untuk dipahami. Hasil perancangan *inner model* dan *outer model* tersebut, selanjutnya dinyatakan dalam bentuk diagram jalur.
4. Konversi diagram jalur kedalam model persamaan, yaitu spesifikasi hubungan antara variabel laten dengan indikatornya, disebut dengan *outerrelation* atau *measurement model*, mendefinisikan karakteristik konstruk dengan variabel manifesnya. *Inner model* yaitu spesifikasi hubungan antar variabel laten (*structural model*) disebut juga dengan *inner relation*, menggambarkan hubungan antara variabel laten berdasarkan teori substantif.
5. Estimasi : Koefisien Jalur, *Loading* dan *Weight.* Metode pendugaan parameter (estimasi) terdiri dari :
   a. *Weight estimate* yang digunakan untuk menghitung data variabel laten.
   b. Estimasi jalur (*path estimate*) yang menghubungkan antar variabel laten (koefisien jalur) dan antara variabel laten dengan indikatornya (*loading*).
   c. Berkaitan dengan *means* dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten.
   d. Metode estimasi PLS: *Ordinary Least Squares* (OLS) dengan teknik iterasi, yaitu proses atau metode yang digunakan secara berulang-ulang.
   e. *Interaction variable*, pengukuran untuk variabel moderator, dengan teknik : menstandarkan skor indikator dari variabel laten yang dimoderasi dan yang memoderasi, kemudian membuat variabel laten interaksi dengan cara mengalikan nilai standar indikator yang dimoderasi dengan yang memoderasi. Dalam penelitian ini tidak menggunakan variabel moderator, tetapi menggunakan variabel *intervening*.
6. Evaluasi *goodness-of-fit.* Evaluasi *goodness-of-fit* dibagi dua, yaitu *outer model* dan *inner model*. *Outer model* terdiri dari:
   a. *Convergent validity :* Pengujian validitas untuk indikator reflektif menggunakan korelasi antara skor item dengan skor konstruknya. Suatu indikator dinyatakan valid jika nilai *loading factor* diatas 0.5 terhadap konstruk yang dituju. Untuk jumlah indikator dari variabel laten berkisar antara 3 sampai 7, nilai 0.5 sampai 0.6 dianggap sudah cukup.
   b. *Discriminant validity* : Metode yang digunakan untuk mengukur nilai *discriminant validity* adalah dengan melihat nilai *square root of Average Variance Extracted* (AVE). Nilai AVE yang direkomendasikan adalah lebih besar dari 0.50.
   c. *Composite* realibility : Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *composite realibility* (reliabilitas komposit) dari blok indikator yang mengukur konstruk. Nilai batas yang diterima untuk tingkat reliabilitas komposit (ρc) adalah 0.6, walaupun bukan merupakan standar absolut.

Setelah model yang diestimasi memenuhi kriteria *outer model,* berikutnya dilakukan pengujian *goodness of fit* untuk *inner* mode yang diukur menggunakan *Q-Square predictive relevance.* Inner model (Model Struktural), model struktural dievaluasi dengan menggunakan R-*square* untuk konstruk dependen dan uji t serta signifikasi dari koefisien parameter jalur struktural. Dalam menilai model dengan PLS dimulai dengan melihat R-*square* untuk setiap konstruk dependen. Perubahan nilai R-*square* dapat digunakan untuk menilai pengaruh konstruk independen tertentu terhadap konstruk dependen apakah mempunyai pengaruh yang substantif.

7. Pengujian Hipotesis (resampling *bootstraping*), setelah keenam langkah dilakukan, langka

selanjutnya adalah menguji hipotesis yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelabuhan Makassar merupakan pelabuhan terbesar dikawasan Indonesia Timur yang terletak di bagian barat Kota Makassar, tepatnya dijalur pelayaran Selat Makassar yang merupakan jalur pelayaran Internasional. Pelabuhan Makassar termasuk pelabuhan kelas utama berdasarkan penetapan Pemerintah. Pelabuhan Makassar memiliki letak geografis yang strategis sehingga kapal-kapal pelayaran internasional cenderung mengunjungi Pelabuhan Makassar sebagai tempat akumulasi dan distribusi barang yang lebih efisien di Kawasan Timur Indonesia.

Pelabuhan Makassar sebagai pelabuhan utama yang berada dalam Pelindo IV dan merupakan Pusat Kegiatan Perdagangan terbesar di Kawasan Timur Indonesia yang terletak di Selat Makassar dan sebagai salah satu pintu gerbang keluar masuk kapal dan barang baik secara domestik maupun ekspor impor dan tergolong pelabuhan kelas utama keempat setelah Pelabuhan Belawan, Tanjung Priok, Tanjung Perak. Sebagai kota maritim, Makassar didukung dengan infrastruktur Pelabuhan Soekarno - Hatta yang terbesar di Kawasan Timur Indonesia (KTI). Pelabuhan Soekarno - Hatta juga merupakan pelabuhan internasional yang merupakan pelabuhan utama sekunder yang berfungsi melayani kegiatan dan alih muat angkutan nasional dan internasional dalam jumlah besar dan jangkauan pelayanan yang luas serta merupakan simpul dalam jaringan laut transportasi internasional.

Metode analisis dilakukan dengan menggunakan *Partial least Square* (PLS) yang diolah dengan Smart PLS 2.0. Analisis pada project PLS terdiri dari dua variabel eksogen yaitu kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal yang masing-masing terdiri dari 15 indikator dan variabel endogen yaitu produktivitas dermaga terminal petikemas yang terdiri dari 12 indikator. Rentang skala *Likert* yang digunakan adalah dalam kategori seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Keterangan skor jawaban skala likert

No	Pilihan Jawaban	Skor Jawaban
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Ragu-ragu	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa jawaban persepsi responden pada variabel kualiatas pelayanan kapal (X1) dengan sub variabel koordinasi dengan indikator dalam pelaksanaan tugas, koordinasi antar pihak terkait sudah berjalan dengan baik (Q1) memiliki persentase paling tinggi yaitu 80,3%, hal ini terbukti dengan kerjasama antara otoritas pelabuhan dengan pengguna jasa pelabuhan sudah berjalan dengan baik, sedangkan persentase paling rendah terdapat pada sub variabel Sumber daya manusia dengan indikator waktu yang terbuang kecil (Q7) yaitu sebesar 44,3%.

Jawaban persepsi responden pada variabel kecepatan bongkar muat kapal (X2) pada sub variabel peralatan dengan indikator peralatan bongkar muat sudah sesuai (Q2) memiliki persentase paling tinggi yaitu 78,7%, hal ini dibuktikan dengan pemilihan peralatan sudah sesuai dan peralatan tersedia tepat waktu, sedangkan persentase paling rendah terdapat pada sub variabel jalur lintas kendaraan dengan indikator jalur lalu lintas kendaraan pengangkut memadai (Q13) yaitu sebesar 27,9% hal ini disebabkan karena penetapan Pemerintah Kota Makassar untuk melarang truk-truk > 10 roda melewati jalan umum di siang hari jadi sangat berpengaruh dalam proses bongkar muat barang, penumpukan barang menjadi bertambah karena keterbatasan jam kerja. Jawaban persepsi responden pada variabel produktivitas dermaga petikemas (Y) dengan sub variabel sumber daya manusia dan peralatan pada indikator operator peralatan selalu memberikan pelayanan dengan baik (Q6) dan apakah kegiatan bongkar muat di dermaga semakin meningkat (Q12) memiliki persentase yang sama yaitu masing-masing 70,5%, hal ini dibuktikan dengan sumber daya manusia yang ada sudah memadai dan peralatan untuk kegiatan bongkar muat kapal sudah memadai

pada dermaga dan bongkar muat terus meningkat dari waktu kewaktu, sedangkan persentase paling rendah terdapat pada sub variabel sarana dan prasarana dengan indikator panjang dermaga sudah mencukupi (Q1) memiliki persentase paling rendah yaitu 32,8% hal ini disebabkan panjang dermaga belum memadai atau panjang dermaga sudah seharusnya ditambah dan kedalaman dermaga juga belum memadai.

Tabel 2. Sebaran Jawaban Persepsi Responden

Variabel	Pertanyaan	Frekuensi					Persentase(%)					TOP TWO BOXESS
		STS	TS	R	S	SS	STS	TS	R	S	SS	
Kualitas Pelayanan (X1)	Q1	0	0	12	34	15	0,0%	0,0%	19,7%	55,7%	24,6%	80,3%
	Q2	0	3	9	36	13	0,0%	4,9%	14,8%	59,0%	21,3%	80,3%
	Q3	2	3	17	32	7	3,3%	4,9%	27,9%	52,5%	11,5%	63,9%
	Q4	1	6	12	33	9	1,6%	9,8%	19,7%	54,1%	14,8%	68,9%
	Q5	1	5	18	29	8	1,6%	8,2%	29,5%	47,5%	13,1%	60,7%
	Q6	6	6	22	22	5	9,8%	9,8%	36,1%	36,1%	8,2%	44,3%
	Q7	4	8	22	21	6	6,6%	13,1%	36,1%	34,4%	9,8%	44,3%
	Q8	1	4	11	32	13	1,6%	6,6%	18,0%	52,5%	21,3%	73,8%
	Q9	0	4	12	30	15	0,0%	6,6%	19,7%	49,2%	24,6%	73,8%
	Q10	4	3	15	26	13	6,6%	4,9%	24,6%	42,6%	21,3%	63,9%
	Q11	2	4	21	23	11	3,3%	6,6%	34,4%	37,7%	18,0%	55,7%
	Q12	5	2	19	24	11	8,2%	3,3%	31,1%	39,3%	18,0%	57,4%
	Q13	4	2	21	25	9	6,6%	3,3%	34,4%	41,0%	14,8%	55,7%
	Q14	1	2	18	30	10	1,6%	3,3%	29,5%	49,2%	16,4%	65,6%
	Q15	1	2	14	33	11	1,6%	3,3%	23,0%	54,1%	18,0%	72,1%
Kecepatan Bongkar Muat Kapal (X2)	Q1	2	2	10	42	5	3,3%	3,3%	16,4%	68,9%	8,2%	77,0%
	Q2	1	3	9	45	3	1,6%	4,9%	14,8%	73,8%	4,9%	78,7%
	Q3	2	7	17	29	6	3,3%	11,5%	27,9%	47,5%	9,8%	57,4%
	Q4	3	7	23	24	4	4,9%	11,5%	37,7%	39,3%	6,6%	45,9%
	Q5	2	2	23	31	3	3,3%	3,3%	37,7%	50,8%	4,9%	55,7%
	Q6	5	12	22	17	5	8,2%	19,7%	36,1%	27,9%	8,2%	36,1%
	Q7	4	14	22	17	4	6,6%	23,0%	36,1%	27,9%	6,6%	34,4%
	Q8	4	5	26	21	5	6,6%	8,2%	42,6%	34,4%	8,2%	42,6%
	Q9	4	4	14	36	3	6,6%	6,6%	23,0%	59,0%	4,9%	63,9%
	Q10	1	3	15	37	5	1,6%	4,9%	24,6%	60,7%	8,2%	68,9%
	Q11	4	11	31	12	3	6,6%	18,0%	50,8%	19,7%	4,9%	24,6%
	Q12	4	13	28	13	3	6,6%	21,3%	45,9%	21,3%	4,9%	26,2%
	Q13	4	18	22	14	3	6,6%	29,5%	36,1%	23,0%	4,9%	27,9%
	Q14	4	12	28	14	3	6,6%	19,7%	45,9%	23,0%	4,9%	27,9%
	Q15	3	13	20	20	5	4,9%	21,3%	32,8%	32,8%	8,2%	41,0%
Produktivitas Terminal Peti Kemas (Y)	Q1	3	20	18	17	3	4,9%	32,8%	29,5%	27,9%	4,9%	32,8%
	Q2	3	21	15	17	5	4,9%	34,4%	24,6%	27,9%	8,2%	36,1%
	Q3	2	4	22	28	5	3,3%	6,6%	36,1%	45,9%	8,2%	54,1%
	Q4	5	6	19	27	4	8,2%	9,8%	31,1%	44,3%	6,6%	50,8%
	Q5	3	1	20	27	10	4,9%	1,6%	32,8%	44,3%	16,4%	60,7%
	Q6	2	1	15	33	10	3,3%	1,6%	24,6%	54,1%	16,4%	70,5%
	Q7	3	15	16	16	11	4,9%	24,6%	26,2%	26,2%	18,0%	44,3%
	Q8	1	16	12	26	6	1,6%	26,2%	19,7%	42,6%	9,8%	52,5%
	Q9	4	20	12	17	8	6,6%	32,8%	19,7%	27,9%	13,1%	41,0%
	Q10	2	16	22	15	6	3,3%	26,2%	36,1%	24,6%	9,8%	34,4%
	Q11	3	17	19	13	9	4,9%	27,9%	31,1%	21,3%	14,8%	36,1%
	Q12	3	5	10	37	6	4,9%	8,2%	16,4%	60,7%	9,8%	70,5%

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Metode Analistik Output SmartPLS

Evaluasi Model

Terdapat dua evaluasi model pada smartPLS yang disebut dengan evaluasi *goodness-of-fit*, yaitu model pengukuran atau *outer* model dan model struktural atau *inner* model. Model pengukuran atau outer model merupakan model pengukuran hubungan antara indikator dengan konstruk. Data yang ada dilakukan pengujian reliabilitas dari masing-masing indikator. Model struktural atau *inner* model menunjukkan hubungan antara peubah laten berdasarkan teori subtantive sebagai berikut :

1. Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

   Pada teknis analisis data menggunakan SmartPLS memberikan tiga kriteria untuk menilai *outer* model, yaitu *convergent validity*, *discriminant validity*, dan *composity reliability*. Nilai *convergent validity* adalah nilai *loading* faktor pada peubah laten dengan indikator-indikatornya. Nilai yang diharapkan > 0,7.

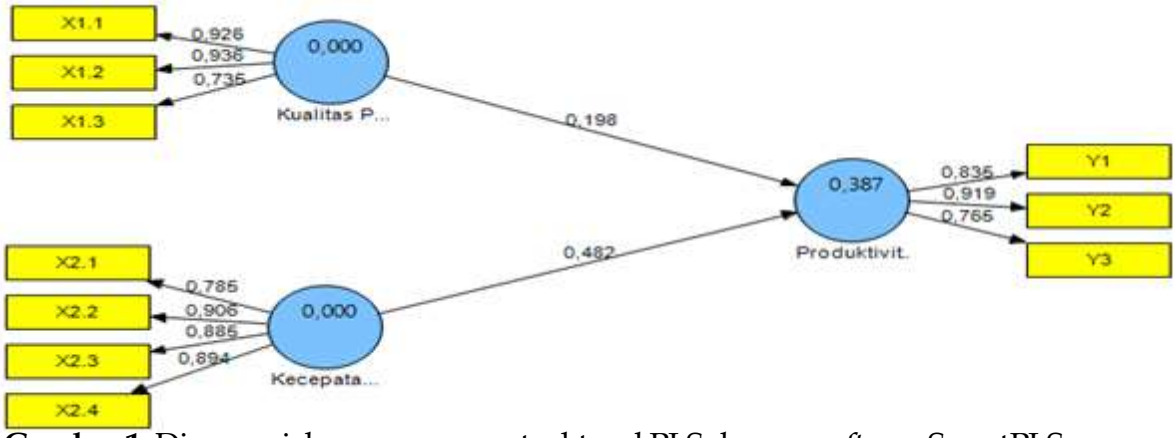
   Nilai *discriminant validity* merupakan nilai *cross loading* faktor yang berguna untuk mengetahui apakah konstruk memiliki diskriminan yang memadai yaitu dengan cara membandingkan nilai *loading* dengan kontruk yang lain. Model refleksif, jika terdapat indikator dengan nilai *convergent validity, discriminant validity,* dan *composity reliability* yang tidak memenuhi kriteria nilai *loading* maka harus dikeluarkan atau dibuang dari model karena dianggap tidak valid. Pengujian *outer* model meliputi validitas indikator (nilai *loading factor*), nilai AVE dan reabilitas komposit.

   a. Pengujian validitas (*convergent validity)*

      Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas pada masing-masing variabel laten yaitu variabel kualitas pelayanan kapal, kecepatan bongkar muat kapal dan produktivitas terminal petikemas dengan menggunakan bantuan *software SmartPLS*. Pengujian validitas untuk indikator reflektif menggunakan korelasi antara skor *item* dengan skor konstruknya.

      Ukuran refleksif individual dikatakan valid jika memiliki nilai *loading* (λ) dengan variabel laten yang ingin diukur ≥ 0.5, jika salah satu indikator memiliki nilai *loading* (λ) <0.5 maka indikator tersebut harus dibuang (didrop) karena akan mengindikasikan bahwa indikator tidak cukup baik untuk mengukur variabel laten secara tepat.

      Berikut adalah hasil *output* diagram jalur persamaan struktural pada PLS dengan menggunakan *software SmartPLS*.



Gambar 1. Diagram jalur persamaan struktural PLS dengan *software* SmartPLS

Dari gambar 1 diatas terlihat bahwa Ukuran refleksif individual valid karena memiliki nilai *loading* dengan variabel laten yang diukur ≥ 0.5, maka indikator tersebut tidak ada yang dibuang (didrop) dan mengindikasikan bahwa indikator cukup baik untuk mengukur variabel laten secara tepat. Data tersebut menunjukkan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid atau telah memenuhi kriteria *convergent validity.*

Berikut adalah hasil pengujian reabilitas pada

masing-masing variabel laten dengan bantuan *software SmartPLS*.

b. Pengujian *Discriminant Validity*

Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi *discriminant validity*. Metode yang digunakan untuk mengukur nilai *discriminant validity* dalam penelitian ini nilai AVE *(average variance extracted)* harus lebih besar dari 0,5. Nilai AVE tersebut dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel 3. terlihat bahwa nilai AVE konstruk yang terdapat pada model penelitian ini di atas 0,5. Nilai AVE terendah sebesar 0,708862 pada konstruk produktivitas dermaga. Data tersebut menunjukkan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah valid atau telah memenuhi syarat *discriminant validity*.

Tabel 3. Pengujian Reliabilitas

Variabel	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbachs Alpha	Communality
Kualitas pelayanan	0,75454	0,924574		0,89185	0,75454
Kecepatan bongkar muat kapal	0,758388	0,903011		0,84969	0,75839
Produktivitas dermaga	0,708862	0,878991	0,38687	0,79569	0,70886

Sumber: Hasil Analisis, 2015

c. Pengujian Reliabilitas *(composite reliability)*

Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *composite reliability* (reliabilitas komposit) dari blok indikator yang mengukur konstruk. Nilai batas yang diterima untuk tingkat reliabilitas komposit adalah > 0,6, walaupun bukan merupakan standar absolut. Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai *composite reliability* untuk semua konstruk adalah diatas 0,6 yang menunjukkan bahwa semua konstruk pada model yang diestimasi memenuhi kriteria *composite reliability*. Nilai *composite reliability* juga yang terendah adalah sebesar 0,878991 pada konstruk produktivitas dermaga. Uji reliabilitas juga biasa diperkuat dengan *Cronbach's Alpha* dimana output smartPLS versi 2.0 memberikan hasil sebagaimana tampak pada tabel 3. *Cronbach's Alpha* yang disarankan adalah diatas 0,6. Pada tabel 3 terlihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* untuk semua konstruk berada di atas 0,6. Nilai terendah adalah sebesar 0,79569 untuk konstruk produktivitas dermaga. Maka dapat disimpulkan bahwa indikator-indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu pada variabel mempunyai reabilitas yang cukup baik atau mampu untuk mengukur konstruknya.

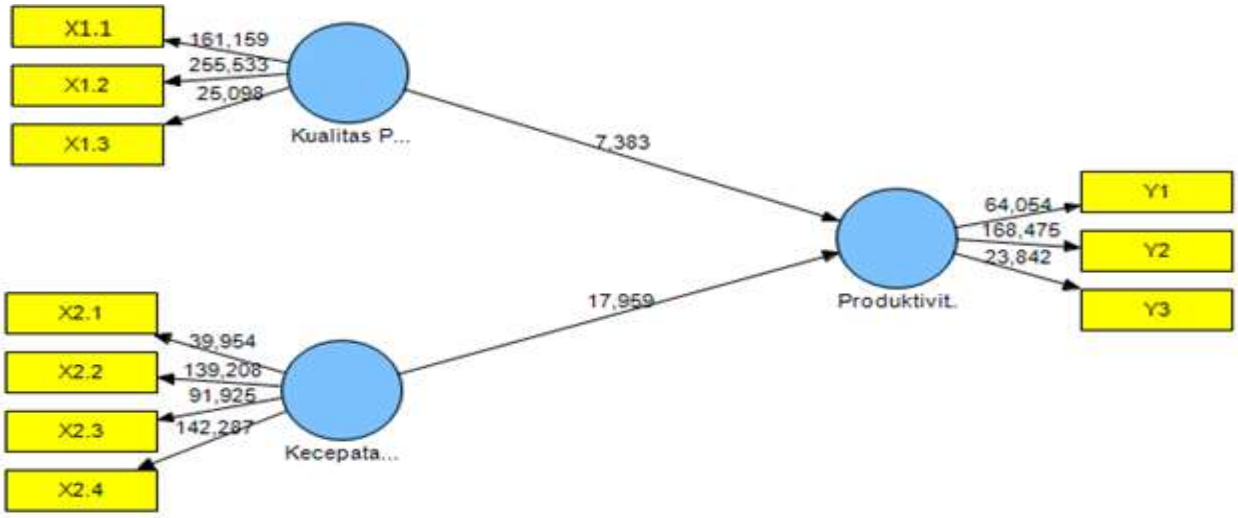
2. Evaluasi model Struktural (*Inner Model)*

Setelah model yang diestimasi memenuhi kriteria *outer* model, berikutnya dilakukan pengujian *goodness of fit* untuk model srtuktural (*inner model*). Model struktural dievaluasi dengan menggunakan *R-square untuk konstruk endogen* dan koefisien parameter jalur (*path coefficient parameter*). Dari tabel 2. diketahui bahwa nilai *R-square* untuk produktivitas dermaga sebesar 0,38687 yang berarti bahwa hubungan keragaman dari semua variabel dalam model mampu menjelaskan hubungan Y sebesar 38,95% dan selebihnya dipengaruhi oleh variabel lain.

Uji T-Hitung

Pengujian hipotesis yang diajukan, dapat dilihat dari besarnya nilai t-stasistik. Signifikansi parameter yang diestimasi memberikan informasi yang sangat berguna mengenai hubungan antara variabel-variabel penelitian. Batas untuk menolak dan menerima hipotesis yang diajukan adalah > 1,96. Nilai T-Hitung yang diperoleh untuk setiap indikator dari masing-masing peubah menunjukkan peubah eksogen mempunyai hubungan dengan peubah endogen. Berdasarkan gambar 2 dari hasil *outer loading* dapat dilihat bahwa semua indikator mempunyai nilai T-Hitung > 1,96. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa semua indikator konstruk reflektif adalah valid.



Gambar 2. T-Hitung

Tabel 4. Pengujian Hipotesis Model SEM

Hipotesis	Koefisien	T-hitung	R-Square	Keterangan
X1 > Y	0.188	7.383	38,687%	Hipotesis Diterima
X2 > Y	0.482	17.595		Hipotesis Diterima

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan hasil pengujian dari kedua hipotesis dengan analisis data *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan metode alternative berbasis *variance* atau *Component Based* SEM yang disebut *Partial Least Square* (PLS) menggunakan *software Smart PLS* versi 2.0 maka hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Dari tabel 4 uji hipotesis untuk pengaruh kualitas pelayanan kapal (X1) terhadap produktivitas dermaga (Y) diproleh koefisien pengaruh sebesar 0,188 dengan t-hitung (7,383) lebih besar dari t-tabel (1,96) maka tolak H0 artinya kualitas pelayan kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga. Koefisien yang positif menunjukkan kalau persepsi responden terhadap variabel kualitas pelayanan kapal akan mempengaruhi produktivitas dermaga. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin meningkat kualitas pelayanan kapal maka produktivitas dermaga juga akan semakin meningkat.
2. Dari tabel 4 uji hipotesis untuk pengaruh kecepatan bongkar muat kapal (X2) terhadap produktivitas dermaga (Y) diperoleh koefisien pengaruh sebesar 0,482 dengan t-hitung (17,595) lebih besar dari t-tabel (1,96) maka tolak H0 artinya kecepatan bongkar muat kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga. Koefisien yang positif menunjukkan kalau persepsi responden terhadap variabel kecepatan bongkar muat kapal akan mempengaruhi produktivitas dermaga. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin meningkat kecepatan bongkar muat kapal maka produktivitas dermaga juga akan semakin meningkat.
3. Variabel kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal secara persial dan secara simultan mempengaruhi produktivitas dermaga sebesar 38,687%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi pada Terminal Petikemas Pelabuhan Makassar, secara umum dapat diperoleh kesimpulan bahwa persepsi responden terhadap kualitas pelayanan kapal bahwa jawaban persepsi responden pada variabel kualiatas pelayanan kapal (X1) dengan sub variabel koordinasi dengan indikator dalam pelaksanaan tugas, koordinasi antar pihak terkait sudah berjalan dengan baik (Q1) memiliki

persentase paling tinggi yaitu 80,3%, hal ini terbukti dengan kerjasama antara otoritas pelabuhan dengan pengguna jasa pelabuhan sudah berjalan dengan baik, dan variabel kecepatan bongkar muat kapal (X2) pada sub variabel peralatan dengan indikator peralatan bongkar muat sudah sesuai (Q2) memiliki persentase paling tinggi yaitu 78,7%, hal ini dibuktikan dengan pemilihan peralatan sudah sesuai dan peralatan tersedia tepat waktu. pada variabel produktivitas dermaga petikemas (Y) dengan sub variabel sumber daya manusia dan peralatan pada indikator operator peralatan selalu memberikan pelayanan dengan baik (Q6) dan apakah kegiatan bongkar muat di dermaga semakin meningkat (Q12) memiliki persentase yang sama yaitu masing-masing 70,5%, hal ini dibuktikan dengan sumber daya manusia yang ada sudah memadai dan peralatan untuk kegiatan bongkar muat kapal sudah memadai pada dermaga dan bongkar muat terus meningkat dari waktu kewaktu.

Untuk pengaruh kualitas pelayanan kapal (X1) terhadap produktivitas dermaga (Y) diproleh koefisien pengaruh sebesar 0,188 dengan t-hitung (7,383) lebih besar dari t-tabel (1,96) maka kualitas pelayan kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga. Koefisien yang positif menunjukkan kalau persepsi responden terhadap variabel kualitas pelayanan kapal akan mempengaruhi produktivitas dermaga. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin meningkat kualitas pelayanan kapal maka produktivitas dermaga juga akan semakin meningkat. untuk pengaruh kecepatan bongkar muat kapal (X2) terhadap produktivitas dermaga (Y) diperoleh koefisien pengaruh sebesar 0,482 dengan t-hitung (17,595) lebih besar dari t-tabel (1,96) maka kecepatan bongkar muat kapal berpengaruh signifikan terhadap produktivitas dermaga. Koefisien yang positif menunjukkan kalau persepsi responden terhadap variabel kecepatan bongkar muat kapal akan mempengaruhi produktivitas dermaga. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin meningkat kecepatan bongkar muat kapal maka produktivitas dermaga juga akan semakin meningkat.

Variabel kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal secara persial dan secara simultan mempengaruhi produktivitas dermaga sebesar 38,687% yang berarti bahwa hubungan keragaman dari semua variabel mampu menjelaskan hubungan Y sebesar 38,687% dan selebihnya dipengaruhi oleh variabel lain. Penelitian ini mempunyai implikasi sangat penting bagi para pengambil kebijakan yang menginginkan kinerja pelabuhan lebih baik dalam pelayan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal dalam meningkatkan produktivitas dermaga. Hasil dari penelitian ini perlu untuk ditindak-lanjuti oleh para pengambil keputusan supaya mendapatkan manfaat yang optimal. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka untuk meningkatkan produktivitas dermaga dapat dilakukan melalui pendekatan kualitas pelayan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal. Hasil penilitian ini menunjukkan bahwa kualitas pelayan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal berpengaruh terhadap produktivitas dermaga sehingga kinerja pelabuhan dapat ditingkatkan.

SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian yang telah dilakukan antara lain:

Sebaiknya pihak manajemen dan pengguna dermaga Petikemas Pelabuhan Makasasar mampu menangkap gejala-gejala yang dapat menghambat kualiatas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal dari berbagai aspek antara lain, jumlah armada truk yang dimiliki oleh ekspedisi sangat terbatas sehingga mempengaruhi proses *delivery* (mengalami keterlambatan). Kendala yang terjadi dalam proses pelayanan barang adalah: keterlambatan dokumen yang harus dilampirkan seperti: manifest serta waktu permintaan pelayanan kapal dengan realisasi pelayanan tidak sinkron sehingga mengakibatkan terjadinya keterlambatan, tenaga kerja bongkar muat barang berada dibawah pembinaan Otoritas Pelabuhan yang dinaungi oleh Koperasi Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) dengan sistim penggajian yang berlaku tidak berdasarkan pada produktifitas yang dihasilkan sehingga hal ini

berpengaruh terhadap kinerja bongkar muat yang tidak maksimal, faktor cuaca juga mendukung proses bongkar muat barang, tenaga kerja tidak bekerja sekalipun tetap di gaji.

Khusus untuk peralatan crane yang ada di Pelindo IV sering rusak karena faktor umur. Akses menuju pelabuhan bersinggungan langsung dengan jalan umum sehingga menimbulkan kemacetan, Penetapan Pemerintah Kota Makassar untuk melarang truk-truk > 10 roda melewati jalan umum di siang hari juga sangat berpengaruh dalam proses bongkar muat barang, penumpukan barang menjadi bertambah karena keterbatasan jam kerja.

Saran untuk penelitian yang akan datang adalah berdasarkan hasil yang diperoleh variabel produktivitas dermaga tidak hanya ditentukan oleh kualitas pelayanan dan kecepatan bongkar muat kapal, namun ditentukan juga oleh variabel lain. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan memasukkan lebih banyak variabel-variabel yang berpengaruh dengan menggunakan model penelitian yang berbeda sehingga diperoleh gambaran akurasi dari penelitian ini, sebagai pembanding sekaligus sebagai generalisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Bapak Dedy Arianto, dan Komisi Pembimbing pada Program Studi *Port, Shipping & Logistic* Manajemen Bisnis Institut Pertanian Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

Ghozali Imam, 2008. *Structural Equation Modelling Motode Alternatif dengan Partial Least Square*. Ed-ke 2. Semarang (ID) : BP-UNDIP.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: UM 002/38/18/DJPL 2011 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.

Misliah dan Zulkifli A.Y, 2013. *Analisa kapasitas Optimal lapangan Penumpukan Terminal Petikemas makassar Berdasar Operator Dan Pengguna Pelabuhan* [Jurnal] Vol. 11. Nomor 1. Januari-Juni 2013. Hal 65-67.

Sari R, 2011. *Pengaruh Ketersediaan Fasilitas dan Sistem Informasi Manajemen Terhadap Waktu Kunjungan Kapal di Pelabuhan Utama Tanjung Priok* (Tesis), Jakarta (ID): Universitas Trisakti.

Sekaran, Uma, 2006. *Metodologi Penelitian Untuk Bisnis*, Jakarta : Salemba Empat.

Simamora H, 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia.* Yogyakarta : STIE YKPN.

Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Manajemen*. Alfabeta : Bandung.

Sulistiani O, 2013. *Analisis Kinerja Operasional Terminal Petikemas Di Kawasan Timur Indonesia (Studi Komperasi Terhadap TPM dan TPB)* (Tesis), Jakarta (ID): Universitas Hasanuddin.

Studi *Peningkatan Kinerja Pelayanan Kapal Dan Barang Di Pelabuhan Utama.* Badan LITBANG Perhubungan, Kementerian Perhubungan-Pusat Penelitian PT. Sumaplan Adicipta Persada, Tahun 2014.

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang *Pelayaran* (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4849).

Warta Penelitian Perhubungan

Volume 27, Nomor 6, November-Desember 2015 ISSN. 0852 - 1824

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110
Telepon 021 34832945 Fax. 34833060/61
website: http://balitbanghub@dephub.go.id
email: balitbanghub@dephub.go.id

Akreditasi LIPI No. 651/AU4/P2MI-LIPI/07/2015

ISSN : 0852-1824

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN

Volume 27, Nomor 6, November-Desember 2015

Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini mulai tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Warta Penelitian Perhubungan telah terakreditasi sebagai majalah ilmiah dengan nomor 651/AU4/P2MI-LIPI/07/2015 tanggal 15 Juli 2015.

Penanggung Jawab : DR. Elly Adriani Sinaga, M.Sc
: Ir. Adolf R Tambunan.,M.Sc

Dewan Redaksi
Pemimpin Umum : Drs. Juren Capah, M.MTr (Transportasi Multimoda, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Redaktur Pelaksana : Rita, S.Sos

Anggota Dewan Redaksi :
1. Dr. Ir. L.Denny Siahaan,MsTr (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
2. Arif Anwar, ST, MSc (Transportasi Kereta Api Puslitbang Transportasi Darat & Perkeretaapian)
3. Imam Sonny, ST., M.Sc (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
4. Dr. Karmini, MPA (Transportasi Multimoda, Puslitbang Manajemen Transportasi Multimoda)
5. Ir. Mutharuddin, M.Si.,M.MTr (Transportasi Jalan, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)
6. Dr. Johny Malisan, DESS (Transportasi Laut, Puslitbang Perhubungan Laut)
7. Dina Yuliana, ST.,MT (Transportasi Udara, Puslitbang Perhubungan Udara)
8. Chairunissa, S.Sos.,MA (Transportasi Laut, Sekretariat Badan Litbang Perhubungan)

Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) :
1. Prof. Dr. Ing. M. Yamin Jinca, Ms.Tr (Transportasi Laut, UNHAS)
2. Dr. Ir. Jachrizal Sumabrata, M.Sc.Eng (Transportasi Jalan, UI)
3. Dr. Ir. Indrayati Subagyo,DEA (Transportasi Perkotaan, Universitas Mercu Buana)
4. Ir. Alvinsyah, M.S.E (Transportasi Perkotaan, UI)
5. Prof. Dr.H.K.Martono,SH., LLM., M.Sc (Transportasi Udara, UNTAR)
6. Prof. Sigit Priyanto (Transportasi Perkotaan, UGM)

Desain Grafis : Gita Juniar
Sekretariat : R. Sukhiar Bastaman, Paulus Bambang PD, Kustining Rachmani, S. Kom, Tetty Sulastry Mardiana, ST.,M. AP, Debora Sitorus, S. AP, Supratnawati, Miyarni, Herni Siswati, Eka Hastawati, Sri Chatuti, Yeni Deswita

ALAMAT REDAKSI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN
Jalan Medan Merdeka Timur 5 Jakarta 10110 Telepon : (021) 34832945, Faksimil : (021) 34833060/61.
Website: http://balitbanghub@dephub.go.id
Email: balitbanghub@dephub.go.id

WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN
ISSN : 0852-1824
Volume 27, Nomor 6, November-Desember 2015

Pengantar Redaksi

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, **Warta Penelitian Perhubungan** kembali terbit dengan beberapa topik yang bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan para peneliti khususnya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan bidang transportasi. Pada edisi ke 6 (enam) bulan November-Desember 2015, Warta Penelitian Perhubungan memuat 8 (delapan) tulisan dengan berbagai topik beragam seputar transportasi.

Penyelenggaraan haji di Indonesia merupakan momen yang besar dan pelaksanaannya rutin dari tahun ke tahun. Embarkasi Indonesia sudah menerapkan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan. Peneliti bidang transportasi udara **Dina Yuliana** dalam tulisannya yang berjudul **"Perbedaan Kinerja Pelayanan Standar Penumpang Angkutan Udara Haji Sebelum Penerbangan Embarkasi Haji Indonesia Tahun 2015".** Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pelaksanaan 14 (empat belas) unsur standar pelayanan pada tujuh sampel embarkasi di Indonesia, yaitu Bekasi, Jakarta, Batam, Palembang, Surabaya, Banjarmasin, dan Makassar.

Kinerja pelayanan kapal dan barang merupakan tolok ukur baik atau tidaknya dalam memberikan pelayanan terhadap kunjungan kapal untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang yang bertujuan untuk mengestimasi jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur. Peneliti bidang transportasi laut **Imbang Danandjojo**, dalam tulisannya yang berjudul **"Estimasi Jumlah Kunjungan Kapal di Pelabuhan Teluk Bayur"**, hasil analisis bahwa pada tahun 2017 diperkirakan kapal luar negeri yang berkunjung di Pelabuhan Teluk Bayur hanya membawa muatan impor dan tidak membawa muatan ekspor, serta menunjukkan bahwa jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur terus menurun sampai dengan tahun 2013, namun terjadi peningkatan ukuran GT kapal (ukuran kapalnya semakin besar).

Angkutan massal atau kereta api memiliki karakteristik yang unik. Angkutan ini memiliki kapasitas besar, tingkat keamanan yang tinggi, dan bebas dari kemacetan lalu lintas yang membuat kereta api sebagai angkutan umum utama. **Abadi Dwi Saputra dan Sigit Priyanto** dalam tulisannya yang berjudul **"Complaint Handling System in Railway Transportation Mode"**. Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan. Pertama, ada enam faktor atribut kualitas layanan yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan terhadap pelayanan PT. KAI untuk kelas komuter *(Information, Apperances, Service Coverage, Tangible, Safety & Security and Cost)*. Untuk kelas bisnis memiliki tujuh faktor *(Travel time, information, scheduling, comfort, tangible, Safety & Security and service coverage)*. Dan untuk kelas eksekutif, juga memiliki tujuh faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Untuk hasil penelitian kedua menunjukkan bahwa untuk kelas komuter atribut *safety & security* dan untuk kelas bisnis atribut Information adalah atribut yang memiliki pengaruh signifikan pada keingingan untuk melakukan keluhan. Sementara untuk kelas eksekutif, sebagian besar penumpang puas dengan pelayanan yang diberikan yang diberikan oleh PT KAI.

Masih terdapat judul-judul menarik lainnya untuk disimak dengan topik berbeda pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para penulis yang sudah menyumbangkan pemikirannya yang diwujudkan dalam karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi, Amien.

Salam Redaksi

PERBEDAAN KINERJA PELAYANAN STANDAR PENUMPANG ANGKUTAN UDARA HAJI SEBELUM PENERBANGAN PADA EMBARKASI HAJI INDONESIA TAHUN 2015

DIFFERENCE PERFORMANCE PRE FLIGHT STANDARDS OF PASSENGER SERVICES ON EMBARKATION HAJJ INDONESIA IN 2015

Dina Yuliana

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110, Indonesia
email: dinahubud@gmail.com

Diterima: 2 Oktober 2015, Revisi 1: 19 Oktober 2015, Revisi 2: 2 November 2015, Disetujui: 13 November 2015

ABSTRAK

Penyelenggaran haji di Indonesia merupakan momen yang besar dan pelaksanaannya rutin dari tahun ke tahun. Embarkasi Indonesia sudah menerapkan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan. Berdasarkan hal ini maka diperlukan evaluasi terhadap pelaksanaannya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan dan mengukur tingkat kinerja dalam pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan pada embarkasi haji di Indonesia tahun 2015. Sampel penelitian ditetapkan melalui area sampling atau sampel wilayah secara acak. Metode penelitian yang digunakan adalah nilai persepsi indeks kinerja pelayanan, interval konvensi indeks kinerja pelayanan, dan Uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam pelaksanaan 14 (empat belas) unsur standar pelayanan pada tujuh sampel embarkasi di Indonesia yaitu Bekasi, Jakarta, Batam, Palembang, Surabaya, Banjarmasin, dan Makasar. Nilai indeks kinerja pelayanan dari Embarkasi Bekasi adalah 70,29, Embarkasi Jakarta adalah 66,56, Embarkasi Palembang adalah 75,62, Embarkasi Banjarmasin adalah 61,77 dan embarkasi Makasar adalah 58,58, Embarkasi Batam adalah 89,46 dan Embarkasi Palembang adalah 77,75.

Kata kunci: kinerja, standar pelayanan sebelum penerbangan, penumpang, embarkasi haji

ABSTRACT

Organization of Hajj in Indonesia is a big moment and the implementation of routine from year to year. Embarkation Indonesia has been implemented pre flight standards of the hajj passenger services. Based on this, it is necessary to evaluate the implementation. The purpose of this study is to determine the difference pre flight standards of the hajj passenger services and measure the level of performance in the implementation of pre flight standards of the hajj passenger services on embarkation Hajj in Indonesia in 2015. The research sample is determined by the sampling area or randomly sampled region. The method used is the value perception satisfaction index, conventions interval satisfaction index and the Kruskal Wallis. The result shows that there are differences in the implementation of 14 (fourteen) elements of pre flight standards of the hajj passenger services in seven samples of embarkation in Indonesia, namely Bekasi, Jakarta, Batam, Palembang, Surabaya, Banjarmasin, and Makasar. Performance satisfaction index score of Embarkation Bekasi is 70,29, Embarkation Jakarta is 66,56, Embarkation Palembang is 75,62, Embarkation Banjarmasin is 61,77, Embarkation Makasar is 58,58, Embarkation Batam is 89,46, and Embarkation Palembang is 77,75.

Keywords: *performance, pre flight standards services, passenger, embarkation.*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan angkutan jemaah haji udara Tahun 1436 H dilaksanakan di 13 embarkasi/debarkasi haji yakni : Banda Aceh, Batam, Medan, Jakarta, Bekasi, Solo, Surabaya, Balikpapan, Makasar, Banjarmasin, Padang, Lombok, dan Palembang. Sementara itu, sesuai dengan Rencana Perjalanan Haji Tahun 1436 H/2015 M, kelompok terbang pertama diberangkatkan secara nasional secara bergelombang pada 21 Agustus 2015 hingga 3 September 2015 menuju Madinah. Selanjutnya, pada Tanggal 4 September 2015 hingga Tanggal 17 September 2015 tujuan Jeddah. Transportasi jamaah haji dari Indonesia ke Arab Saudi dan dari Arab Saudi ke Indonesia menggunakan sistem *charter* dengan memperhatikan aspek keamanan, keselamatan, kenyamanan, dan efisiensi. Pelaksana transportasi udara merupakan wewenang Menteri Agama setelah berkoordinasi dengan menteri yang ruang lingkup tugas dan tanggung jawabnya di bidang perhubungan udara (Ratnasari, 2013).

Sesuai dengan Keputusan Menteri Agama RI No. 85 Tahun 2015 telah menetapkan PT Garuda Indonesia Tbk mengangkut jemaah haji asal embarkasi Aceh, Medan, Padang, Jakarta, Solo, Banjarmasin, Balikpapan, Makassar, dan Lombok. Dengan asumsi jemaah yang diangkut sebanyak 83.175 orang atau 53%. Untuk *Saudi Arabian Airlines* mengangkut jemaah haji asal embarkasi Batam, Palembang, Jakarta (khusus Jawa Barat), dan Surabaya. Dengan asumsi jemaah yang diangkut sebanyak 73.900 orang atau 47 %.

Pelaksanaan phase pertama (Keberangkatan) penerbangan haji tahun 2015/1436H ini dimulai pada Tanggal 21 Agustus hingga Tanggal 17 September 2015, sementara phase kedua (pemulangan) dilaksanakan pada Tanggal 28 September hingga Tanggal 25 Oktober 2015. Pada Tahun 2015 ini, penerbangan langsung ke Madinah dan ke Jeddah dilayani dari seluruh embarkasi haji yang berjumlah 9 (sembilan) embarkasi, antara lainnya adalah embarkasi Banda Aceh, Medan, Padang, Jakarta, Solo, Banjarmasin, Balikpapan, Makassar dan Lombok.

Pelaksanaan phase pertama (keberangkatan) ke Madinah untuk gelombang 1 Tahun 2015 ini dilaksanakan pada Tanggal 21 Agustus – 3 September 2015, kemudian pelaksanaan phase kedua (keberangkatan) ke Jeddah untuk gelombang 2 dilaksanakan pada Tanggal 4 September – 17 September 2015.

Sementara untuk phase pertama (kepulangan) dari Jeddah untuk gelombang 1 Tahun 2015 ini dilaksanakan pada Tanggal 28 September – 11 Oktober 2015, kemudian pelaksanaan phase kedua (kepulangan) dari Madinah untuk gelombang 2 dilaksanakan pada Tanggal 12 Oktober – 26 Oktober 2015.

Pada musim Haji 2015/1436H ini, Garuda Indonesia menerbangkan sebanyak 83.175 calon jemaah Indonesia yang tergabung dalam 210 kelompok terbang (kloter) dari 9 (sembilan) embarkasi, yaitu embarkasi Banda Aceh (3.180 calon jemaah haji), embarkasi Medan (6.673 calon jemaah haji), embarkasi Padang (4.946 calon jemaah haji), embarkasi Jakarta (17.723 calon jemaah haji), embarkasi Solo (26.561 calon jemaah haji), embarkasi Banjarmasin (4.190 calon jemaah haji), embarkasi Balikpapan (4.284 calon jemaah haji), embarkasi Makassar (11.972 calon jemaah haji) dan embarkasi Lombok (3.646 calon jemaah haji). Sebelumnya, pada Tahun 2014/1435H lalu, Garuda Indonesia mengangkut sebanyak 82.961 calon jemaah haji yang tergabung dalam 206 kelompok terbang dari 10 embarkasi.

Dalam pelaksanaan penerbangan haji Tahun 2015/1436H ini, Garuda Indonesia mengoperasikan 11 pesawat yang terdiri dari 6 pesawat A33-300 (kapasitas 360 *seat*), 4 pesawat B-747 (kapasitas 455 *seat)* dan 1 B-777 (kapasitas 393 *seat*). Pesawat-pesawat tersebut rata-rata berusia muda dan di antaranya diproduksi pada Tahun 2015. Proses lelang pesawat tersebut dilaksanakan secara terbuka dan transparan, dan diumumkan di media cetak nasional dan internasional. (https://www.garuda-indonesia.com/id/id/news-and-events/kerjasama-garuda-dengan-kementrian-agama.page)

Penyelenggaraan haji di Indonesia merupakan momen yang besar bagi pengelola transportasi

di Indonesia dan merupakan pelaksanaan rutin dari tahun ke tahun, sehingga perlu suatu memantauan serta evaluasi pelayanan angkutan haji ditinjau dari sisi transportasi udara di embarkasi Indonesia. Rumusan masalah dalam penelitian, apakah ada perbedaan pelaksanaan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 1 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji sebelum penerbangan pada embarkasi haji Indonesia Tahun 2015 dan bagaimana tingkat kinerja pelayanannya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan dan mengukur tingkat kinerja dalam pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan pada embarkasi haji Indonesia Tahun 2015. Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan masukkan dan informasi terkait dengan pelayanan haji Tahun 2015 guna sebagai bahan masukkan kepada pimpinan dalam peningkatan kualitas pelayanan transportasi udara tidak hanya dilakukan pada sarana dan prasarana saja, tetapi juga terkait dengan faktor keamanan dan keselamatan penerbangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Standar pelayanan adalah tolak ukur yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pelayanan angkutan udara haji dan acuan penilaian kualitas pelayanan yang merupakan kewajiban pelaksana angkutan udara haji kepada calon dan/atau jemaah haji Indonesia dalam rangka pelayanan yang berkualitas, cepat dan mudah. Angkutan udara haji adalah angkutan udara niaga untuk keperluan angkutan jemaah haji Indonesia yang dilakukan berdasarkan kontrak *charter* antara Kementerian Agama dengan pelaksana angkutan udara haji. Embarkasi haji adalah bandar udara tempat pemberangkatan jamaah haji ke Arab Saudi.

Berdasarkan Pasal 1 angka 30 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, keterlambatan berarti terjadinya perbedaan waktu antara keberangkatan atau kedatangan yang dijadwalkan dengan realisasi waktu keberangkatan atau kedatangan.

Berdasarkan Peraturan Bersama Menteri Agama dan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomer 4 Tahun 2012 dan PM 30 Tahun 2012 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penetapan Embarkasi dan Debarkasi Haji. Penetapan bandar udara sebagai embarkasi dan debarkasi Haji harus mematuhi persyaratan, sebagai berikut:

1. Berstatus sebagai bandar udara yang terbuka untuk melayani angkutan udara ke dan dari luar negeri sesuai dengan ketentuan peraturan perundangan-undangan;
2. Memiliki kemampuan untuk melayani pesawat udara dengan kapasitas paling sedikit 325 (tiga ratus dua puluh lima) tempat duduk berdasarkan sertifikat tipe dan tempat parkir pesawat (*apron*) paling sedikit untuk 2 (dua) pesawat udara haji dengan tidak mengganggu pelayanan selain penerbangan haji; dan
3. Jumlah jemaah haji yang dilayani paling sedikit 14 (empat belas) kloter setiap musim haji.
4. Selain persyaratan di atas, bandar udara dapat ditetapkan sebagai embarkasi dan debarkasi haji jika dalam wilayah provinsi yang bersangkutan memiliki asrama haji dan fasilitas pendukung yang mempunyai: daya tampung yang paling sedikit 2 (dua) kali dari jumlah kapasitas pesawat udara yang melayani angkutan haji, aula tempat penerimaan jemaah haji paling sedikit sejumlah kapasitas pesawat udara yang melayani angkutan haji; tempat penyimpanan barang bagasi; ruang makan dan dapur umum; ruang pelayanan kesehatan, imigrasi, Bea Cukai, dan penerbangan; kantor untuk Panitia Penyelenggara Ibadah Haji (PPIH); masjid; tempat parkir; sistem pengamanan; *slot time* penerbangan yang diberikan oleh Pemerintah Arab Saudi; dan efisiensi biaya penyelenggaraan ibadah haji.

Berdasarkan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2015 Tentang Penetapan Bandara Embarkasi Haji Antara Tahun 1436H/2015M, disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Menetapkan Bandara Djalaludin Gorontalo, Bandara Radin Inten II Lampung, Bandara Tjilik Riwut Palangka Raya, dan Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu sebagai Bandara Embarkasi Haji Antara Tahun 1436H/2015M. Bandara Embarkasi Haji Antara sebagaimana dimaksud berwenang melakukan pelayanan *Custom, Immigration, dan Quarantine (CIQ).*
2. Pemerintah Provinsi Gorontalo bertanggung jawab terhadap pemberangkatan calon jemaah haji Provinsi Gorontalo dari Bandara Embarkasi Haji Antara Gorontalo ke Embarkasi Haji Makassar dan pemulangan jemaah haji dari Debarkasi Haji Makassar ke Debarkasi Haji Antara Gorontalo.
3. Pemerintah Provinsi Lampung bertanggung jawab terhadap pemberangkatan calon jemaah haji Provinsi Lampung dari Bandara Embarkasi Haji Antara Bandar Lampung ke Embarkasi Haji Jakarta dan pemulangan jemaah haji dari Debarkasi Haji Jakarta ke Debarkasi Haji Antara Bandar Lampung.
4. Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah bertanggung jawab terhadap pemberangkatan calon jemaah haji Provinsi Kalimantan Tengah dari Bandara Embarkasi Haji Antara Palangka Raya ke Bandara Embarkasi Haji Banjarmasin dan pemulangan jemaah haji dari Bandara Debarkasi Haji Banjarmasin ke Bandara bebarkasi Haji Antara Palangka Raya.
5. Pemerintah Provinsi Bengkulu bertanggung jawab terhadap pemberangkatan calon jemaah haji Provinsi Bengkulu dari Bandara Embarkasi Haji Antara Bengkulu ke Bandara Embarkasi Haji Padang dan pemulangan jemaah haji dari Bandara Debarkasi Haji Padang ke Bandara Debarkasi Haji Antara Bengkulu.

Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 85 Tahun 2015 tentang Penetapan Pelaksanaan Transportasi Udara Jemaah Haji Indonesia Tahun 1436H/2015M, menetapkan PT. Garuda Indonesia dan *Saudi Arabian* sebagai pelaksana Transportasi Udara Jemaah haji Indonesia 1436H/2015M. PT Garuda Indonesia Tbk mengangkut calon jemaah haji asal embarkasi Aceh, Medan, Padang, Jakarta, Solo, Banjarmasin, Balikpapan, Makassar, dan Lombok. Dengan asumsi calon jemaah haji yang diangkut sebanyak 83.175 orang atau 53%. Untuk *Saudi Arabian Airlines* akan mengangkut jemaah haji asal embarkasi Batam, Palembang, Jakarta (khusus Jawa Barat), dan Surabaya. Dengan asumsi jemaah yang diangkut sebanyak 73.900 orang atau 47%.

Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji di Indonesia

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 1 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji sebagai berikut:

Tabel 1 Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji Indonesia sebelum penerbangan

No	Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji	
1	*check-in* (di asrama haji)	Pelayanan petugas *check-in*
		Pemeriksaan paspor
		Kesesuaian data penumpang *(pax manifest)*
		Kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)*
		Ketentuan bagasi tercatat a. Pemeriksaan bagasi tercatat selambat-lambatnya 24 jam sebelum keberangkatan pesawat b. Masing-masing jamaah haji hanya membawa satu bagasi berat yang berlogo maksimum 32 Kg. c. Penimbangan terhadap bagasi tercatat oleh petugas check in d. Penempelan tanda pengenal bagasi yang jelas dan mudah di baca e. Bagasi tercatat telah steril
2	proses pengangkutan jemaah haji dan *boarding*	Kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara a. khusus pemberangkatan jemaah haji yang terlebih dahulu transit di ruang tunggu bandar udara embarkasi, penumpang jemaah

No	Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji	
		haji sudah berada di bandar udara embarkasi selambat-lambatnya 90 (sembilan puluh) menit sebelum jadwal keberangkatan pesawat udara; b. bagasi kabin yang dapat dibawa penumpang jemaah haji hanya 1 (satu) tas tentengan dengan berat maksimal 7 (tujuh) kg yang diberikan oleh pelaksana angkutan udara haji. Dalam hal ini Pelaksana angkutan udara haji berhak menolak bagasi kabin yang tidak sesuai dengan ketentuan baik dari segi jumlah maupun berat; c. tersedianya bus ber AC dengan kapasitas maksimum 45 (empat puluh lima) tempat duduk dengan jumlah yang memadai untuk mengangkut jemaah haji 1 (satu) kloter dari asrama haji embarkasi ke bandar udara embarkasi, serta menyediakan paling sedikit 1 (satu) bus cadangan; dan d. tersedianya tenaga dan peralatan pengamanan serta pengawalan *(vooreijder)* yang berkaitan dengan pemenuhan aspek keamanan, keselamatan baik selama perjalanan darat (dari asrama haji embarkasi ke bandar udara embarkasi maupun terkait dengan ketentuan keamanan dan keselamatan penerbangan).
		Pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat a. tersedianya fasilitas kemudahan bagi penumpang jemaah haji dari ruang tunggu asrama haji sampai dengan naik ke bus maupun dari turun bus sampai dengan naik ke pesawat saat di bandar udara embarkasi; b. penumpang jemaah haji naik ke bus dan ke pesawat secara tertib disesuaikan dengan urutan nomor tempat duduk di pesawat; c. penyediaan fasilitas kemudahan untuk naik bus dan naik ke pesawat bagi penumpang jemaah haji dengan kebutuhan khusus.
		Pelayanan petugas *boarding* a. tersedianya petugas pelaksana angkutan udara haji yang mengarahkan penumpang jemaah haji dari ruang tunggu asrama haji embarkasi sampai dengan naik ke bus maupun pada saat turun dari bus sampai dengan naik ke pesawat saat di bandar udara embarkasi b. petugas pelaksana angkutan udara haji melakukan penghitungan jumlah penumpang jemaah haji pada saat penumpang nook ke pesawat udara berdasarkan data penumpang *(pax manifest)* c. tersedianya petugas pelaksana angkutan udara haji yang khusus membantu penumpangjemaah haji dengan kebutuhan khusus dari ruang tunggu asrama haji embarkasi sampai dengan naik ke bus maupun pada saat turun dari bus sampai dengan naik ke pesawat saat di bandar udara embarkasi.
3	proses pengangkutan bagasi tercatat;	Tersedianya kendaraan pengangkut bagasi tercatat yang tertutup dan memenuhi persyaratan keamanan serta keselamatan sesuai prosedur penerbangan dari asrama haji ke bandar udara embarkasi;
		Bagasi tercatat harus berada di bandar udara embarkasi selambatlambatnya 4 (empat) jam sebelum jadwal keberangkatan pesawat.
4	penanganan keterlambatan penerbangan	Informasi yang benar dan jelas a. untuk keterlambatan penerbangan disampaikan segera setelah diketahui adanya keterlambatan; b. untuk perubahan jadwal penerbangan *(reschedulling)* disampaikan selambat-lambatnya 24 (dua puluh empat) jam sebelum keberangkatan; dan

		c. untuk penggabungan kloter disampaikan selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari kalender sebelum keberangkatan.
		Ketersediaan petugas angkutan haji yang dapat menjelaskan dan menangani secara langsung
5	penanganan permasalahan	Ketersediaan petugas pada posko bersama yang dapat memberikan pelayanan di masing-masing asrama haji dan bandar udara embarkasi.

Sumber: PM 1 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji

Kebijakan pelayanan yang tepat (sesuai kebutuhan segmen), justru membawa dampak positif bagi peningkatan *image* dan loyalitas pelanggan. Perbaikan kualitas pelayanan dan peningkatan profesionalisme karyawan untuk memberikan jaminan pelayanan dengan tingkat keahlian dan pengetahuan yang dibutuhkan serta jaminan terhadap keselamatan penerbangan perlu dilakukan untuk lebih meningkatkan kepuasan pelanggan (Natalisa, 2005)

Kegiatan menjadi prioritas dalam pelayanan *check in* antara lain waktu keberangkatan dan kedatangan tepat seperti yang dijanjikan, karyawan melakukan pelayanan secara cepat kepada konsumen dan karyawan bersedia memperhatikan keluhan/komplain konsumen (Heviandri, Sumarwan dan Ratnaningsih, 2009)

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Sampel penelitian ditetapkan melalui *area sampling* atau sampel wilayah secara acak. Pemilihan lokasi didasarkan pada Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2015 Tentang Penetapan Bandara Embarkasi Haji Antara Tahun 1436H/2015M dan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 85 Tahun 2015 Tentang Penetapan Pelaksanaan Transportasi Udara Jemaah Haji Indonesia Tahun 1436H/2015M. Obyek penelitian adalah jamaah haji di embarkasi. Kegiatan pengamatan dilapangan dilakukan disesuaikan dengan jadwal penerbangan di lokasi *survey*, sebagai berikut: Embarkasi Jakarta tanggal 3 Sep s.d 6 Sep 2015, Embarkasi Bekasi tanggal 6 Sep s.d 9 Sep 2015, Embarkasi Surabaya tanggal 14 Sep s.d 16 Sep 2015, Embarkasi Palembang tanggal 7 Sep s.d 9 Sep 2015, Embarkasi Makassar 14 Sep s.d 16 Sep 2015, Embarkasi Banjarmasin tanggal 7 Sep s.d 9 Sep 2015, dan Embarkasi Batam tanggal 7 Sep s.d 9 Sep 2015.

B. Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 5 (lima) standar pelayanan penumpang angkutan udara calon jamaah haji sebelum penerbangan. Selanjutnya untuk memperjelas variabel-variabel tersebut, digunakan 14 (empat belas) indikator yang merupakan penjabaran dari standar pelayanan penumpang.

Tabel 2 Operasional Variabel Penelitian

Variabel Pengamatan			
S1	*check-in* (di asrama haji)	P1	Pelayanan petugas *check-in*
		P2	Pemeriksaan paspor
		P3	Kesesuaian data penumpang *(pax manifest)*
		P4	Kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)*
		P5	Ketentuan bagasi tercatat
S2	proses pengangkutan jemaah haji dan *boarding*	P6	Kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara
		P7	Pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat
		P8	Pelayanan petugas boarding

S3	proses pengangkutan bagasi tercatat;	P9	Tersedianya kendaraan pengangkut bagasi tercatat;
		P10	Bagasi tercatat ada di bandar udara embarkasi selambat-lambatnya 4 (empat) jam sebelum penerbangan
S4	penanganan keterlambatan penerbangan	P11	Informasi yang benar dan jelas
		P12	Ketersediaan petugas angkutan haji yang informatif
		P13	Pemberian kompensasi keterlambatan
S5	penanganan permasalahan	P14	Ketersediaan petugas pada posko bersama

Sumber: Hasil Olah Data, 2015

C. Pengolahan Data

Dalam perhitungan kinerja terhadap pelaksanaan 14 (empat belas) standar pelayanan penumpang angkutan udara calon jemaah haji sebelum penerbangan, maka setiap unsur pelayanan memiliki penimbang yang sama (Surjadi ,2009) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot Nilai Rata - Rata Tertimbang} = \frac{\text{Jumlah bobot}}{\text{Jumlah unsur}} = \frac{1}{14} = 0{,}071$$

Untuk memperoleh indeks kinerja dari pelaksanaan standar digunakan pendekatan nilai rata – rata tertimbang dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kinerja Pelayanan} = \frac{\text{Total dari Nilai Persepsi per Unsur}}{\text{Total unsur yang terisi}} \text{ x nilai penimbang}$$

Untuk memudahkan interprestasi terhadap penilaian indeks kinerja pelayanan yaitu antara 30 – 100 maka hasil penilaian tersebut dikonversikan dengan nilai dasar 30, dengan rumus:

$$\text{Nilai Indeks Kinerja setelah dikonversikan} = \text{Nilai Indeks x Nilai Dasar}$$

Tabel 3 Nilai Persepsi, Interval IK, Interval Konvensi IK, Mutu Pelayanan dan Kinerja

Nilai Persepsi	Nilai Interval Indeks Kinerja (IK)	Nilai Interval Konversi Indeks Kinerja (IK)	Mutu Pelayanan	Kinerja
1	1 – 1,67	30 – 53,33	C	Kurang Baik
2	1,68 – 2,34	53,34 – 76,66	B	Baik
3	2,35 - 3	76,67 - 100	A	Sangat Baik

Sumber: Hasil Analisis

Data entry dan penghitungan indeks dilakukan dengan program komputer. Hasil pengukuran indeks kinerja ini dapat menunjukkan tingkat kinerja unit pelayanan sebagai bahan untuk menetapkan kebijakan peningkatan kualitas pelayanan selanjutnya. Dari hasil pengukuran dilakukan peningkatan kualitas pelayanan dengan memprioritaskan pada unsur yang mempunyai nilai paling rendah, sedangkan unsur yang mendapatkan nilai cukup tinggi harus dapat dipertahankan.

C. **Uji *Kruskal Wallis***

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* adalah uji *non parametriks* yang

digunakan untuk membandingkan tiga atau lebih kelompok data sampel.

Statistik uji *kruskal wallis* dapat ditulis sebagai berikut:

$$K = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^{k} \frac{Ri^2}{ni} - 3(N+1) \quad \text{.....} \quad (1)$$

Disini

K : nilai *Kruskal-Wallis* dari hasil perhitungan

Ri: jumlah rank dari kategori/perlakuan ke i

Ni: Banyaknya ulangan pada kategori/ perlakuan ke-i

k : banyaknya kategori/perlakuan (i=1,2,3,…..,k)

N : Jumlah seluruh data (N=n1+n2+n3+……..+nk)

Hipotesisnya

Ho :r1 =r2=r3=……=rk

H1 : ri $\neq$ ri',untuk suatu pasangan ri (i $\neq$ i)

Disini ri adalah rata-rata rangking ke-I dalam hal ini dugaan untuk ri adalah $\frac{Ri}{ni}$

Kriteria penerimaan Ho adalah sebagai berikut :

Jika K<$X^2_{(0,05:db=(k-1),}$ maka Ho diterima (P>0,05)

Jika K>$X^2_{(0,05:db=(k-1),}$ maka Ho diterima (P<0,05)

Jika K>$X^2_{(0,01:db=(k-1),}$ maka Ho diterima (P<0,01)

Jika Ho ditolak berarti ada pasangan rata-rata rangking yang berbeda untuk mencari pasangan rata-rata rangking yang berbeda, untuk mencari pasangan mana yang berbeda maka kita harus malakukan uji lanjutan yaitu uji rata-rata rangking dengan rumus sebagai berikut :

$$t_H = t\alpha/2; db = N-k \sqrt{(S^2 \frac{N-1-K}{N-k})\sqrt{(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n'_1})}}$$

$$S^2 = \frac{N(N+1)}{12} \quad \text{.....} \quad (2)$$

Jika $|ri - ri'| < t_H$ pada α=0,05, maka Ho diterma berarti pasangan rata-rata rangking perlakuan tersebut tidak berbeda nyata (P>0,05) sedangkan jika $|ri - ri'| \geq t_H$ pada α= 0,05, maka Ho ditolak berarti pasangan rata-rata rangking perlakuan tersebut berbeda nyata (P<0,05) dan jika $|ri - ri'| \geq t_H$ pada α=0,01, maka Ho ditolak berarti pasangan rata-rata rangking perlakuan tersebut berbeda sangat nyata (P>0,01).

Hipotesis dalam penelitian sebagi berikut:

Ho = Pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan pada embarkasi haji Indonesia adalah sama

H1 = Pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan pada embarkasi haji Indonesia adalah berbeda

HASIL DAN PEMBAHASAN

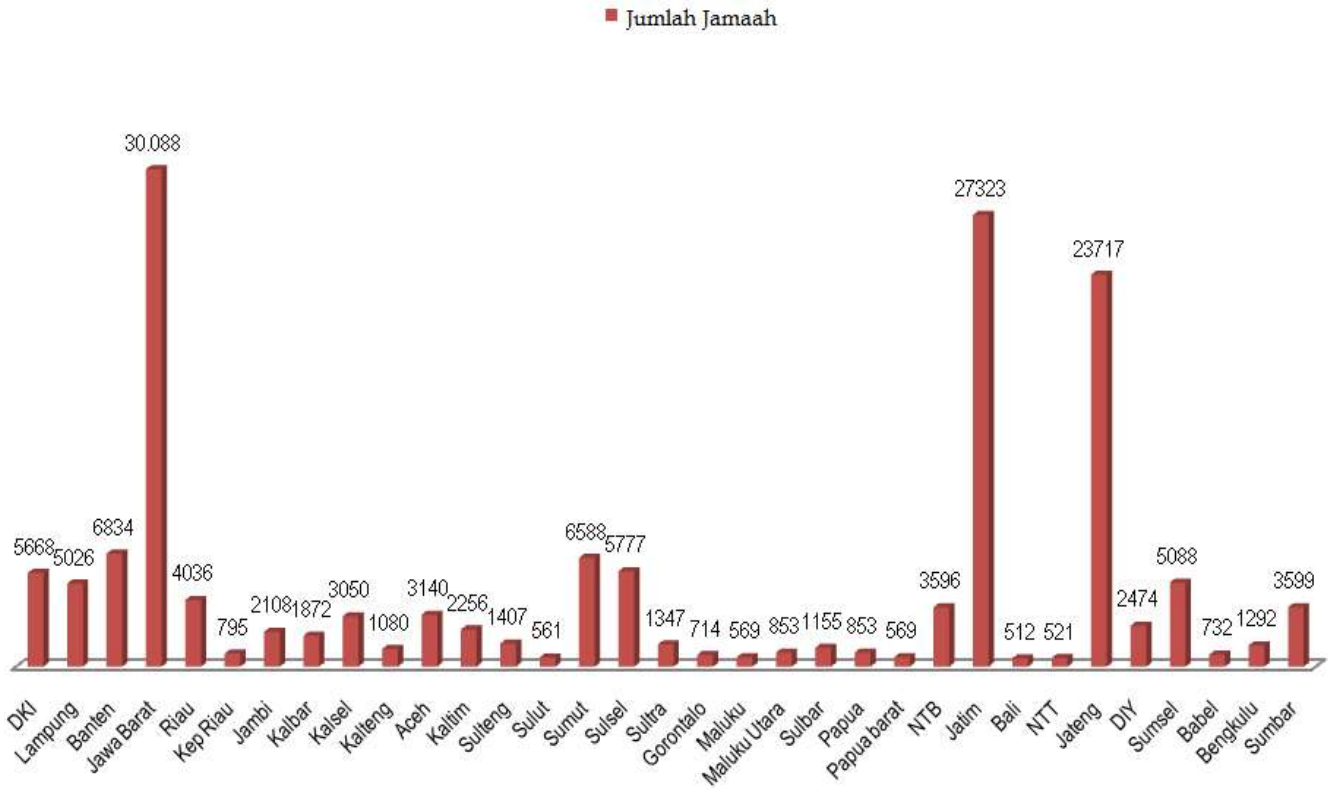
A. Statistik Penumpang Angkutan Udara Haji 2015

Kementerian Perhubungan mempunyai tugas untuk mengkoordinasikan dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan penyelenggaraan angkutan calon dan/atau jamaah haji yang meliputi pemberangkatan dari tempat embarkasi ke Arab Saudi dan pemulangan ke tempat debarkasi asal Indonesia.

Tahun 2015 pelayanan angkutan haji di Indonesia dilakukan di 13 (tiga belas) bandar udara embarkasi/debarkasi.Operasional penyelenggaraan angkutan udara untuk pemberangkatan calon jemaah haji dari embarkasi asal di Indonesia dilaksanakan oleh 2 (dua) maskapai penerbangan yaitu Garuda Indonesia dan *Saudi Arabian Airlines.*

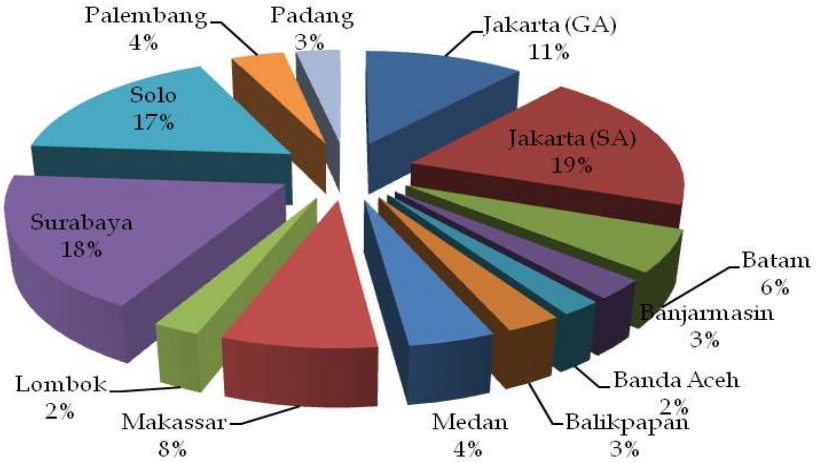
Keberangkatan calon jamaah haji Indonesia tahun 2015 dimulai Tanggal 21 Agustus sampai dengan Tanggal 17 September 2015 sedangkan pemulangan jemaah haji Tanggal 28 September sampai dengan Tanggal 20 Oktober 2015. Embarkasi Jakarta dengan

Maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji DKI, Lampung dan Banten dengan total calon jamaah haji 77.528. Embarkasi Halim dengan maskapai *Saudi Arabia Airlines* dengan asal calon jamaah haji Jawa Barat dengan total calon jamaah haji 21.385. Embarkasi Batam dengan maskapai *Saudi Arabia Airlines* dengan asal calon jamaah haji Riau, Kepulauan Riau, Jambi dan Kalimantan Barat dengan total calon jamaah haji 8.811. Embarkasi Banjarmasin dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Kalimantan Selatan (Kalsel), dan Kalimantan Tengah (Kalteng) dengan total calon jamaah haji 4.130. Embarkasi Banda Aceh dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Aceh dengan total calon jamaah haji 3.140. Embarkasi Balikpapan dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Kalimantan Timur (Kaltim), Sulawesi Tenggara (Sulteng) dan Sulawesi Utara (Sulut) dengan total calon jamaah haji 4.224. Embarkasi Medan dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Sulawesi Selatan (Sulsel), Sulawesi Tenggara (Sultra), Gorontalo, Maluku, Maluku Utara, Sulawesi Barat (Sulbar), Papua dan Papua Barat total calon jamaah haji 11.837. Embarkasi Lombok dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji NTB dengan total calon jamaah haji 3.596. Embarkasi Surabaya dengan maskapai *Saudi Arabia Airlines* dengan asal calon jamaah haji Jawa Timur (Jatim), Bali dan Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan total calon jamaah haji 28.356. Embarkasi Solo dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Jawa Tengah (Jateng) dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan total calon jamaah haji 47.791. Embarkasi Palembang dengan maskapai *Saudi Arabia Airlines* dengan asal calon jamaah haji Sumatera Selatan (Sumsel) dan Bangka Belitung dengan total calon jamaah haji 5.820. Embarkasi Padang dengan maskapai Garuda Indonesia dengan asal calon jamaah haji Bengkulu dan Sumatra Barat (Sumbar) dengan total calon jamaah haji 4.891.



Sumber: Kementerian Agama, 2015

Gambar 1 Grafik Jumlah Jamaah Haji 2015 Berdasarkan Asal Daerah



Sumber: Kementerian Agama, 2015

Gambar 2 Grafik Jumlah Jamaah Haji 2015 Berdasarkan Bandara Embarkasi

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa terlihat Embarkasi Bekasi – Jakarta lebih mendominasi jumlah calon jamaah hajinya. Bandara yang melayani penerbangan haji terbanyak adalah Bandara Halim Perdana Kusuma yaitu sebanyak 86 kloter yang terdiri dari 39 kloter asal Embarkasi Jakarta dan 47 kloter asal Embarkasi Jakarta Bekasi.

B. Uji Statistik (Uji *Kruskal Wallis*)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan, dilakukan uji *kruskal wallis* untuk mengetahui apakah ada perbedaan kinerja pelaksanaan standar pelayanan dari masing-masing embarkasi dengan sebagai berikut:

Tabel 2 Statistik Diskriptif dan Uji Statistik

Unsur Standar Pelayanan	Statistik Diskriptif			Uji Statistik	
	Var	Rata-Rata	Std. Deviation	Chi-Square	Asymp. Sig.
Pelayanan petugas check-in	P1	2,37	0,490	22,756	0,001
Pemeriksaan paspor	P2	2,33	0,547	21,357	0,002
Kesesuaian data penumpang *(pax manifest)*	P3	2,43	0,504	22,111	0,001
Kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)*	P4	2,37	0,490	25,878	0,000
Ketentuan bagasi tercatat	P5	2,37	0,490	22,756	0,001
Kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara	P6	**2,60**	0,498	15,91	0,014
Pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat	P7	2,30	0,466	25,548	0,000
Pelayanan petugas *boarding*	P8	**2,23**	0,430	19,543	0,003
Tersedianya kendaraan pengangkut bagasi tercatat;	P9	2,37	0,490	22,756	0,001
Bagasi tercatat ada di bandar udara embarkasi selambatlambatnya 4 (empat) jam sebelum penerbangan	P10	2,27	0,450	19,114	0,004
Informasi yang benar dan jelas	P11	2,50	0,509	26,1	0,000
Ketersediaan petugas angkutan haji yang informatif	P12	2,57	0,504	22,111	0,001
Pemberian kompensasi keterlambatan	P13	2,43	0,568	28,2	0,000
Ketersediaan petugas pada posko bersama	P14	2,37	0,490	21,715	0,001

Sumber: Hasil Olah Data, 2015

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, hasil statistik diskriptif diketahui bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah unsur standar pelayanan kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara sebesar 2,60 dan nilai rata-rata terendah adalah unsur pelayanan petugas *boarding* yang berada di asrama haji sebesar 2,23.

Kesiapan pengangkutan jemaah haji telah dilakukan sehari sebelum pemberangkatan dan dokumen-dokumen dari calon jamaah haji telah diselesaikan oleh Panitia Penyelenggara Ibadah Haji di embarkasi setempat. Pelayanan petugas *boarding* mempunyai kinerja yang rendah karena petugas *boarding* dari maskapai penerbangan adalah petugas musiman/ kontrak sehingga dalam memberikan pelayanan dan melakukan pemeriksaan masih membutuhkan pengalaman/jam terbang.

Mengacu pada *ouput* uji statistik, diketahui bahwa nilai *signifikansi Asymp,Sig.* Uji *Kruskal Willis* dari setiap unsur pelayanan < 0.05. Dengan demikian, keputusannya adalah bahwa pada taraf 5% terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil skor setiap unsur pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan dari tujuh embarkasi tersebut.

Tabel 3 *Mean Rank*

Unsur Standar Pelayanan		*Mean Rank*						
		Bekasi	Jakarta	Batam	Surabaya	Palembang	Banjarmasin	Makasar
Pelayanan petugas *check-in*	P1	17,50	10,00	25,00	10,00	25,00	10,00	10,00
Pemeriksaan paspor	P2	10,50	14,13	25,00	17,75	25,00	10,50	8,13
Kesesuaian data penumpang *(pax manifest)*	P3	9,00	20,25	24,00	16,50	24,00	9,00	9,00
Kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)*	P4	10,00	21,25	25,00	10,00	25,00	10,00	10,00
Ketentuan bagasi tercatat	P5	17,50	10,00	25,00	10,00	25,00	10,00	10,00
Kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara	P6	14,00	10,25	21,50	21,50	14,00	21,50	6,50
Pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat	P7	11,00	14,75	26,00	26,00	11,00	11,00	11,00
Pelayanan petugas *boarding*	P8	12,00	15,75	27,00	19,50	12,00	12,00	12,00
Tersedianya kendaraan pengangkut bagasi tercatat;	P9	17,50	10,00	25,00	25,00	10,00	10,00	10,00
Bagasi tercatat ada di bandar udara embarkasi selambat lambatnya 4 (empat) jam sebelum penerbangan	P10	11,50	11,50	26,50	19,00	19,00	11,50	11,50
Informasi yang benar dan jelas	P11	23,00	11,75	23,00	23,00	8,00	8,00	8,00
Ketersediaan petugas angkutan haji yang informatif	P12	22,00	10,75	22,00	14,50	22,00	7,00	7,00
Pemberian kompensasi keterlambatan	P13	23,50	9,00	23,50	23,50	9,00	9,00	7,00
Ketersediaan petugas pada posko bersama	P14	10,00	13,75	25,00	25,00	17,50	10,00	10,00

Sumber: Hasil Olah Data, 2015

Mengacu pada *output table ranks* (Setiawan, 2015), diketahui bahwa Embarkasi Batam dan Palembang memiliki skor standar *check-in* (di asrama haji) yang paling tinggi meliputi unsur pelayanan petugas *check-in*, pemeriksaan paspor, kesesuaian data penumpang *(pax manifest)*, kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)* dan ketentuan bagasi tercatat.

Dalam pelaksanaan standar pelayanan proses pengangkutan jemaah haji dan *boarding*,

Embarkasi Surabaya dan Banjarmasin mempunyai unsur pelayanan yang tertinggi pada kesiapan pengangkutan penumpang calon jemaah haji dari dan ke bandara, Embarkasi Batam mempunyai unsur pelayanan tertinggi pada pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat dan pelayanan petugas *boarding*, dan Embarkasi Surabaya mempunyai unsur pelayanan tertinggi pada pelayanan proses penumpang calon jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat. Standar pelayanan proses pengangkutan bagasi tercatat, Embarkasi Batam mempunyai *output table ranks* tertinggi yaitu tersedianya kendaraan pengangkut bagasi tercatat dan bagasi tercatat ada di bandar udara embarkasi selambat-lambatnya 4 (empat) jam sebelum penerbangan. Pelaksanaan standar penanganan keterlambatan penerbangan di Embarkasi Jakarta (Bekasi), Batam dan Surabaya memiliki skor *output table ranks* tertinggi yaitu pelayanan informasi yang benar dan jelas, ketersediaan petugas angkutan haji yang informatif, serta pemberian kompensasi keterlambatan. Pada *output table ranks*, standar penanganan permasalahan melalui unsur ketersediaan petugas pada posko bersama di Embarkasi Batam dan Surabaya mempunyai skor tertinggi.

C. Penyusunan Indeks Kinerja Pelayanan

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kinerja pada tabel 5, jumlah nilai dari setiap unit pelayanan diperoleh dari jumlah rata-rata setiap unsur pelayanan. Sedangkan nilai indeks gabungan untuk setiap unit dari setiap embarkasi, merupakan jumlah nilai rata-rata dari setiap unsur pelayanan dikalikan dengan penimbang yang sama. Dengan demikian nilai indeks pelayanan dari masing-masing embarkasi hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai indeks kinerja pelayanan setelah dikonversi pada Embarkasi Bekasi adalah 70,29, Embarkasi Jakarta adalah 66,56, Embarkasi Palembang adalah 75,62, Embarkasi Banjarmasin adalah 61,77 dan embarkasi Makasar adalah 58,58 dengan demikian kelima embarkasi ini mempunyai mutu pelayanan B dengan kinerja pelayanan Baik.
2. Nilai indeks kinerja setelah dikonversi pada Embarkasi Batam adalah 89,46 dan Embarkasi Palembang adalah 77,75, dengan demikian kedua embarkasi ini mempunyai mutu pelayanan A dengan kinerja pelayanan Sangat Baik.

Tabel 4 Nilai Indeks dan Indeks Kinerja Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji Sebelum Penerbangan

Standar Pelayanan	BKS		JKT		BTM		SBY		PLG		BJR		MKS	
Check-in (di asrama haji)	2,2	0,7	2,38	0,8	3	1	2,2	0,7	3	1	2	0,5	1,96	0,5
Proses pengangkutan jemaah haji dan *boarding*	2,17	0,40	2,30	0,60	3,00	0,60	2,83	0,60	2,17	0,40	2,33	0,40	2,00	0,30
Proses pengangkutan bagasi tercatat	2,3	0,32	2	0,28	3	0,42	2,8	0,39	2,3	0,32	2	0,28	2	0,28
Penanganan keterlambatan penerbangan	3	0,6	2,2	0,5	3	0,6	2,8	0,6	2,3	0,4	2	0,3	1,93	0,3
Penanganan permasalahan	2	0,14	2,25	0,16	3	0,21	3	0,21	2,5	0,18	2	0,14	2	0,14
Nilai Indeks		**2,34**		**2,22**		**2,98**		**2,59**		**2,52**		**2,06**		**1,95**
Indeks Kinerja		**70,29**		**66,56**		**89,46**		**77,75**		**75,62**		**61,77**		**58,58**

Sumber: Hasil Olah Data, 2015

D. Evaluasi Pelaksanaan Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Sebelum Penerbangan Tahun 2015

Penyelenggaraan ibadah haji merupakan tugas nasional yang melibatkan beberapa instansi, serta dilaksanakan dalam kurun waktu yang panjang di dalam negeri dan Arab Saudi. Sehingga diperlukan kerjasama dan koordinasi serta manajemen dan penanganan yang baik dan cermat serta dukungan sumber daya manusia yang handal dan amanah.

Dalam rangka mewujudkan akuntabilitas publik, penyelenggaraan haji harus dilaksanakan dengan mengedepankan prinsip efektifitas, efisiensi, keadilan dan profesionalitas. Penyelenggaraan ibadah haji harus dikelola dengan mengutamakan kepentingan jama'ah sesuai dengan hak dan kewajibannya agar dapat melaksanakan ibadah haji sesuai dengan tuntunan syariah dan pelaksanaannya dapat berjalan dengan aman dan nyaman (Ratnasari, 2013).

Dalam pemeriksaan kesesuaian antara paspor dan pra *manifest* calon jamaah haji dilakukan oleh petugas imigrasi. Kesesuaian data penumpang *(pax manifest)* diterbitkan oleh petugas *check in* dari maskapai penerbangan dengan membawa *list* (daftar calon jamaah haji). Kesesuaian pas masuk pesawat udara *(boarding pass)* yang diterbitkan oleh petugas pelaksana angkutan haji dilakukan oleh petugas dari maskapai penerbangan. Ketentuan bagasi tercatat dalam proses pemeriksaan dilakukan sehari sebelum jamaah haji masuk ke asrama. Bagasi dilakukan pencataan, pemeriksaan *x- ray* dan *labeling*.

Standar pelayanan proses pengangkutan penumpang calon jemaah haji dari dan ke bandara dalam proses keberangkatan calon jamaah haji dilakukan 3 jam sebelum *takeoff* pesawat terbang. Mobil pengangkutan haji menggunakan bis Damri. Setiap bis mengangangkut 45 jamaah haji. Saat keberangkatan ke bandara telah disiapkan 1 bis cadangan, 1 mobil polisi dan 2 ambulan. Ada kurang lebih 20 petugas PPIH yang membantu proses *boarding* calon jamaah haji dan dalam pelayanan proses penumpang jemaah haji naik ke bus dan naik ke pesawat. Tersedia fasilitas kursi roda bagi calon jamaah haji yang membutuhkannya. Pelayanan petugas *boarding* dari pihak PPIH maupun maskapai penerbangan. Pelayanan proses pengangkutan bagasi tercatat dari calon jamaah haji dilakukan 4 jam sebelum jamaah haji berangkat dan disediakan satu truk *container* untuk mengangkut bagasi jamaah haji.

Beberapa temuan yang dijumpai antara lain masih ada jamaah haji yang membawa rokok ataupun pil KB. Penyelesaian masalah dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku. Setiap jamaah haji yang bermasalah terhadap bagasinya akan dipanggil oleh petugas dan diminta untuk membongkar bagasinya untuk dapat diperiksa dan apabila dijumpai barang yang dilarang maka akan dikeluarkan.

Pemerintah berkewajiban untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan angkutan haji dalam berbagai bidang termasuk di dalamnya transportasi udara yang akan mengangkut jamah haji dari Indonesia ke Arab Saudi dan dari Arab Saudi ke Indonesia. Transportasi udara haji merupakan salah satu tonggak penyangga yang sangat berpengaruh dalam suksesnya penyelenggaraan haji (Ratnasari, 2013). Salah satu tolok ukur keberhasilan penyelenggaraan haji adalah seluruh jam'ah haji yang telah melunasi dapat diberangkatkan dan dipulangkan dengan selamat, aman dan nyaman, selain itu juga ketersediaan fasilitas penunjang bagi Jamaah seperti pelayanan kesehatan, penginapan dan juga ketersediaan transportasi, yang memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pelaksanaan 14 (empat belas)

unsur pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan pada tujuh sampel embarkasi di Indonesia yaitu Embarkasi Bekasi, Embarkasi Jakarta, Embarkasi Batam, Embarkasi Palembang, Embarkasi Surabaya, Embarkasi Banjarmasin, dan Embarkasi Makasar. Hasil statistik diskriptif diketahui bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah unsur standar pelayanan kesiapan pengangkutan penumpang jemaah haji dari dan ke bandara sebesar 2,60 dan nilai rata-rata terendah adalah unsur pelayanan petugas boarding yang berada di asrama haji sebesar 2,23.

Nilai indeks kinerja pelaksanaan standar pelayanan penumpang angkutan udara haji sebelum penerbangan setelah dikonversi sebagai berikut Embarkasi Bekasi adalah 70,29 , Embarkasi Jakarta adalah 66,56, Embarkasi Palembang adalah 75,62, Embarkasi Banjarmasin adalah 61,77 dan embarkasi Makasar adalah 58,58 dengan demikian kelima embarkasi ini mempunyai mutu pelayanan B dengan kinerja pelayanan Baik. Sedangkan nilai indeks kinerja pelayanan setelah dikonversi pada Embarkasi Batam adalah 89,46 dan Embarkasi Palembang adalah 77,75, dengan demikian kedua embarkasi ini mempunyai mutu pelayanan A dengan kinerja pelayanan Sangat Baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Litbang Perhubungan Udara, para peneliti Pusat Libang Perhubungan Udara dan Bapak Doni sebagai Panitia Penyelenggara Ibadah Haji Embarkasi Jakarta yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bernardin, dan Russel, 1998. *Human Resource Management, An Experiential Approach*. Singapore: International Edition Mc Graw-Hill, Inc.

Heviandri R, Sumarwan U dan Ratnaningsih, 2009. *Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Layanan di Bandara Hatta, serta Implikasinya terhadap Strategi Pemasaran City Check In Terminal di Jakarta.* Jurnal Manajemen & Agrebisnis, Vol 6 No.2: 124 - 139

Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2015 tentang *Penetapan Bandara Embarkasi Haji Antara Tahun 1436H/2015M*

Natalisa Diah, 2005. *Pemahaman Terhadap Segmentasi Pelanggan: Suatu Usaha Untuk Meningkatkan Efektifitas Pemasaran Jasa Penerbangan*, Jurnal Manajemen & Bisnis Sriwijaya Vol. 3 No.5 Juni 2005: 2-14

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 1 Tahun 2013 tentang *Standar Pelayanan Penumpang Angkutan Udara Haji.*

Prawirosentono, Suyudi, 1999. *Kebijakan Kinerja Karyawan: Kiat Membangun Organisasi Kompetitif Menjelang Perdagangan Bebas Dunia*, Yogyakarta: BPEE.

Ratnasari, 2013. *Monopoli Transportasi Haji Oleh Pemerintah*, Kajian Hukum dan Keadilan IUS : 464 - 483

Setiawan Budi, 2015. *Teknik Praktis Analisis Data Penelitian Sosial dan Bisnis dengan SPSS*. Yogyakarta, Penerbit Andi

Suharto Abdul Majid dan Eko Probo D,W, 2010. *Ground Handling Manajemen Pelayaran Darat Perusahaan Penerbangan*, Jakarta, Rajawali Press.

Surjadi, H, Drs, Msi, 2009. *Pengembangan Kinerja Pelayanan Publik*, Bandung, Refika Aditama.

Yuliana, Dina, 2014. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Angkutan Udara Terhadap Kinerja Penanganan Bagasi Maskapai Penerbangan PT. X di Bandara Husein Sastranegara-Bandung*, Warta Ardhia Jurnal Penelitian Perhubungan Udara Vol. 40 No. 4, Desember 2014: 235-250.

Raehanun, Ratnasari, 2013. *Monopoli Transportasi Haji oleh Pemerintah*, Kajian Hukum dan Keadilan, Jurnal IUS Vol. I No. 3 Desember 2013: 464-483.

Rizaldi, W dan Setiawan, A, 2015. *Kompetensi dan Kualitas Layanan Karyawan Terhadap Keselamatan Penerbangan*, Jurnal Manajemen Bisnis Rransportasi dan Logistik, Vol. 1 No. 2 Januari 2015: 177-192.

Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang *Penerbangan*

https://www.garuda-indonesia.com/id/id/news-and-events/kerjasama garuda-dengan-kementrian-agama.page). diunduh 1 September 2015.

http://dokumen.tips/documents/uji-kruskal-55c61111d54cf.html. diunduh 12 Oktober 2015.

ESTIMASI JUMLAH KUNJUNGAN KAPAL DI PELABUHAN TELUK BAYUR
ESTIMATED NUMBER OF SHIP CALLS IN PORT OF TELUK BAYUR

Imbang Danandjojo

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110, Indonesia
email: dj_imbang@yahoo.co.id

Diterima: 18 September 2015, Revisi 1: 22 Oktober 2015, Revisi 2: 26 Oktober 2015, Disetujui: 10 November 2015

ABSTRAK

Kinerja pelayanan kapal dan barang merupakan tolok ukur baik atau tidaknya dalam memberikan pelayanan terhadap kunjungan kapal untuk melakukan kegiatan B/M barang di pelabuhan tersebut. Kajian ini bertujuan untuk mengestimasi jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur, agar dapat diantisipasi sampai sejauhmana kebutuhan pelayanannya. Model yang dikembangkan adalah *trend* pertumbuhan dan analisis *multiple regression*. Data yang digunakan adalah potensi *hinterland* Pelabuhan Teluk Bayur, kunjungan kapal dalam satuan unit dan *gross tonage*, serta volume *demand* pergerakan barang, baik ekspor-impor maupun domestik. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel penentu pertumbuhan volume pergerakan barang, baik ekspor-impor maupun antar pulau, adalah Produksi Buah-Buahan (Ton), Populasi Sapi Perah (Ekor), Populasi Kambing (Ekor), Populasi Domba (Ekor), Populasi Babi (Ekor), dan Produksi Perikanan (Ton). Pada tahun 2017, diperkirakan kapal luar negeri yang berkunjung di Pelabuhan Teluk bayur hanya membawa muatan impor dan tidak membawa muatan ekspor. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur terus menurun sampai dengan tahun 2030, namun terjadi peningkatan ukuran GT kapal. Hal ini memberi gambaran bahwa jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur menurun tetapi ukuran kapalnya semakin besar.

Kata kunci: kunjungan kapal, *demand* pergerakan barang, potensi *hinterland*, Pelabuhan Teluk Bayur.

ABSTRACT

Service performance of both vessels and goods is a measure of whether or notto provide services to visit the vessel to carry out the loading and unloading of goods at the port. This study aims to estimate the number of ship visits in Teluk Bayur, in order to anticipate how far the ministry needs. The model developed is a growing trend and multiple regression analysis. The data usedis the potential hinterland Teluk Bayur Port, ship visits in units and Gross Tonnage, and the volume of demand movement of goods, both exports-importsand domestic. The analysis showed that the determinant variable volume growth cargo movement, both exports and imports and between islands, is a Fruit Production (Ton), Dairy Cattle Population, Population Goat, Population Sheep, Pig Population, and Fishery Production (Ton). Of the increasing size of ships, both ocean going and domestic, the result shows that there isa long and GT vessel growth, and cargo volume from year to year. However, the number of ship visits in Teluk Bayur to 2030 will decrease. In 2017, it is estimated there are noocean going ships visiting the port.

Keywords: *ship calls, demand cargo movement, potential hinterland, Port of Teluk Bayur*

PENDAHULUAN

Pelabuhan memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Banyak masyarakat menggunakan transportasi laut terutama dalam hal pengangkutan barang. Pelabuhan, yang merupakan salah satu sub sistem transportasi laut, adalah titik pergerakan barang ataupun penumpang menggunakan moda laut akan dimulai, diakhiri, atau transit. Selain itu, pelabuhan sangat berperan dalam pencapaian sistem transportasi laut yang efektif dan efisien. Upaya tercapainya sistem yang efektif dan efisien tersebut sangat dipengaruhi oleh kinerja pelayanan pelabuhan. Peran pelabuhan tersebut hanya dapat dicapai jika pelabuhan tersebut didukung oleh fasilitas yang memadai, sumber daya manusia yang profesional, dan sistem manajemen yang baik. Kinerja pelayanan pelabuhan dapat ditinjau dari sisi kinerja pelayanan kapal dan barang di pelabuhan. Kinerja pelayanan kapal dan barang pada suatu pelabuhan merupakan tolok ukur baik atau tidaknya suatu pelabuhan dalam memberikan pelayanan terhadap kapal yang berkunjung untuk melakukan kegiatan B/M barang di pelabuhan tersebut. Semakin jelek kinerja pelayanan kapal atau barang di pelabuhan tersebut, akan tercermin dari semakin lamanya sandar suatu kapal karena jeleknya pelaksanaan kegiatan B/M barang dari dan ke kapal tersebut, yang pada gilirannya akan semakin lama kapal berada di pelabuhan dan mengakibatkan semakin panjang atau banyak antrian kapal di pelabuhan tersebut sehingga waktu menunggu untuk dilayani juga semakin lama.

Berdasarkan penelitian LPEM–FEUI pada tahun 2007, penyebab jeleknya pelayanan di pelabuhan adalah kemacetan (*congestion*) pergerakan barang, terbatasnya infrastruktur, terbatasnya *crane*, administrasi, dan *manifest* muatan. Terkait dengan kemacetan pergerakan barang, menurut Patunru *et.al.*, (2007), tidak saja terjadi di dalam pelabuhan, tetapi juga di luar pelabuhan yang mengakibatkan tersendatnya pengiriman barang dan kapal harus menunggu lebih lama.

Untuk mengantisipasi lonjakan arus kunjungan kapal dan volume pergerakan barang melalui Pelabuhan Teluk Bayur, sarana dan prasarana pelabuhan harus diperhatikan, karena akan berpengaruh langsung kepada kinerja pelayanan pelabuhan.Dari penelitian yang pernah dilakukan pada beberapa pelabuhan, ada indikasi bahwa terjadinya waktu tunggu dipelabuhan dapat terjadi jika kinerja pelabuhan tidak optimal, sehingga berdampak langsung terhadap pelayanan di lapangan dan menimbulkan masalah baru, yaitu waktu tunggu kapal semakin tinggi, menimbulkan ekonomi biaya tinggi, yang pada gilirannya berdampak langsung terhadap harga barang di pasaran. Dengan jumlah dan variasi GT kapal yang berkunjung, jumlah dan variasi jenis kemasan B/M barang, keterbatasan panjang dermaga, keterbatasan fasilitas dan peralatan B/M barang yang dimiliki, serta jumlah dan kompetensi SDM TKBM yang ada di Pelabuhan Teluk Bayur, pertanyaan yang ingin dijawab dalam kajian ini adalah *bagaimana proyeksi dan estimasi kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur agar dapat diantisipasi kebutuhan pelayanannya*?

TINJAUAN PUSTAKA

Kotler (2003) menyatakan bahwa jasa adalah setiap tindakan atau perbuatan yang dapat ditawarkan oleh suatupihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya bersifat *intangible* (tidak berwujud fisik) dan tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu. Berdasarkan definisi ini, maka (Gurning & Hariyadi, 2007) dalam bukunya mengkategorikan pelayanan di pelabuhan pada kegiatan jasa karenadalam pengusahaan pelabuhan terdapat beberapa kegiatan dan fungsi pelabuhan, yaitu menunjang kelancaran, keamanan, ketertiban arus lalulintas atau trafik (kapal, barang, ataupun penumpang), menjaga keselamatan berlayar, tempat perpindahan intra dan atau antar moda yang kegiatan–kegiatannya tidak menghasilkan produk yang berwujud fisik. Sehingga, untuk menilai kinerja pelabuhan harus didasarkan pada aspek kualitas jasa. Dalam bukunya, (Kotler, 2003) juga menyatakan bahwa kual-

itas jasa dimulai dari kebutuhan pelanggan dan berakhir pada kepuasan pelanggan, serta persepsi positif terhadap kualitas jasa. Konsumen sebagai pihak yang menerima dan membeli pelayanan jasa, juga mempunyai penilaian terhadap kualitas jasa. Dalam Santos & Boote (2003), dinyatakan bahwa berdasarkan beberapa kajian, ekspektasi pelanggan dapat diklasifikasi kedalam sembilan hirarki ekspektasi pelanggan, mulai dari tingkat kinerja optimal atau terbaik yang diharapkan dapat diterima konsumen (*ideal expectation*) sampai dengan harapan yang dipersepsikan paling buruk (*worst imaginable expectation*). Kinerja pelabuhan adalah prestasi dari *output* atau tingkat keberhasilan pelayanan, penggunaan fasilitas, maupun peralatan pelabuhan pada suatu periode waktu tertentu, yang ditentukan dalam ukuran satuan waktu, satuan berat, atau rasio perbandingan (prosentase). Kinerja pelabuhan yang umum digunakan dalam penyelenggaraan pelabuhan, pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu Kinerja Pelayanan Kapal, Kinerja Pelayanan B/M Barang dan Penumpang, serta Kinerja Utilitas Fasilitas Pelabuhan.

Dalam bukunya, (Handoko, 1984) menyatakan bahwa peramalan atau *forecasting* adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan di masa mendatang melalui pengujian keadaan di masa lalu. Dalam kehidupan sosial, segala sesuatu serba tidak pasti dansulit diprediksi secara tepat, sehingga perlu diadakan *forecast. Forecasting* yang dibuat selalu diupayakan agar dapat meminimumkan pengaruh ketidakpastian ini terhadap perusahaan. Dengan kata lain, *forecasting* bertujuan mendapatkan *forecast* yang dapat meminimumkan kesalahan meramal (*forecast error*), yang biasanya diukur dengan *mean squared error, mean absolute error*, dan sebagainya (Subagyo, 1986).

Menurut Handoko (1984), proses peramalan biasanya terdiri dari langkah–langkah sebagai berikut: (i) *Penentuan Tujuan*. Analisis membicarakan dengan para pembuat keputusan dalam perusahaan untuk mengetahui apa kebutuhan–kebutuhannya dan menentukan variabel–variabel apa yang akan diestimasi, siapa yang akan menggunakan hasil peramalan, untuk tujuan–tujuan apa hasil peramalan akan digunakan, estimasi jangka panjang atau jangka pendek yang diinginkan, derajat ketepatan estimasi yang diinginkan, kapan estimasi dibutuhkan, serta bagian–bagian peramalan yang diinginkan, seperti peramalan untuk kelompok pembeli, kelompok produk atau daerah geografis; (ii) *Pengembangan Model*. Setelah tujuan ditetapkan, langkah berikutnya adalah mengembangkan model, yang merupakan penyajian secara lebih sederhana sistem yang dipelajari. Dalam peramalan, model adalah suatu kerangka analitik yang, jika diberikan data masukan, akan menghasilkan estimasi di waktu mendatang (variabel apa saja yang diramal). Analisis hendaknya memilih suatu model yang menggambarkan secara realistis perilaku variabel–variabel yang dipertimbangkan; (iii) *Pengujian Model*. Sebelum diterapkan, model biasanya diuji untuk menentukan tingkat akurasi, validitas, dan reliabilitas yang diharapkan. Dalam hal ini, penerapannya sering mencakup pada data historis dan penyiapan estimasi untuk tahun–tahun sekarang dengan data nyata yang tersedia. Nilai suatu model ditentukan oleh derajat ketepatan hasil peramalan data aktual; (iv) *Penerapan Model*. Setelah pengujian, analisis menerapkan model dalam tahap ini, data historis dimasukkan dalam model untuk menghasilkan suatu ramalan; dan (v) *Revisi dan Evaluasi*. Ramalan–ramalan yang telah dibuat harus selalu diperbaiki dan ditinjau kembali. Perbaikan mungkin perlu dilakukan, karena adanya perubahan–perubahan dalam lingkungannya. Sedangkan evaluasi, merupakan perbandingan ramalan–ramalan dengan hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik peramalan. Langkah ini perlu, untuk menjaga kualitas estimasi–estimasi di waktu yang akan datang.

Pada dasarnya, ada dua metode yang sering digunakan dalam meramalkan, yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode Kuantitatif dapat digunakan jika ada informasi masa lalu dalam bentuk kuantitas dan mengamsumsikan bahwa pola data masa lalu yang digunakan untuk meramalkan akan

terjadi juga di masa depan. Ada dua metode yang termasuk dalam kelompok ini, yaitu Metoda *Time Series* dan Kausal. Metode *Time Series* didasarkan pada nilai suatu variabel masa lalu dengan tujuan menemukan pola dari rangkaian data masa lalu untuk kemudian diekstrapolasi pada masa mendatang. Kelompok metode ini, antara lain adalah *Metode Box Jenkins*, *Metode smoothing*, dan metode proyeksi dengan *Regresi*. Sedangkan dalam Metode Kausal atau korelasi, suatu variabel diramalkan berdasarkan hubungannya dengan variabel lain yang diperkirakan mempengaruhi. Dalam kelompok metode ini adalah *Metode regresi*, *Model Ekonometri* dan *Model Input–Otput*. Pada Metode Kualitatif, tidak diperlukan data, tetapi yang terpenting untuk meramalkan adalah masukan berupa pola pikir, penilaian dan pengetahuan yang terakumulasi. Metode kualitatif terbagi dua kelompok, yaitu Metode Eksploratori dan Metode Normatif.

Metode Eksploratori dimulai dari masa lalu dan sekarang, ke masa datang dengan cara heuristik dan mencoba mencari semua kemungkinan yang ada. Dalam kelompok metode ini adalah Metode Delphi, penelitian morfologi, dan lain–lain. Sedangkan Metode Normatif dimulai dari masa mendatang dengan menentukan tujuan dan sasaran, kemudian bergerak mundur untuk melihat apakah tujuan dan sasaran tadi dapat dicapai berdasarkan kendala yang ada. Dalam kelompok metode ini adalah matriks keputusan dan analisis sistem. Alat analisis dapat berupa (i) *Regresi Linier*. Analisis ini bertujuan untuk meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (*kriterium*), jika ada satu variabel independen sebagai prediktor dimanipulasi (dinaikkan atau diturunkan nilainya).

Asumsi yang diperlukan untuk analisis ini adalah uji normalitas yang diperlukan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul dari setiap variabel dependen dan independen, atau keduanya, mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang mendekati normal (Ghozali, 2009).Untuk melihat model regresi normal atau tidak, dilakukan analisis grafik dengan melihat *normal probability report plot* yang membandingkan antara distribusi kumulatif dari data sesungguhnya dengan distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk suatu garis lurus diagonal dan *ploting* data akan dibandingkan dengan garis diagonal. Menurut Ghozali, (2009), jika distribusi data normal, maka garis yang menggantikan data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya; atau (ii) *Regresi Non Linier*. Beberapa regresi non linier, antara lain *Trend* Parabola atau Kuadratik, *Trend* Eksponensial, *Trend* Logistik, Kurva *Gompertz*,

Tabel 1 Kompilasi Hasil Penelitian Terdahulu, terkait dengan Proyeksi dan Estimasi

No	Penulis	Tha	Judul	Tujuan	Alat Analisis	Hasil Penelitian
1	Ibrahim	n d	Analisis Proyeksi Sektor Pertanian di Provinsi Maluku Utara	Untuk mengetahui subsektor unggulan sektor pertanian dan mengetahui trend subsektor pertanian di Provinsi Maluku Utara	Analisis Location Quotient (LQ) dan analisis trend linier dan non linier	berdasarkan hasil perhitungan LQ sektor pertanian, sub sektor tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, dan perikanan, merupakan sub sektor unggulan, namun keunggulan lokasi yang bernilai negatif menunjukkan bahwa sub sektor perkebunan tidak memiliki keunggulan komparatif, sehingga sub sektor perkebunan merupakan sub sektor unggulan pada sektor pertanian di Provinsi Maluku Utara Dari hasil analisis trend, kecenderungan sektor pertanian menunjukkan kecenderungan garis trend yang negatif, yang berarti bahwa trend kecenderungan PDRB sektor pertanian menurun [1]

3	Mustofa [illegible]	Analisis Persepsi Ekspor Produk Utama Dari Negara Mitra Dagang Utama Indonesia	Menyusun persepsi ekspor Indonesia berdasarkan beberapa produk utama dan Negara tujuan utama untuk mengetahui model pendidikan dan untuk mengalisis ekspor nonmigas utama Indonesia	Metode kuantitatif Revealed Comparative Advantage (RCA) dan metode Economic Matrix Share (EMS)	Dari 21 produk ekspor Indonesia yang memberikan kontribusi terbesar adalah Alat kab. Tekstil dan Udang. Dapat dilihat dari hasil nilai positif yang artinya persepsi ekspor produk utama Indonesia untuk periode tahun berikutnya menghasilkan nilai ekspor yang baik. Jenis mesin target hasil mesin hasil nilai kab dan nilai [illegible] relatif berbanding terbalik target dalam proses. Terlihat bahwa hasil mesin untuk ekspor baik dalam bentuk ekspor nilainya (terlihat dari nilainya [illegible]). Jenis pelat relatif juga menghasilkan nilai yang baik. di bawah 5% untuk [illegible]. Permintaan dikarenakan [illegible] bisnis ekspor produk utama Indonesia. Oleh [illegible] dalam perdagangan ekspor untuk [illegible] dalam pemenuhan dapat hasil dapat mengurangkan dan menghasilkan keputusan ekspor. Terdapat hasil dapatkan kegiatan Indonesia untuk terlihat yakin dan banyak mengandalkan pendapatan Negara dan untuk negara [illegible] banyak pelang yang [illegible] dikarenakan [illegible] di [illegible] negara [illegible] yang [illegible] [illegible] negara [illegible] adalah [illegible] yang banyak [illegible] pelang [illegible] dan dan [illegible] mengalami [illegible] [illegible] banyak yang dapatdiagrap [4]
4	Bambang [illegible]	Analisis Persepsi Pemanfaatan Dra Dalih Alam Jembatan Barelang sebagai Pendapatan Asli Daerah Provinsi Sulawesi Utara	Untuk mengetahui kontribusi dan persepsi pemanfaatan Dra Dalih Alam Jembatan Barelang di Provinsi Sulawesi Utara	Analisis rasio dengan data berkala (time series)	Terdapat data berkala dari Dra Dalih Alam Jembatan Barelang di Provinsi Sulawesi Utara tepat tahun 2012 sampai dengan tahun 2013, yang pada tahun 2012 dapatnilai sebesar Rp 202.000.000,00 dan pada tahun berikutnya tahun 2013 dapatnilai dan sebesar Rp 472.000.000,00 [4]	
5	Fatika 2009	Analisis Persepsi Pemanfaat Bandara Pramudasu Lampung Barat - Provinsi Lampung	Untuk melihatkan persepsi pemanfaat terhadap pemanfaatan angkutan udara	Persepsi pemanfaat dan persepsi pengunjung Bandara Udara Sruti	Dipertimbangkan bentuk pelayanan angkutan udara Bandara Udara Sruti adalah sebesar 0,85 pemanfaat sebesar 1 tahun 42 orang pada bulan ke 2 pengguna pada angkutan udara perbulan. Dilihat dari perbedaan bentuk pemanfaat, perkembangan Bandara Udara Sruti di Kabupaten Lampung Barat sangat berpengaruh bahwa bisnis sehingga persepsi pengembangan Bandara Udara Sruti perlu dikembang oleh [illegible] [illegible], [illegible] pemanfaat, penyiapan fasilitas pendukung pemanfaat (hotel dan restoran), perbaikan [illegible] untuk pemenuhan layanan publik bagi masyarakat [7]	

5	Prabowo 2012	Analisis dampak Penyebaran Banjir Hujan dan Temperatur Di 19 daerah DKI Jakarta	Untuk mengetahui dampak perubahan iklim	Pendekatan Model Mann-Kendall dan Sen's Slope yang tidak dilakukan dimasukkan sebagai suatu DMA di Mann-Kendall	(i) Tripada perubahan pada curah hujan dan temperatur dan periode musim (1988 -1998) ke periode musim baru (1999 - 2007). (ii) Perubahan paling signifikan adalah bertambahnya curah hujan bulan Januari dan berkurangnya curah hujan pada Bulan Februari. (iii) Tripada penurunan temperatur permukaan dengan periode musim (1988 -1998) ke periode musim baru (1999 - 2007). (iv) Dan dikuatkan pendekatan Mann-Kendall (2008) yaitu dengan menggunakan uji Mann-Kendall dan Sen's Slope (tidak ada trend) terhadap periode musim dan periode musim baru, maka jakarta telah mengalami perubahan iklim. (v) Perbedaan terjadinya curah hujan ekstrim pada Februari 2007 sebesar 200 mm. Sementara pada terjadi musim akan berdampak pada wilayah seperti di wilayah jakarta pu tripada (vi) Tripada penurunan kondisi kecil dan periode musim ke periode musim baru. (vii) Sehingga tertarik untuk penyebab curah hujan dan temperatur berdasarkan hasil analisis dari tahun 2007 - 2007. adalah sebesar 0.10 (rata-rata). 250 ppm pada 2008). dan (viii) Tripada fluktuasi curah hujan (meningkat pada bulan basah dan menurun kering pada bulan kering). untuk penurunan temperatur permukaan pada tahun semakin [8]
6	Sariyani & Afifah	2014	Analisis dampak Penyebaran PDRB Kabupaten Ogan dan Kota Baru Tinggi Sumatera Barat. Tahun 2008 - 2014	Untuk mengetahui bagaimana cara perhitungan PDRB Kabupaten Ogan dan Kota Baru Tinggi dan bagaimana penyebaran PDRB Kabupaten Ogan dan Kota Baru Tinggi untuk lima tahun berikutnya. pada 2008 - 2014	Trend linear dan cara perhitungan berbeda menurut pemerintah (pemerintah pusat)
					Kabupaten Ogan mendiki kontribusi PDRB paling tinggi adalah di Sektor Pertanian dengan tingkat pertumbuhan pertahun (2008 - 2009) sebesar 8.8%. Sedangkan kontribusi paling rendah untuk PDRB dikontribusikan oleh Sektor Jasa-jasa. pada sebesar -8.2% pertahun (2013 - 2014). Dengan demikian penyebaran PDRB untuk lima tahun berikutnya tetap dikontribusikan paling tinggi dari Sektor Pertanian dengan jumlah PDRB tahun 2014 diperkirakan sebesar 1.977.518.88 (dalam juta rupiah). Kota Baru Tinggi mendiki kontribusi terhadap PDRB paling tinggi di Sektor Perdagangan, Hotel dan Restoran. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan yang dikontribusikan pertahun (2013 - 2014) sebesar 8.7%. Sedangkan kontribusi paling rendah dikontribusikan oleh Sektor Pertanian pada dengan pertumbuhan pertahun (2013 - 2014) adalah sebesar -6.2%. Dengan demikian penyebaran PDRB untuk lima tahun berikutnya (2013 - 2014) tetap dikontribusikan paling tinggi dari Sektor Perdagangan, Hotel dan Restoran dengan jumlah PDRB tahun 2014 diperkirakan sebesar 7.389.934.28 (dalam juta rupiah) [9]

Sumber: Gurning & Eko Haryadi, 2007

dan Kurva *Pearl–Reed*.

Armstrong & Baron (1998), dalam bukunya, mendefinisikan pengukuran sebagai suatu konsep yang penting dalam manajemen performansi. Pengukuran merupakan dasar untuk mempersiapkan dan menghasilkan umpan balik (*feed back*). Pengukuran mampu mengidentifikasi kapan sesuatu hal dikatakan baik atau tidak, sehingga tindakan korektif dapat dilakukan. Menurut Bacal (1999), dalam bukunya dinyatakan bahwa pengukuran kinerja adalah tindakan pengukuran yang dilakukan terhadap berbagai aktivitas dalam rantai nilai yang ada pada perusahaan. Pengertian tersebut sejalan dengan pengertian pengukuran kinerja yang didefinisikan dalam buku Atkinson et. al. (1997) yang menyatakan tentang kegiatan mengukur performansi suatu aktivitas atau segenap *value chain*. Menurut Bacal (1999), dalam bukunya, hasil pengukuran tersebut kemudian digunakan sebagai umpan balik yang akan memberi informasi tentang prestasi pelaksanaan suatu rencana dan saat perusahaan memerlukan penyesuaian–penyesuaian terhadap aktivitas perencanaan dan pengendalian. Di sisi lain, dalam buku Hope (dalam Amstrong, 2000) dinyatakan bahwa biasanya terjadi permasalahan dalam proses pengukuran, seperti terlalu banyak ukuran yang digunakan, ukuran tidak berhubungan dengan strategi, ukuran yang digunakan bersifat biasa, dan lain–lain. Untuk itu, diperlukan ukuran atau indikator yang sesuai dalam pengukuran kinerja. Indikator kinerja merupakan ukuran kuantitatif atau kualitatif yang menggambarkan tingkat pencapaian suatu sasaran atau tujuan yang telah ditetapkan.

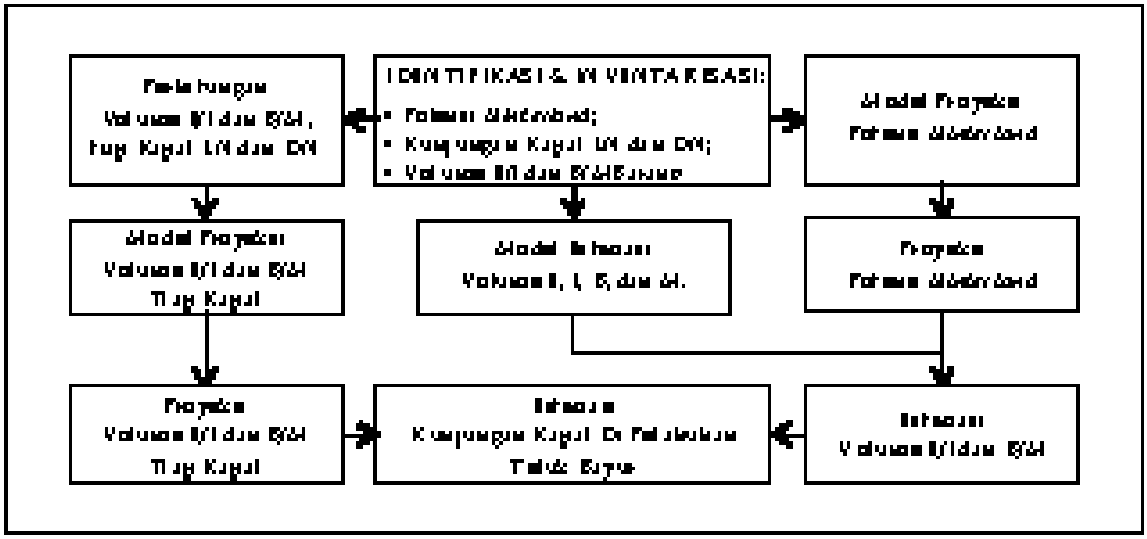
Menurut Talley (2009), beberapa variabel pilihan atau indikator efektivitas kinerja pelabuhan terkait dengan tujuan efektivitas operasi, yaitu: (i) Rata–rata *port charge* per arus barang dalam ton; (ii) Rata–rata tingkat muat kapal, misalnya jumlah ton yang dibongkar pada sebuah kapal per jam waktu muat; (iii) Rata–rata tingkat bongkar kapal, misalnya jumlah ton yang dibongkarpada sebuah kapal per jam waktu bongkar; (iv) Rata–rata tingkat layanan muatan untuk kendaraan pelabuhan, misalnya ton muatan yang dimuat per kendaraan pelabuhan per jam waktu muat; (v) Rata–rata tingkat layanan bongkar untuk kendaraan pelabuhan, misalnya ton muatan yang dibongkar per kendaraan pelabuhan per jam waktu bongkar; (vi) Rata–rata waktu persen hari untuk masuk ke jalur pelabuhan pada dimensi kedalaman dan lebar yang diijinkan (*A Port Channel Accessibility Indicator*); (vii) Rata–rata waktu persen hari masuk ke tempat sandar pelabuhan pada dimensi kedalaman dan lebar yang diijinkan (*Port Berth Accesibilty Indicator*); (viii) Rata–rata waktu persen hari jalur pelabuhan membuka untuk navigasi (*Port Channel Reliability Indicator*); (ix) Rata–rata waktu persen hari tempat sandar pelabuhan membuka untuk kapal bersandar (*Port Berth Reliability*); (x) Rata–rata waktu persen hari pintu masuk pelabuhan (*Port Entrance Gate*)terbuka untuk kendaraan darat (*Entrance Gate Reliability Indicator*); (xi) Rata–rata harapan terhadap kemungkinan kerusakan kapal ketika beradadalam pelabuhan; (xii) Rata–rata harapan terhadap kemungkinan hilangnya peralatan kapal ketika berada di pelabuhan; (xiii) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan kendaraan ketika berada di pelabuhan; (xiv) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan terhadap kendaraan ketika berada dipelabuhan; (xv) Rata–rata harapan kemungkinan hilangnya peralatan kendaraan ketika berada di pelabuhan; (xvi) Rata–rata harapan kemungkinan kerusakan kargo ketika berada di pelabuhan; dan (xvii) Rata–rata harapan kemungkinan hilangnya muatan ketika berada dipelabuhan.

Menurut Panayides & Song (2006), kinerja pelayanan pelabuhan didefinisikan terdiri dari *price* (*cost advantage*), *quality*, *reliability*, *customization*, dan *responsiveness*. Sedangkan menurut Tongzon (2004), beberapa variabel pelayanan pelabuhan, yaitu tingkat efisiensi pelabuhan atau terminal, biaya penanganan muatan, kehandalan (reliabilitas), preferensi pemilihan pelabuhan, dan kedalaman alur pelayaran, dapat digunakan. Dalam penelitian yanglain, menurut Tongzon (2002), dapat digunakan beberapa variabel yang menentukan daya saing pelabuhan, seperti efisiensi,

frekuensi kunjungan kapal, kelengkapan infrastruktur, lokasi, biaya pelabuhan, respon yang cepat terhadap pengguna, ataureputasi terhadap kerusakan barang. Indikator kinerja B/M barang di pelabuhan merupakan produktivitas dan uitilitas peralatan pelabuhan serta produktivitas tenaga kerja dalam proses bongkar muat barang. Indkator kinerja dari sisi peralatan, adalah *cargo handling rate*, jumlah kapal dan muatan yang ditangani, petikemas yang ditangani per *crane*, serta muatan yang ditangani per pekerja. Indikator dalam perspektif tenaga kerja, adalah jumlah pekerja, rata–rata umur dari tenaga kerja, rata–rata jam kerja per minggu, dan jumlah waktu yang terbuang. Pemilihan indikator kinerja pelabuhan oleh perusahaan pelayaran terkait dengan penundaan kapal, misalnya rata–rata penundaan kapal dari saat menunggu menuju tempat sandar dan rata–rata penundaan kapal ketika berada dipelabuhan.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada umumnya, upaya untuk melakukan estimasi kunjungan kapal pada suatu pelabuhan didasarkan pada *trend* proyeksi pertumbuhan kunjungan kapal tahunan. Dalam kajian ini, estimasi kunjungan kapal didekati dari *trend* pertumbuhan volume muatan tiap kapal yang berkunjung, sehingga proyeksi volume pergerakan barang pada suatu pelabuhan menjadi sangat diperlukan. Proyeksi volume pergerakan barang pada suatu pelabuhan, dalam kajian ini didekati melalui seberapa besar potensi *hinterland* mendorong pertumbuhannya. Dalam pelaksanaan rencana kajian dan untuk lebih mempermudah menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, perlu diuraikan terlebih dahulu cara–cara yang diperlukan untuk penyelesaian masalah tersebut. Metodologi yang dikembangkan dalam kajian ini merupakan suatu pendekatan, agar masalah yang dihadapi dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan kajian. Langkah–langkah penyelesaian masalah dilakukan melalui proses yang disusun secara sistematis dan langkah–langkah umum yang dilakukan dalam kajian ini ditunjukkan dalam suatu diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1 Alur Pikir Penyelesaian Masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Provinsi Sumatera Barat terletak antara 0°54′ Lintang Utara dan 3°30′ Lintang Selatan, dan antara 98°36′–101°53′ Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Provinsi Sumatera Barat terletak di pesisir barat bagian tengah pulau Sumatera dan mempunyai luas wilayah sekitar 42,2 ribu Km^2 atau setara 2,21% dari luas wilayah Republik Indonesia. Sumatera Barat berbatasan langsung dengan Provinsi Su-

matera Utara, Provinsi Riau, Provinsi Jambi, Provinsi Bengkulu, dan Samudera Indonesia. Sumatera Barat memiliki 391 gugusan pulau dengan jumlah pulau terbanyak dimiliki oleh Kabupaten Kepulauan Mentawai dan pulau terkecil dimiliki oleh Kabupaten Agam. Sumatera Barat mempunyai 19 Kabupaten/ Kota dengan Kabupaten Kepulauan Mentawai memiliki wilayah terluas, yaitu 6,01 ribu km^2 atau sekitar 14,21% dari luas Provinsi Sumatera Barat. Sedangkan Kota Padang Panjang, memiliki luas daerah terkecil, yakni 23,0 km^2 (0,05%). Sumatera Barat mempunyai 19 daerah kabupaten/kota terdiri dari 12 kabupaten dan 7 kota yang terdiri dari 176 Kecamatan dengan 628 Nagari, 260 kelurahan dan 126 desa. Untuk Kabupaten Kepulauan Mentawai tidak mempunyai nagari melainkan desa. Sedangkan untuk Kota Sawahlunto di bawah kecamatan terdapat 10 kelurahan dan 27 desa. Pada Daerah kabupaten mempunyai 3545 jorong.Penduduk Sumatera Barat berdasarkan proyeksi tahun 2009 adalah sebanyak 4,83 juta jiwa, terdiri dari 2,37juta jiwa laki–laki dan 2,46 juta jiwa perempuan, dengan rasio jenis kelamin sebesar 96,23, artinya untuk setiap seratus penduduk perempuan terdapat 96 atau 97 orang penduduk laki–laki. Tingkat kepadatan penduduk provinsi Sumatera Barat tahun 2009 adalah sebanyak 114 jiwa/Km^2.Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2010, total penduduk Provinsi Sumatera Barat berjumlah 4.241.605 jiwa dengan rincian penduduk laki–laki 2.0778.572 jiwa dan perempuan 2.163.033 jiwa. Sedangkan menurut proyeksi penduduk terakhir tahun 2012, jumlah penduduk Provinsi Sumatera Barat sementara adalah 4.957.719 orang, yang terdiri atas 2.455.782 laki–laki dan 2.501.937 perempuan.

Tahun 2010, struktur ekonomi Provinsi Sumatera Barat dilihat dari tahun ke tahun masih didukung oleh empat sektor utama, yaitu pertanian, perdagangan, hotel dan restoran, serta sektor jasa–jasa. Keempat sektor tersebut menyumbang perekonomian Sumatera Barat lebih dari 57%. Sektor pertanian sebagai penyumbang terbesar memberikan kontribusi sebesar 23,84%, berikutnya adalah sektor perdagangan, hotel dan restoran, yang memberikan kontribusi sebesar 17,74%, sedangkan sektor Jasa–jasa dengan kontribusi sebesar 16,03%. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita Sumatera Barat tahun 2010 mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2009. Pada tahun 2009 PDRB per kapita Sumatera Barat adalah sebesar 16,02 juta Rupiah, meningkat sebesar 18,00 juta Rupiah pada tahun 2010. Pertumbuhan ekonomi Sumatera Barat tahun 2010 mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun 2009. Pada tahun 2009, pertumbuhan ekonomi Sumatera Barat adalah 4,28%, meningkat menjadi 5,93% pada tahun 2010. Sektor bangunan mengalami pertumbuhan tertinggi yaitu sebesar 13,73%, diikuti oleh sektor pengangkutan dan komunikasi sebesar 9,91%, dan sektor jasa–jasa sebesar 9,17%. Sedangkan sektor yang mengalami pertumbuhan terendah adalah listrik, gas dan air bersih yaitu sebesar 2,35%.

Sektor pertanian masih merupakan sektor yang berkontribusi paling besar dalam struktur perekonomian Sumatera Barat tahun 2010. Besarnya kontribusi sektor pertanian adalah 23,86% terhadap PDRB tahun 2010, dan 12,45% disumbang oleh subsektor tanaman bahan makanan. Kawasan Tanaman Pangan, meliputi Kabupaten Agam, Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Limapuluh Kota, Kabupaten Solok, dan Kabupaten Pasaman. Daerah ini merupakan daerah subur yang sejak lama berfungsi sebagai *lumbung pangan* Sumatera Barat, dengan produksi utama adalah padi, palawija, dan tanaman pangan lainnya. Untuk meningkatkan produktivitas lahan, daerah ini sudah sejak lama dilengkapi dengan fasilitas irigasi yang cukup memadai. Dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan kedepan, daerah ini akan terus dikembangkan sebagai penghasil utama komoditi pangan untuk daerah Sumatera Barat maupun provinsi tetangga, terutama Riau.

Buah–buahan yang berkembang dan dapat digunakan sebagai komoditas andalan di Provinsi Sumatera Barat, antara lain buah alpukat, belimbing, durian, duku, jambu biji, jambu air, jengkol,jeruk, jeruk besar, mangga,

manggis, markisa, melinjo, nanas, nangka, pepaya, petai, pisang, rambutan, salak, sawo, sirsak, dan sukun. Kawasan Perkebunan di Sumatera Barat, meliputi Kabupaten Sijunjung, Dharmasraya, Solok Selatan, dan Pasaman Barat. Produk utama daerah ini adalah karet, kelapa sawit, dan teh, yang merupakan komoditi ekspor utama Sumatera Barat. Untuk meningkatkan nilai tambah, telah dibangun pula industri karet remah (*crumb–rubber*), terutama di kota Padang, dan pabrik minyak sawit (*crude palm oil/CPO*), terutama di daerah Pasaman Barat dan Dharmasraya. Di masa yang akan datang, kawasan ini akan terus dikembangkan sebagai daerah perkebunan besar dalam rangka mendukung peningkatan ekspor daerah Sumatera Barat.

Peningkatan populasi ternak besar dan kecil seperti sapi perah, sapi potong, kerbau, dan kambing, terjadi pada tahun 2009 dibandingkan tahun 2008. Sebaliknya populasi kuda, domba, dan babi mengalami penurunan. Populasi sapi perah pada tahun 2009 tercatat sebanyak 826 ekor (naik 7,55%), sapi potong sebanyak 492.272 ekor (naik 4.77%), kerbau sebanyak 202.997 ekor (naik 3,12%), kambing sebanyak 254.449 (naik 11,82%), kuda sebanyak 3.467 ekor (turun 6,95%), domba sebanyak 4.523 ekor (turun 15,22%), dan babi sebanyak 12.403 ekor (turun 3,63%). Pemotongan jumlah hewan ternak pada tahun 2009 terjadi kenaikan dibandingkan tahun 2008 hampir pada semua jenis ternak kecuali kambing dan domba.

Kawasan perikanan dan kelautan di Sumatera Barat terbagi dalam 2 aktivitas, yaitu perikanan air tawar (di daratan) dan perikanan laut atau air payau (diwilayah laut). Pada perikanan darat terdapat perikanan pada perairan umum dan pada lahan budi daya. Pada perikanan darat di perairan umum, di Sumatera Barat dikembangkan di danau, telaga, rawa, maupun sungai. Sedangkan pada perikanan budi daya dilakukan pada keramba, kolam air, jaring apung, dan lain–lain. Akitivitas perikanan laut, meliputi Kabupaten Pesisir Selatan, Kota Padang, Kabupaten Padang Pariaman, dan Kabupaten Pasaman Barat. Sebagai daerah lautan (termasuk kawasan pantai), potensi pembangunan yang dimiliki adalah dalam aktivitas budidaya pembesaran dan penangkapan.

Pelabuhan Teluk Bayur berada di Provinsi Sumatera Barat, di Teluk Bayur, pantai barat Sumatera Barat, pada posisi 01°00'04" LS dan 100°21'00" BT. Teluk Bayur termasuk di wilayah PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II yang berada di Provinsi Sumatera Barat. Pelabuhan ini merupakan sarana untuk tempat naik turun penumpang dan bongkar muat barang, serta menunjang angkutan laut. Pelabuhan mempunyai peran aktif dan dinamis bagi kelancaran arus barang, hewan, dan mobilitas manusia yang menggunakan kedua moda tersebut. Untuk pelayaran jarak dekat, kegiatan debarkasi dan embarkasi penumpang dialihkan ke pelabuhan Muara Padang yang terletak 4 km ke arah barat dari pelabuhan Teluk Bayur. Pelabuhan Muara Padang terletak di tengah kota Padang, di muara Sungai Batang Arum. Letak pelabuhan ini sangat strategis untuk menghubungkan kota Padang dengan Kepulauan Mentawai dan Kepulauan Nias, serta Kepulauan Aceh.Pelabuhan Teluk Bayur adalah salah satu pelabuhan umum yang diusahakan, sebagai pelabuhan yang terbuka untuk perdagangan luar negeri, dan termasuk pelabuhan wajib pandu.

Keadaan pantai di sekitar Teluk Bayur berliku–liku dan berbatu. Dasar lautnya lumpur, dengan kedalaman terkecil 7.8 m. Pada ujung *pier* dipasang lampu Cerlang Merah. Di depan pelabuhan terletak Pulau Terlena untuk tempat berlabuh perahu nelayan dan dipasang empat pelampung pengepil.Tempat berlabuh di luar pelabuhan pada kedalaman 8.0m dan 9.4 m.Sifat pasang surut di pelabuhan Teluk Bayur adalah sebagai berikut: (i) Air tinggi tertinggi (HHWS) adalah 2.38 M LWS; (ii) Air tinggi (MHWS) adalah 1.94 M LWS; (iii) Duduk Tengah (MSL) adalah 1.06 M LWS; (iv) Air Terendah (MLWS) adalah 0.10 M LWS; (v) *Chart Datum* (LWS) adalah ± 0.00 M LWS; (vi) Waktu Tolok adalah GMT + 07.00; dan (vii) Sifat Pasang Surut Campuran, condong keharian ganda.Tunggang air rata–rata pasang purnama 98 cm dan pasang mati 42 cm. Gelombang tertinggi 1.94 m, terjadi pada bulan

Januari–Februari. Gelombang rata–rata 1.05 m. Kecepatan maksimum arus tercatat 0.4–0.5 knot dengan arah 330°, terjadi mendekati pasang purnama. Dapat dikatakan, bahwa arus di tempat tersebut umumnya lemah dan arahnya berubah–ubah.

Berdasarkan data kunjungan kapal sejak tahun 2006 sampai dengan tahun 2012, terlihat adanya kecenderungan turun. Pada tahun 2006 tercatat sebanyak 2.939 unit kapal yang berkunjung di Pelabuhan Teluk Bayur, dengan rincian 486 unit merupakan Pelayaran Luar Negeri, 1.355 unit Pelayaran dalam Negeri, 1.049 unit merupakan Pelayaran Rakyat, 24 unit merupakan Pelayaran Perintis, dan sisanya merupakan kapal negara atau kapal tamu. Secara rinci, perkembangan kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur, tahun 2006 – 2012, disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Arus Kunjungan Kapal Di Pelabuhan Teluk Bayur,Tahun 2006 – 2012

No	Uraian	Satuan	Tahun						
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Pelayaran LN	Unit	486	486	466	378	336	394	346
		GT	4,460,869	4,463,830	4,446,861	4,449,007	4,183,177	6,238,206	4,863,487
	a. Bongkar	Unit	39	39	38	42	38	43	35
		GT	888,477	2,882,477	882,782	526,389	338,347	2,288,387	2,888,337
	b. Non Bongkar	Unit	447	384	358	336	285	347	337
		GT	3,598,838	1,567,439	3,563,949	3,527,598	3,845,830	3,549,819	3,594,838
2	Pelayaran DN	Unit	2,355	2,339	2,298	2,382	2,288	2,378	2,278
		GT	3,756,339	3,788,336	3,836,337	4,876,487	4,278,385	4,567,453	4,872,484
3	Pelayaran Rakyat	Unit	2,849	2,889	2,843	882	343	347	828
		GT	288,727	98,847	288,389	28,328	46,439	34,883	33,724
4	Pelayaran Perintis	Unit	24	28	25	19	44	9	-
		GT	42,324	24,837	24,848	24,842	28,493	3,888	-
5	Kapal Negara / Tamu	Unit	35	48	34	42	24	4	7
		GT	48,848	38,738	83,747	48,828	28,888	2,838	438
	Jumlah Kapal	Unit	3,462	3,300	3,488	3,281	3,911	3,183	3,039
		GT	3,411,833	3,836,280	4,831,836	4,183,861	4,433,343	4,888,283	4,833,638
	Jumlah Kapal	Unit	3,939	3,888	3,944	3,881	3,346	3,887	3,186
		GT	3,888,841	3,888,836	3,836,887	3,213,908	3,815,638	3,888,817	3,833,836
	Rata-rata GT/Unit		3,836,36	3,833,38	3,840,86	3,869,29	3,837,73	4,293,23	4,238,34
	Tumbuh/Perkembangan GT/Unit (%)		6,33	-3,38	0,61	3,68	31,87	34,81	-8,38

Sumber: PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II

Arus barang di Pelabuhan Teluk Bayur dari tahun ke tahun sejak tahun 2006 sampai dengan tahun 2012, terlihat cenderung naik meskipun pada tahun 2012 terlihat turun dari pencapaian tahun sebelumnya. Pada tahun 2006 volume arus barang di pelabuhan ini sebesar 9.214.212 ton dan terus meningkat hingga pada tahun 2012 mencapai 12.159.370 ton. Prestasi tertinggi dalam kurun waktu antara tahun 2006 sampai dengan tahun 2012, dicapai pada tahun 2011, yaitu sebesar 13.467.028 ton.

Potensi *hinterland* Pelabuhan Teluk Bayur adalah pada karakteristik zona wilayah Provinsi Sumatera Barat, yang meliputi jumlah penduduk (Jiwa), PDRB menurut harga konstan (Juta Rupiah), PDRB menurut harga berlaku (Juta Rupiah), produksi hasil palawija (Ton), produksi hasil buah–buahan (Ton), produksi hasil kacang–kacangan (Ton), produksi hasil sayur–sayuran (Ton), produksi hasil perkebunan (Ton), populasi ternak sapi perah (Ekor), populasi ternak sapi potong (Ekor), populasi ternak kerbau (Ekor), populasi ternak kuda (Ekor), populasi ternak kambing (Ekor), populasi ternak domba (Ekor), populasi ternak babi (Ekor), populasi unggas (Ekor), serta produksi hasil perikanan. Namun, tidak semuanya berpengaruh secara signifikan terhadap pertum-

buhan kinerja Pelabuhan Teluk Bayur, baik arus kunjungan kapal maupun volume impor, ekspor, bongkar, dan muat barang.

Berdasarkan data actual yang bersumber dari BPS Provinsi Sumatera Barat, pertumbuhan produksi buah–buahan, populasi sapi perah, populasi kambing, populasi domba, populasi babi, dan produksi hasil perikanan, di Provinsi Sumatera Barat, dapat didekati dari beberapa model *trend* pertumbuhan. Dalam kajian

Tabel 3 Arus Barang Di Pelabuhan Teluk Bayur, Tahun 2006 – 2012

No	Uraian	Satuan	Tahun						
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Pendapatan Usaha	Ton	3,459,591	4,077,296	4,355,111	3,590,955	4,021,331	5,443,433	3,495,057
	A. Impor	Ton	406,196	447,746	410,051	155,665	266,637	389,608	637,331
	1) Daerah Umum	Ton	406,196	447,746	410,051	155,665	266,637	389,608	613,331
	– Lingkungan	Ton	403,257	445,576	409,795	155,420	265,752	388,459	613,247
	– Gudang	Ton	543	2,170	256	445	945	1,350	4,411
	– Lapangan	Ton	1,766	–	–	–	130	4,799	593
	2) DUKS	Ton	–	–	–	–	–	–	19,000
	B. Ekspor	Ton	3,053,395	3,629,552	3,945,060	3,435,067	3,734,504	5,053,825	2,857,506
	1) Daerah Umum	Ton	2,001,624	1,860,262	2,322,511	2,226,450	3,170,242	3,964,754	2,662,512
	– Lingkungan	Ton	1,767,995	1,646,225	2,051,082	2,036,148	2,968,328	3,621,400	2,433,927
	– Gudang	Ton	173,329	209,997	189,694	99,947	205,514	191,566	178,314
	– Lapangan	Ton	59,320	4,000	141,735	5,356	–	151,789	56,271
	2) DUKS	Ton	1,051,741	1,763,690	1,562,269	548,616	563,662	1,089,070	188,995
2	Pendapatan Usaha	Ton	5,754,621	5,320,075	6,267,995	6,465,646	7,397,842	8,025,596	8,664,313
	A. Impor	Ton	3,614,953	3,371,680	3,536,978	3,355,091	3,109,647	3,764,605	3,969,333
	1) Daerah Umum	Ton	945,914	961,594	1,092,579	1,117,061	1,341,614	1,399,121	1,511,291
	– Lingkungan	Ton	569,195	523,956	603,153	656,335	845,612	819,962	875,022
	– Gudang	Ton	12,331	10,550	1,196	2,700	6,100	29,490	30,631
	– Lapangan	Ton	364,388	422,088	488,230	458,025	489,902	549,649	605,638
	2) DUKS	Ton	1,669,021	1,760,086	1,764,399	1,220,030	1,768,033	2,368,482	2,458,464
	B. Muat	Ton	5,159,686	3,396,595	5,431,017	5,346,755	4,288,195	4,236,997	4,694,336
	1) Daerah Umum	Ton	1,200,617	1,201,172	1,164,273	1,102,700	1,278,958	1,121,308	1,324,548
	– Lingkungan	Ton	933,326	917,256	881,152	837,952	1,047,566	899,516	937,766
	– Gudang	Ton	–	2,022	–	1,955	4,367	3,401	2,026
	– Lapangan	Ton	261,391	281,894	283,121	262,813	241,525	219,391	444,756
	2) DUKS	Ton	1,959,069	1,397,223	2,266,744	2,446,052	2,994,237	3,137,624	3,310,010
	Total	Ton	9,214,212	9,397,375	10,643,106	10,036,761	11,419,173	13,467,026	12,159,370
	Daerah Umum	Ton	4,554,361	4,471,574	5,049,694	5,262,865	6,095,241	6,674,792	6,162,901
1)	– Lingkungan	Ton	3,679,906	3,536,673	3,950,182	4,450,859	5,144,258	5,724,338	4,660,262
	– Gudang	Ton	164,705	224,719	191,126	105,056	217,426	224,807	215,361
	– Lapangan	Ton	667,772	707,982	908,386	706,192	731,557	925,627	1,107,256
2)	DUKS	Ton	4,659,851	4,925,999	5,593,412	4,614,696	5,325,932	6,592,234	5,996,469
1)	Impor	Ton	406,196	447,746	410,051	155,665	266,637	389,608	637,331
2)	Ekspor	Ton	3,053,395	3,629,552	3,945,060	3,435,067	3,734,504	5,053,825	2,857,506
3)	Arus Kunjungan Bongkar	Ton	2,614,955	2,721,680	2,856,976	2,957,091	3,109,647	3,764,605	3,969,355
4)	Arus Kunjungan Muat	Ton	3,159,686	2,596,595	3,431,017	3,346,755	4,288,195	4,236,992	4,694,336

Sumber: PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II

ini, *trend* pertumbuhan di Provinsi Sumatera Barat dapat berupa eksponensial, linear, dan logaritma.

Berdasarkan hasil analisis *trend* pertumbuhan diperoleh bahwa untuk Produksi Buah-buahan (Ton), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Produksi Buah-buahan (Ton) = 23.058,54619*(Tahun) – 45.944.352,19973 dan nilai R^2 sebesar 85,43%. Populasi Sapi Perah (Ekor), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Populasi Sapi Perah (Ekor) = 68,40000*(Tahun) – 136.585,60000 dan nilai R^2 sebesar 94,53%. Populasi Kambing (Ekor), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Populasi Kambing (Ekor) = 9.880,00000* (Tahun) – 19.600.780,00000 dan nilai R^2 sebesar 84,52%. Populasi Domba (Ekor), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Populasi Domba (Ekor) = 125,71000*(Tahun) – 247.190,00000dan nilai R^2 sebesar 17,76%. Populasi Babi (Ekor), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Populasi Babi (Ekor) = 7.236,78571*(Tahun) – 14.511.072,50000dan nilai R^2 sebesar 73,24%. Sedangkan Produksi Hasil Perikanan (Ton), bentuk persamaan matematis yang dipilih adalah linier, yaitu Produksi Hasil Perikanan (Ton) = 26.216,02381*(Tahun) – 52.406.560,59524 dan nilai R^2 sebesar 92,32%.

Estimasi pertumbuhan arus barang, dibedakan menurut barang impor, ekspor, bongkar antar pulau, dan muat antar pulau, yang kesemuanya dengan satuan ton.

Model regresi keterkaitan antara volume impor(Ton) dengan beberapa variabel prediktor, antara lain jumlah penduduk (Jiwa), PDRB atas harga konstan (Juta Rupiah), PDRB atas harga berlaku (Juta Rupiah), produksi palawija (Ton), produksi kacang–kacangan (Ton), produksi sayuran (Ton), produksi buah–buahan (Ton), produksi perkebunan (Ton), populasi ternak sapi perah (Ekor), populasi ternak sapi potong (Ekor), populasi ternak kerbau (Ekor), populasi ternak kuda (Ekor), populasi ternak kambing (Ekor), populasi ternak domba (Ekor), populasi ternak babi (Ekor), populasi ternak unggas (Ekor), dan produksi hasil perikanan (Ton), diperoleh gambaran bahwa variabel yang berpengaruh dan membentuk model persamaan regresi adalah produksi buah–buahan (Ton), populasi ternak sapi perah (ekor), populasi ternak kambing (ekor), populasi ternak domba (ekor), populasi ternak babi (ekor), dan produksi hasil perikanan (Ton), dengan nilai R^2 yang dihasilkan, Uji **F** dengan menggunakan nilai signifikansi dari tabel Anova, digunakan untuk menunjukkan apakah variabel-variabel tersebut secara bersama–sama berpengaruh terhadap volume impor, ekspor, bongkar, maupun muat (dalam satuan Ton) di Pelabuhan Teluk Bayur. Di sisi lain, Uji **t** digunakan untuk menunjukkan apakah setiap variabel independet tersebut signifikan secara parsial.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diperoleh model untuk volume impor pada tahun estimasi diperoleh dengan bentuk persamaan matematis Volume Impor (Ton) = 183.466,735 + 0,752 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 124,307 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) – 6,350 * (Populasi Kambing – Ekor) + 151,745 * (Populasi Domba – Ekor) – 0,623 * (Populasi Babi – Ekor) + 2,780 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton), dengan nilai R^2 sebesar 99,98%, hasil **Uji F** kurang dari 5%, dan hasil **Uji t** setiap variabel independen kesemuanya juga di bawah 5%, yang berarti bahwa model matematis ini cukup signifikan.

Volume ekspor pada tahun estimasi diperoleh dengan bentuk persamaan matematis Volume Ekspor (Ton) = 23.700.000,000 – 4,529 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 134,118 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) – 51,133 * (Populasi Kambing – Ekor) – 1.170,896 * (Populasi Domba – Ekor) + 53,105 * (Populasi Babi – Ekor) – 2,923 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton), dengan nilai R^2 sebesar 100%, hasil **Uji F** kurang dari 5%, dan hasil **Uji t** setiap variabel independen kesemuanya juga di bawah 5%, yang berarti bahwa model matematis ini cukup signifikan.

Volume bongkar antar pulau pada tahun estimasi diperoleh dengan bentuk persamaan

matematis Volume Bongkar Antar Pulau (Ton) = 98.936,063 + 3,237 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 1.119,728 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) + 5,306 * (Populasi Kambing – Ekor) + 46,529 * (Populasi Domba – Ekor) + 4,969 * (Populasi Babi – Ekor) + 3,548 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton), dengan nilai R^2 sebesar 100%, hasil **Uji F** kurang dari 5%, dan hasil **Uji t** setiap variabel independen kesemuanya juga di bawah 5%, yang berarti bahwa model matematis ini cukup signifikan.

Volume muat antar pulau pada tahun estimasi diperoleh dengan bentuk persamaan matematis Volume Muat Antar Pulau (Ton) = – 3.397.000,000 + 9,743 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 632,249 * (Populasi Sapi Perah – ekor) + 16,854 * (Populasi Kambing – ekor) – 3,372 * (Populasi Domba) + 19,041 * (Populasi Babi – ekor) – 6,339 * (Produksi hasil perikanan – Ton), dengan nilai R^2 sebesar 100%, hasil **Uji F** kurang dari 5%, dan hasil **Uji t** setiap variabel independen kesemuanya juga di bawah 5%, yang berarti juga bahwa model matematis ini cukup signifikan. Berdasarkan model estimasinya, maka volume ekspor di Pelabuhan Teluk Bayur pada tahun 2017 sudah tidak ada, sehingga sejak tahun 2017 sampai dengan tahun 2030 diestimasikan bahwa tidak ada ekspor dari Pelabuhan Teluk Bayur atau volume ekspornya bernilai nol.

Berdasarkan hasil perhitungan estimasi volume pergerakan atau arus barang, baik impor, ekspor, bongkar antar pulau, maupun muat antar pulau, maka total pergerakan atau arus barang di Pelabuhan Teluk Bayur adalah sebagaimana tabel 4.

Data tentang jumlah kunjungan kapal menurut jenis muatan luar negeri, yang meliputi ekspor dan impor, dan jumlah kunjungan kapal dalam negeri, yang meliputi bongkar dan muat angkutan antar pulau, tersedia. Sehingga, dalam proses perhitungan estimasi jumlah kunjungan kapal luar negeri dilakukan dengan menggunakan pendekatan melalui proyeksi rasio antara volume pergerakan atau arus barang impor dan ekspor, dengan jumlah kunjungan kapal luar negeri di sisi lain, proses perhitungan estimasi jumlah kunjungan kapal dalam negeri juga dilakukan melalui proyeksi rasio antara volume pergerakan atau arus barang bongkar dan muat barang antar pulau, dengan jumlah kunjungan kapal dalam negeri.

Berdasarkan hasil perhitungan rata–rata volume pergerakan barang ekspor–impor dan bongkar-muat antar pulau dari Pelabuhan Teluk Bayur tiap unit dan GT kunjungan kapal luar negeri, terlihat cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Hasil analisis model *trend* pertumbuhan volume pergerakan barang ekspor-impor dan bongkar-muat antar pulau tiap unit dan tiap GT kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur menunjukkan bahwa model terpilih untuk proyeksi volume ekspor-impor per unit kunjungan kapal luar negeri adalah linier dengan bentuk persamaan Volume Ekspor-Impor per Unit Kunjungan Kapal Luar Negeri (Ton) = 818.48538 * (Tahun) – 1,634,286.64799 dengan nilai R^2 sebesar 60,64%. Proyeksi volume ekspor-impor per GT kunjungan kapal luar negeri adalah linier dengan bentuk persamaanVolume Ekspor-Impor per GT Kunjungan Kapal Luar Negeri (Ton) = 0.0392 * (Tahun) – 77.824 dengan nilai R^2 sebesar 78,37%. Proyeksi volume bongkar-muat per unit kunjungan kapal dalam negeri adalah linier dengan bentuk persamaan Volume Bongkar-Muat per Unit Kunjungan Kapal Dalam Negeri (Ton) = 575.6185596131 * (Tahun) – 1,152,619.94990351dengan nilai R^2 sebesar 93,97%. Sedangkan proyeksi volume bongkar-muat per GT kunjungan kapal dalam negeri adalah linier dengan bentuk persamaan Volume Bongkar-Muat per GT Kunjungan Kapal Dalam Negeri (Ton) = 0.058 * (Tahun) – 114.71dengan nilai R^2 sebesar 89,53%. Berdasarkan hasil model matematis bentuk persamaan proyeksi ini, maka dapat dilakukan estimasi kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk

Tabel 4 Estimasi Total Volume B/M di Pelabuhan Teluk Bayur

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 5 Estimasi Jumlah Unit dan GT Kunjungan Kapal di Pelabuhan Teluk Bayur, sampai dengan Tahun 2030

	No	Tahun	Arus Barang (Ton)		Jumlah Kunjungan Kapal					
					Unit			GT		
			Total EXIM	Total E/M	LN	DN	Total	LN	DN	Total
Ekspor	1	2006	3,459,591.00	5,754,621.00	486	2,453	2,939	4,453,969	3,411,372	7,865,341
	2	2007	4,077,298.00	5,320,075.00	506	2,382	2,888	4,553,832	2,936,203	7,490,035
	3	2008	4,355,111.00	6,287,995.00	456	2,488	2,944	4,644,851	4,021,836	8,666,687
	4	2009	3,590,935.00	6,485,846.00	370	2,221	2,591	4,049,077	4,163,861	8,212,938
Ongo Akhir	5	2010	4,021,331.00	7,397,842.00	335	1,911	2,246	4,182,177	4,437,343	8,619,520
	6	2011	5,443,433.00	8,023,595.00	394	1,673	2,067	5,328,335	4,580,282	9,908,617
	7	2012	3,495,057.00	8,664,313.00	346	1,839	2,185	4,663,407	4,933,628	9,597,035
	8	2013	3,022,365.82	7,898,734.00	227	1,295	1,522	2,784,051	3,864,351	6,648,402
	9	2014	1,793,614.08	9,851,649.00	127	1,476	1,603	1,594,607	4,686,798	6,281,405
	10	2015	1,368,408.90	10,442,282.90	92	1,441	1,533	1,175,609	4,834,390	6,009,999
	11	2016	943,462.15	11,038,404.29	60	1,410	1,470	784,127	4,974,483	5,758,611
	12	2017	582,113.06	11,634,038.20	36	1,384	1,420	468,539	5,107,222	5,575,762
	13	2018	615,602.23	12,215,116.43	36	1,361	1,397	480,339	5,233,555	5,713,893
Ongo Hasil Ekspor	14	2019	649,243.77	12,806,213.80	36	1,341	1,377	491,553	5,353,768	5,845,322
	15	2020	682,760.38	13,396,847.72	36	1,323	1,359	502,030	5,468,101	5,970,131
	16	2021	716,249.55	13,987,925.95	37	1,307	1,344	511,899	5,577,323	6,089,222
	17	2022	749,766.16	14,578,597.86	37	1,293	1,330	521,250	5,681,434	6,202,684
	18	2023	783,407.70	15,169,657.23	37	1,280	1,317	530,189	5,781,119	6,311,309
	19	2024	817,048.61	15,760,778.62	37	1,268	1,305	538,666	5,876,502	6,415,168
	20	2025	850,413.48	16,351,369.37	37	1,258	1,295	546,538	5,967,653	6,514,191
	21	2026	884,054.39	16,942,490.76	37	1,248	1,285	554,197	6,055,215	6,609,411
	22	2027	917,571.00	17,538,124.66	38	1,239	1,277	561,412	6,139,049	6,700,461
	23	2028	951,060.79	18,134,178.88	38	1,231	1,269	568,292	6,219,671	6,787,963
	24	2029	984,701.71	18,716,300.27	38	1,223	1,261	574,908	6,297,207	6,872,115
	25	2030	1,018,218.32	19,306,934.18	38	1,216	1,254	581,175	6,371,595	6,952,770

Sumber: Hasil Analisis

Bayur sampai dengan tahun 2030. Hasil estimasi kunjungan kapal tesebut di sajikan pada tabel 5.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:(i) Jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur dibedakan atas kunjungan kapal Luar Negeri dan kapal Dalam Negeri, yang perhitungannya didasarkan pada hasil proyeksi jumlah volume pergerakan barang dan hasil proyeksi volume muatan tiap kapal yang berkunjung;(ii) Volume pergerakan barang dihitung berdasarkan volume ekspor, impor, bongkar, dan muat, barang, yang dipengaruhi oleh karakteristik zona Provinsi Sumatera Barat berdasarkan potensi *hinterland*–nya, yaitu produksi buah–buahan (Ton), populasi ternak sapi perah (Ekor), populasi ternak kambing (Ekor), populasi ternak domba (Ekor), populasi ternak babi (Ekor), dan produksi hasil perikanan (Ton), sebagai variabel independen. Hasil uji statistik terhadap keberartian seluruh variabel tersebut secara bersamaan maupun parsial, menunjukkan berpengaruh secara signifikan terhadap volume ekspor, impor, bongkar, dan muat, barang di Pelabuhan Teluk Bayur;(iii) Model matematis Volume Impor (Ton) = 183.466,735 + 0,752 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 124,307 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) – 6,350 * (Populasi Kambing – Ekor) + 151,745 * (Populasi Domba – Ekor) – 0,623 * (Populasi Babi – Ekor) + 2,780 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton);(iv) Model matematis Volume Ekspor (Ton) = 23.700.000,000 – 4,529 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 134,118 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) – 51,133 * (Populasi Kambing – Ekor) – 1.170,896 * (Populasi Domba – Ekor) + 53,105 * (Populasi Babi

– Ekor) – 2,923 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton);(v) Model matematis Volume Bongkar Antar Pulau (Ton) = 98.936,063 + 3,237 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 1.119,728 * (Populasi Sapi Perah – Ekor) + 5,306 * (Populasi Kambing – Ekor) + 46,529 * (Populasi Domba – Ekor) + 4,969 * (Populasi Babi – Ekor) + 3,548 * (Produksi Hasil Perikanan – Ton);(vi) Model matematis Volume Muat Antar Pulau (Ton) = – 3.397.000,000 + 9,743 * (Produksi Buah–buahan – Ton) – 632,249 * (Populasi Sapi Perah – ekor) + 16,854 * (Populasi Kambing – ekor) – 3,372 * (Populasi Domba) + 19,041 * (Populasi Babi – ekor) – 6,339 * (Produksi hasil perikanan – Ton). Berdasarkan model estimasinya, volume ekspor di Pelabuhan Teluk Bayur pada tahun 2017 sudah tidak ada, sehingga sejak tahun 2017 sampai dengan tahun 2030 diestimasikan bahwa tidak ada muatan ekspor dari Pelabuhan Teluk Bayur. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa estimasi jumlah kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur sampai dengan tahun 2030 terus menurun, tetapi dilihat dari ukuran GT kapalnya terus meningkat. Hal ini memberi gambaran bahwa ukuran kapal-kapal yang berkunjung di Pelabuhan Teluk Bayur semakin besar, meskipun jumlah yang berkunjung semakin berkurang. Di samping itu, karena data kunjungan kapal berdasarkan jenis kemasan tidak tersedia, proyeksi dan estimasi dinilai masih kurang halus. Untuk itu, disarankan bahwa kunjungan kapal di Pelabuhan Teluk Bayur tidak hanya menurut jenis pelayaran dan jenis perdagangan saja, tetapi juga dirinci menurut jenis kemasan barang yang dimuat dan dibongkar;

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Laut, Badan LITBANG, Kementerian Perhubungan, yang telah memberikan penugasan untuk penelitian ini, serta Kepala KSOP Teluk Bayur dan General Manager PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II Cabang Teluk Bayur, atas ijin yang diberikan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Armstrong, Michael., 2000. *Performance Management*: *Key Strategies and Practical Guidelines* 2nd Edition, London, Kogan Page Limited.

Armstrong, Michael., & Baron, A., 1998. *Performance Management*: *The New Realities*. New York, Institute of Personnel and Development.

Atkinson, Anthony A., Banker, Rajiv D., Kaplan, Robert S., &Young, SM.,1997. *Management Accounting*, 2nd edition. Prentice Hall, Inc., New Jersey;

Bacal, R., 1999. *Performance Management*. McGraw Hill, Inc.;

Ghozali, Imam., 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Cetakan Empat. Semarang, Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Gurning & Haryadi, Eko., 2007. *Manajemen Bisnis Pelabuhan*. Surabaya, APE Publishing.

Handoko, THani., 1984. *Dasar–dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Ke I. Yogyakarta: BPFE_Yogyakarta . ;

Ibrahim, Karmila., (n.d), *Analisis Proyeksi Sektor Pertanian Di Provinsi Maluku Utara*, Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Maluku Utara, Indonesia, http://www.google.co.id/url?sa=t &rct= j&q= &esrc= &source= web&cd= 54&ved= 0CDIQFjADODI&url= http%3A%2F%2Fjurnal.yudharta.ac.id%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F10%2F4. -Karmila-Ibrahim-ANALISIS-PROYEKSI-SEKTOR-PERTANIAN.pdf&ei=Lc8kVaf_I8ODuwSPqoDABw&usg= AFQjCNEZzlhykoMkduxqTnEYxwlc0ytgog& bvm= bv.90237346,d.c2E, diunduh tanggal 08-04-2015, Pukul 02:05 PM;

Kotler, P., 2003. *Marketing Management*, 11th edition. Upper Saddle River. NJ. Prentice Hall;

Marlan, Vicky Louisa, (n.d), *Analisis Proyeksi Ekspor Produk Utama Ke Negara Mitra Dagang Utama Indonesia*, Thesis, Indonesia. Jurusan Manajemen. Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma.

Panayides, Photis M. &Song, Dong–Wook, 2006. Supply *Chain Orientation and Port Performance, IAME*, University of Hongkong.

Patunru, AA., Nurridzki, & Rivayani, 2007. *Port Competitiveness*: *A Case Studyof Indonesia*,. ADB Institute.

Pratopo, Akhmad Kunio Fadlullah, 2012. *Analisis dan Proyeksi Curah Hujan dan Temperatur Di Wilayah DKI Jakarta*, Skripsi, Program Studi Meteorologi, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian, Indonesia, Institut Teknologi Bandung.

Purba, Aleksander, 2009. *Analisis Proyeksi Penumpang Bandara Perintis Serai Lampung Barat – Provinsi Lampung*. Jurnal Rekayasa, Vol. 13, No. 1, April 2009, pp. 12 – 24;

Runtuwene, Sonny, (n.d), *Analisis Proyeksi Penerimaan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor sebagai Pendapatan Asli Daerah Provinsi Sulawesi Utara*, *Tesis*, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Magister Ilmu Ekonomi Pembangunan, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia;

Santos, J., & Boote, J., 2003. *A Theoritical Exploration and Model of Consumer Expectation, Post–Purchase Affective Stages and Affective Behaviour*. Journal of Consumer Behaviour. Vol. **3**, pp. 142–156;

Sibuea, Hendri., Yurisinthae, Erlinda., & Kusrini, Novira., 2014. *Proyeksi Produksi Beras dan Strategi Mewujudkan Swasembada Beras Di Kabupaten Ketapang*. Jurnal Social Economic of Agriculture, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Vol. **3**, No. **1**, April 2014, pp. 58 -64;

Subagyo, Pangestu, 1986. *Forecasting, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta, BPPE–UGM.

Suryani, Yosi, dan Afifah, 2013. *Analisis dan Proyeksi PDRB Kabupaten Agam dan Kota Bukittinggi Sumatera Barat*. Tahun 2010 – 2014, *MENARA Ilmu*, Vol. IX, No. 42, Tahun 2013, pp. 176 – 185;

Talley, Wayne K., 2009, *Port Economics*, New York: Routledge.

Tongzon, J.,2002, *Port Choice Determinants In A CompetitiveEnvironment,* IAME Panama 2002, Conference Proceedings;

Tongzon, J., 2004. *Determinants of Competitiveness In Logistics: Implications for The Region, International Conference on Competitiveness: Challenges and Opportunities for Asian Countries, hosted by Thailand's National Competitiveness Committee headed by Prime Minister Thaksin Shinawatra and the Office of the National Economic and Social Development Board and organized by the Nation Group, to be held at Intercontinental Hotel*, Bangkok on 1–2 July 2004.

SOCIAL IMPACTS ASSESSMENT TOWARDS INTEGRATION OF URBAN TRANPORT CASE STUDY: BUS RAPID TRANSIT TRANSJAKARTA (INDONESIA)

PENILAIAN TERHADAP DAMPAK SOSIAL INTEGRASI TRANSPORTASI PERKOTAAN STUDI KASUS BRT TRANSJAKARTA INDONESIA

Junedi Sembiring

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110, Indonesia
email: junedi86@yahoo.com

Diterima: 2 Oktober 2015, Revisi 1: 30 Oktober 2015, Revisi 2: 13 November 2015, Disetujui: 24 November 2015

ABSTRACT

Since 1986 environmental impact assessment has become the key component of environmental and infrastructure planning and decision making in Indonesia. Each ministry has it's own term of implementation of environmental impact assessment. For example, in the transport sector the traffic impactanalysis. But, social impactsassessment of transport development project whereas the latest regulations on the traffic impact analysis issued in 2011is still underestimated**.** In other words, the transportation sector still ignores social impacts assessment in transportation project. Integrated transportation planning would be significantly enhanced if there was greater connection to the field of Social Impacts Assessment (SIA). SIA is process of analyzing; monitoring and managing all impact of planned intervention on individuals and communities and both interact with their surroundings by incorporating stakeholder analysis, public participation and community engagement. The paper presents a case of potential use of SIA in integrated modal urban transport in Bus Rapid Transit (Transjakarta) Indonesia. Document review was done and comparing implementing Social Impact Assesment in United Kingdom and Netherland. Content analysis also was done to analysis the data. The result is Social Impacts Assessment can be used toward integration different modes in urban transport and also Social Impacts Assessment can be used toward integration between local authorities. Understanding social characteristic and potential impact can be used to pursue better physical infrastructure facilities in Bus Rapid Transit (BRT) Transjakarta.

Keywords: Social ImpactsAssessment (SIA), integrated, urban transport, Transjakarta

ABSTRAK

Sejak tahun 1986 analisa dampak lingkungan menjadi komponen kunci dalam perencanaan lingkungan dan infrastruktur dan pengambil keputusan di Indonesia. Setiap kementerian telah membuat istilah dari pengimplementasian analisa dampak lingkungan. Contohnya, di sektor transportsi adalah analisis dampak lalu lintas. Tetapi, analisis dampak sosial di proyek pengembangan transportasi dimana peraturan terakhir dikeluarkan pada tahun 2011 masih memandang sebelah mata mengenai analisis dampak sosial. Dengan kata lain, sektor transportasi masih mengabaikan analisis dampak sosial di proyek transportasi. Perencanaan transportasi yang terintegrasi akan berhasil secara signifikan jika ada hubungan yang luas dengan area analisis dampak sosial. Analisis dampak sosial adalah proses menganalisis, mengawasi dan mengelola semua dampak intervensi yang dilaksanakan kepada individu atau komunitas dan interaksi keduanya dengan sekitarnya dengan penyatuan analisis pemangku kepentingan, partisipasi masyarakat dan perjanjian dengan komunitas. Penelitian ini berusaha memaparkan suatu kasus yang dapat menggunakan analisis dampak sosial secara potensial dalam mengintegrasikan moda transportasi perkotaan di Bus Rapid Transit (BRT) Transjakarta-Indonesia. Dilakukan

review dokumendanmembandingkanimplementasi social impact assessment di negara United Kingdom dan Netherland. Kemudian data di analisis menggunakan analisis content. Hasil dari penelitian ini adalah analisis dampak lingkungan dapat digunakan untuk mewujudkan integrasi moda transportasi perkotaan dan juga analisis dampak lingkungan dapat digunakan untuk mewujudkan integrasi antara pemerintah daerah. Mengerti akan karateristik sosial dan dampak yang berpotensi dapat digunakan untuk meningkatkan fasilitas infrastuktur di BRT Transjakarta.

Kata kunci: *Analisis dampak sosial, integrasi, transportasi perkotaan, Transjakarta*

INTRODUCTION

In general, every country has a system that is building its own development plan. Planning system is structured systematically to achieve development goals that have been set (InterorganizationalCommittee, 1994). In Indonesia, national development prepared the basis of short, middle and long-term development in planning (PP RI, 2014). They were implemented to create a connection with the socio-economic conditions that would become better. The development activities carried out by using what is called a project. Since the enactment of laws governing environmental impact assessment in 1986 by the Indonesian government and applied in 1987, every development project must undertake an environmental impact assessment. Environmental impact assessment has become the key component of environmental planning and decision-making in Indonesia (IC, 1994).

Each ministry has a term implementation of environmental impact assessment. For example, in the transport sector is the traffic impact analysis. In this traffic impact analysis has not really encompass the social impacts of transport development project whereas, the latest regulations on the traffic impact analysis issued in 2011. In other words, transportation sector does still not really focus to social impacts assessment in transportation project(Geurs, Boon & Van Wee, 2009). For example, the transportation project in Indonesia is Bus Rapid Transjakarta that operates starting in 2004. It is not integrated with other modes of transportation that existed at that time (Sunugroho, 2009). It causes some problems where decision maker arenot taking into account about the integration transportation system. Some of them are unemployment, more traffic jammed, traffic accident, etc. (Adiwinarto, 2014).

Social impacts assessment needs to deal with social conflict and social characteristic thatare potential to social impacts such as transportation project Bus Rapid Tranjakarta in Indonesia. What is the social characteristic and impact and why is Bus Rapid Transjakarta not integrated with the existing transportation mode? What the solution of the conflict with the existing transportation modes and Bus Rapid Transjakarta? To answer the questions we should know why we need social solution and what is social impacts assessment and integration of urban transport.

LIBRARY RESEARCH

A. Theory Of Social Impacts Assessment & Integration Of Urban Transport

This section explains about the definition of social impacts assessment itself and continued by define integration of urban transport.

Defining social impacts in general, and of transport in particular, is not an easy task. However, it is important to define this concept to make it clear at least from literature review from other scholars. First, define social impacts assessment as general and then define social impacts of transport in particular.

According to Vanclay (2003, 2012) social impacts assessment is the processes of analyzing, monitoring and managing all impact of planned intervention on individuals and communities and both interact with their surroundings by incorporating stakeholder analysis, public participation and community engagement (Vanclay, 2003; 2012). In other words, by "social impacts" it means the consequences to human populations of any pub-

lic or private actions that alter the ways in which people live, work, play, relate to one another, organize to meet their needs and generally cope as members of society (IC, 1994).

Social impacts assessment in transport sector is defined as changes in transport sources that (might) positively or negatively influence the preferences, well-being, perception, attitude, or behavior of individuals, groups, social categories and society in general. In this context, transport project/sources are defined as a movement and/or potential presence of vehicles using infrastructure or only the presence of infrastructure itself (Geurs, Boon & Van Wee, 2009)

However, the definition of social impacts is rather broad and implies an overlap with economic and ecological impacts. According to Geurs&Wee (2009) a broad definition is preferred, in this case, to avoid the risk of ignoring impacts that might be considered to be social, economic or ecological. The fuzzy definition of social impacts in particular in transport will lead the study about social impacts is useless. In other words, the definition of social impacts is important. What the criteria social impacts in a transport project are is really important to define. It is to avoid double counting in quantitative measure and also to avoid confusedness in qualitative measurement of social impacts. Each impact should be included once.

The aim of social impacts assessment itself is to develop effective and adaptive management and enhancement strategies to create more sustainable and equitable biophysical and human environment in a project/development (Vanclay, 2003; Vanclay, 2012).

Furthermore, May (1993) and Hine (2002) in Hull (2005) tried to deal with transport problems with the potential integration in transport planning and delivery in six areas: integration between authorities; integration between measures involving different modes; integration between measures involving infrastructure provision, management and pricing; integration between transport measures and land use planning policies; integration between transport measures and policies for the environment; and integration between transport measures and policies for education, health and wealth creation. This paper is more discussing about integration different modes in urban transport and integration between authorities. It focuses on the integration of both public and private transportation within the metropolitan area of Jakarta.

Integration of urban transport is one element of sustainable transport goals that make it integrated with existing modes or other modes transport (Litman, 2013). Indeed, integration of public transport in urban areas is considered as the most rational solution to overcome the problems of urban transport (Tamin, 2000). In other words, the need for integration in urban transport is a crucial aspect. Social ImpactsAssessment(SIA) in the case study (BRT Transjakata) will show the social characteristics and potential impact of BRT Transjakarta. Understanding about it will make it easier to integrate or to find a solution for what is going on in BRT Transjakarta in particular.

Nevertheless, before analyzing social impacts in the case study, firstly, explaining implementation social impacts assessment in other countries is important to gain knowledge about social impacts assessment. Implementation social impacts assesment in UK and Netherlands will be discussed.

B. Implementation Social Impacts Assessment In Other Countries (Uk & Netherlands)

This part explains about the example implementation Social Impact Assesment in transport sector in UK and Netherland ingeneral. Both countries have comprehensive guidelines for transport policy appraisal, and much practical experience in applying SIA (Guers&Van Wee, 2004).

The Dutch government requires that an infrastructure impacts guideline (Overview Impacts Infrastructure, 'OEI' in Dutch) is applied to evaluate a major infrastructural plan that was funded by the national government

and was established in 2000, and extra element were published in 2004 (Ministry of Transport, Public Works and Water Management). This guidance is more quantitative and monetized social effect in a project.

British government, the Department for Transport uses the Transport Analysis Guidance as a requirement for all projects/studies that require government approval (http://www.webtag.org.uk). Impacts are recorded according to five main objectives: environment, safety, economy, accessibility and integration. The assessment social impacts includes both qualitative and quantitative information, the latter of which is expressed in monetary terms or other units.

Geurs, Boon & Van Wee (2009) also state that the UK transport appraisal guidance (WebTAG) includes broader spectrum of social impacts than the Dutch appraisal guidance (OEI).The Dutch guidance focuses on quantitative measurements and monetary valuation of impacts, whereas the UK guidance deals with an important range of social impacts through qualitative assessments in practice.

Furthermore, Odgaard*et al.* (2005) explain national appraisal practices in EU Member States; they distinguish five types of analysis: Cost–benefit analysis, MCA, Quantitative measurements, Qualitativeassessmentand no information/not covered. Which the tool will be used to explore social impacts in on project? It depends on the context and degree of complexity (De Roo, 2006). Nevertheless, combining the tools is also possible to gain better understanding about social impact.

In this paper to analyse the case study in BRT Transjakarta qualitative assessment was used. Before discussing the main impact regarding presence of BRT Transjakarta project, the study area needed to be discussed.

RESEARCH METHODOLOGY

BRT Tranjakarta is the beginning of an idea to improve the transportation system in Jakarta. It will lead to the policy priorities using public transport by bus. It is necessary to build a public transportation system that can accommodate users from various segments of society. Jakarta is the capital of Indonesia. Regional government formulate macro transportation pattern that are established by the Governor of DKI (Daerah KhususIbukota) Jakarta. Regulation number 103 of 2007 can be seen as an early stage of development of a network of mass transit system using buses on a special lane (BLU, 2014: ITDP, 2012).

Public Service Agency (PSA) of Transjakartawas originally a non-structural institution of the Government of Jakarta, namely Management Board (MB) BRT Transjakarta. The vision of Transjakarta as public transport is capable of providing a public service that is fast, safe, comfortable, humane, efficient, cultured, and internationally (BLU, 2014).

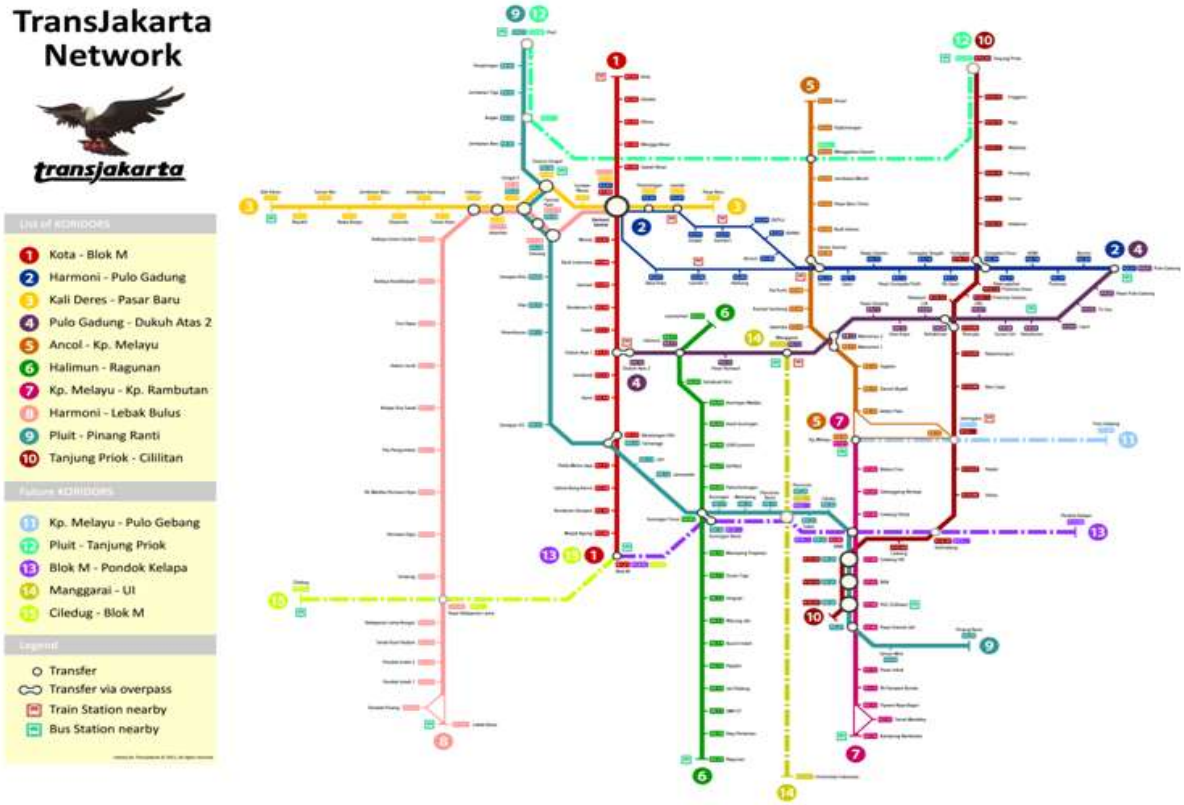
Planning, development, and management of the system are provided by local government of Jakarta, while bus operations, ticket operations, and other support activities are carried out in cooperation with the operator.

Total length of BRT Transjakarta is 123.35 km which is the longest track in the world in the current BRT system (Dit.BSTP, 2010).

In Fierek 2012 N. Caliskan (2006) distinguishes two main groups of stakeholders in the urban transportation system: local authorities and other users of the system. And also J. Zak (1999) and Zak & Thiel (2001) specify the passengers, operator/ operators of the transportation system and local authorities as major entities interested in efficient operations of the urban transportation system. The interests of these groups are often contradictory. Thus, it becomes necessary to search for compromise solutions that would satisfy (at least partially) all the parties interested in the integration of urban transportation systems.

In case study stakeholder in Transjakarta Bus rapid transit are local goverment:DKI Jakarta and the local authority of buffer cities (Depok, Bekasi, Tanggerang, Bogor and Karawang), operator (operator under BLU Transjakarta), Operator bus existing before Transjakarta operate, transport

council, passengers and people that live in Jakarta Metropolitan area. Furthermore, by taking into account the area that is covered, stakeholders, the purpose implementing of BRT Transjakarta, will lead and help to understand the social characteristics and lead to assessing actual social impact.



Source: BLU, 2014

Figure 1 Transjakarta Network

Social Charateristics And Actual Social Impact

Transjakarta lane construction has been controversy since 2004. Even some organization society and people around the city reported BRT Transjakarta to court because of congestion around the site Trasnjakarta track project execution becomes more severe than usual. Transjakarta line construction projects are also considered to be damaging to the environment. Such a beautiful cottage areas, residents rejected the construction corridor VIII LebakBulus-Harmoni route because it will damage hundreds of the palms which have been around for decades and have been the beauty of the road median metro cottage (MTI, 2014).

The existence of BRT Transjakarta as one kind of the public transportation in Jakarta is certainly inviting the pros and cons from the people in Jakarta. However, in general, the proportion of people who are cons is more, so there ismany criticisms from the public to the planning that comes from the government side (Purplenitadyah, 2012). Since the BRT Transjakarta is a "concept" from the Department of Transportation in Jakarta, the BRT Transjakarta own role more as "executor" or executing the plan.But, it is not a simple problem that can be dealt with certain approach like technical rationality. It is a complex problem. According to De Roo (2006,2010), complex problems should be dealing with communicative approach for example, participatory planning, collaborative planning, coalition planning etc.

In participatory or collaborative planning social characteristics are really important to understand and to lead deeper understanding of social impacts from project development.

The method that De Roo (2006) made to reduce complexity and uncertainty is actor consulting model.

According to Geurs&Wee (2009) the social impacts of transport can take on many forms.In this case study, there are some social characteristics and actual social impacts that will be discussed in this paper which are related to integration transportation system:

a. The cogestion was increased by BRT-Tranjakarta because, the lane usually able to be used by all vehicles, however, currentlyit can only be passed by bus Transjakarta. It seems a paradox because on one hand the purpose of BRT Transjakartais reducing traffic jam instead of increasing traffic jams. It is caused by road capacity for other transport mode that will be decreased along the lane of BRT Transjakarta.

   This is a serious matter because on one hand the government was pushed to increase road capacity to reduce congestion, but in this case the road capacity is reduced to the other mode transport due to the presence BRT Transjakarta lane.

b. One of the public transportation which contributes for the number of traffic accidents is BRT Transjakarta. The accidents in lane BRT Transjakarta increased continuously from 2004 until 2010. It can be seen from the table below.

Table 1 Number of Accidents in Transjakarta Lane

Tahun	Number of accident	Number of victims		
		Minor injuries	Serious injuries	Died
2004	5	-	-	-
2005	13	4	8	-
2006	31	5	15	8
2007	66	37	28	7
2008	167	112	42	13
2009	303	220	36	16
2010	461	104	22	14
Total	1046	482	151	58

Source: Police Metro Jaya DKI Jakarta Indonesia, 2011

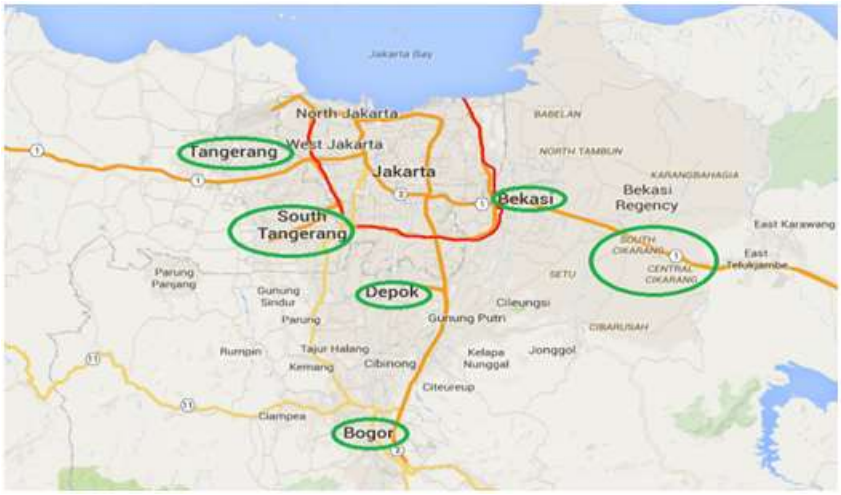
Mostly accidents occurred between BRT Transjakarta and motorcycle. The lane of motorcycle or general lane is jammed, because the riders broke into lane of BRT Transjakarta (Amelia et.al, 2012). It is very dangerous because for the motorcyclist and also for passengers and driver of BRT Transjakarta. Sterilization for the lane of BRT Transjakarta is needed.

c. Another problem is a conflict with the organization of other public transport and BRT Transjakarta. Because, their passengers shift modal to BRT Transjakarta. Furthermore, their income was reduced and eventually they suffer losses and eventually stop working and become unemployed. Social issues such as this are not yet known by the manager and founder BRT Tranjakarta earlier because they are only did Environmental Impact Assessment. The amount of unemployment among public transport will increase because the Transjakarta operate in their track(Rimanews, 2011).

   Based on data from the General Service Board BRTTranjakarta (2014), one hand BRT Transjakarta generates many people working in BRT Transjakarta. But, on the other hand the existence of BRT Transjakartawillkill other public transport in Jakarta because of competition with BRT Transjakarta that is a better system. Finally, it indirecty effects other public transport besides BRT Transjakarta "generate unemployment" (Rimanews, 2011).

d. Jakarta is enclosed by the cities of buffer: Depok, Bekasi, Tangerang, Bogor and Karawang(see figure 1). The population of Jakarta in the morning is more than in the evening because many inhabitants from the buffer city came to Jakarta to work, study, shop and etc. It makes Jakarta more crowded and causes traffic jam everywhere.

The local authority DKI Jakarta already tried to find the solutionwhy integration between the local authorities of the buffer city is not going well (MTI, 2014). There are many stakeholders with their interest. Transjakarta Bus Transit Rapid is faced by this problem. The main characteristics in the present social system in Indonesia and especially in BRT Transjakarta are lack of commitment and political will in the government to consistent implementation about urban transport policy development (Susilo et. al, 2007). It makes that most cases in transportpolicy do not achieve the expected goals or the policy itself.



Source: Googlemap& editing by Author, 2014

Figure 2 Map of Jakarta& buffer City of DKI Jakarta

RESULT AND DISCUSSION

Issues such as the characteristics of the social problems and the possible social impacts are already explained in abovewerefaced in other countries that use the BRT concept to address the congestion problems (Fierek& Zak, 2012). This section will explain about Social Impacts Assessment towards integration different public bus operator and Social Impacts Assessment towards integration between authorities (Jakarta, Bogor, Depok, Bekasi, Tanggerang and Karawang).

a. Social Impacts Assessment toward integration different modes in urban transport.

According to the priority social characteristics which were described will impact the unemployment from workers of other public transport buses. This is caused by the BRT Transjakarta taking their service lane therefore their incomes will decrease. This problem has to be addressed.

The stakeholder must consider about this problem, especially the local authority and also the agency of public services BRT Transjakarta. They have to take into account about unemployment of the employee from bus transportation operator in Jakarta. It is not easy to say the employee in operator bus transport in Jakarta can be hired by BRT Transjakarta agency. Because the project of BRT Transjakartais still ongoing process, BRT Transjakarta already hired their employee.

How to deal with the issue?

According to Litman (2013), one of sustainable transport goal in urban transport is integration of different modes in urban transportation planning. It means that the one mode and the other modes have to integrate each other. Taking into account about the case study, integration BRT Transjakarta and the other public bus in Jakarta can be implemented. BRT Transjakarta as a major public bus to serves the major lane and the other public bus transport will be used as a feeder for BRT Transjakarta.

The operational system such as ticketing, headway, maintenance and etc. also has to consider making integration system BRT Transjakarta and other public bus in Jakarta. Who will take the responsibility about what, how about founding, and also how to monitor and control the system between BRT Transjakarta and public bus in Jakarta? Should they be in one management or be separated? How to communicate and involve stakeholder,etc.? This issue has to be considered by each stakeholder that is involved in the Transportation planning processes in the case study.

Integration BRT Transjakarta and public bus in Jakarta will decrease the number of accident. It is in line with what MTI (2014) state that integration transportation in Jakarta will decrease the number of accidents. It is an in-

direct effect of this integration. Integration makes better service andmakes it easy to travel from one place to other place and will decrease the user of motorcycle that mostly causes accidents between BRT Transjakarta and motorcycle. Regarding the social characteristics and actual social impacts about the accident in the BRT Transjakarta lane, integration modes of transport in Jakarta also get better impact for the road safety in Indonesia in general.

For the explanation above, considering about Social Impacts Assessment in the transportation project like case study is really important to cope and deal with the conflict "unemployment" between operator BRT Transjakarta and other public busses. Also taking into account social impacts assessment in BRT Transjakarta project will increase awareness to integration between modals of transport.

b. Social Impacts Assessment toward integration between local authorities.

Regarding to the buffer city surrounding Jakarta (Depok, Bekasi, Bogor, Tanggerang and Kerawang), it means that many stakeholders from different municipalityare involved in the general case about traffic jam in DKI Jakarta. Correlating with the case study, why is BRT Transjakarta not effective enough? It is because more than 4 million people commuter every day to Jakarta from the buffer city and many of them use private vehicle and make the congestion in DKI Jakarta (MTI, 2014; Adiwinarto, 2014).

One of the solution to decrease the congestion in urban like Jakarta is park and ride (Dianto, 2013). The purposes of park-and-ride are: reducing vehicle movements; reduce traffic congestion in the city; reduce environmental damage in the city center and along the radial roads leading to city center; increasing numbers of people are getting access to the city center and the commercial area (Simpson, 2000 in Ginn, 2009). According to local regulation No 1 (2012) about spatial planning in 2030 it is stated that the local government has to make park and ride near the public activity like station, bus station etc.. In this regulation, there are 16 places that would make park and ride but until now park and ride in Jakarta is only 4 places in bus station and it is very small. The capacity of all park and ride is only 1191 cars and 125 motorcycles. It is far from enough. Dianto (2013) stated that the number of vehicles from the buffer city to Jakarta is almost 700.000 vehicles. It is extremely far from enough. It is because lack of commitment and political will in the government to consistent implementation about urban transport policy development (Susilo et. al, 2007)

In one hand the government makes the regulation, but they don't do it as well with implementation. The transportation problems in Jakarta are not only the local government DKI Jakarta itself, but they have to cope and solve the problem with other local authority (Bogor, Depok, Tanggerang, Bekasi and Kerawang). Do they know what the problem itself is, what the consequence is, who will take responsibility for the problem? And what is the impact of different local authority to taking into account in transportation planning processes and implementation? It is still vague or fuzzy.De Roo (2006) introduced the approach to dealing with fuzzy or vague actor in planning is actor-consulting. It is as a mean to address fuzziness in planning and decision-making between various stakeholders and various interests.

Recognize Social Impacts Assessment in transport is important to make integration with other local government that have to involve in transportation planning processes and also implementation about the planning by actor-consulting approach.

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Understanding Social Impacts Assessment to make the integrated system is very important. Social Impacts Assessment cannot separate in transportation project. What are the social characteristics and what are the potential impacts for the project are crucial for making the project or development better in processes and implementation.

According to the case study in BRT Transjakarta show, although local government has a good plan to cope the transportation problems in DKI Jakarta there are still many people pros and cons. It show that we have to do social impacts assessment to get better information and to offer solutions to them and also give information to the government what they should do and what consequences of the project are to the community. It seems to good to be true for improve quality of live.

According to the case study the solution based on social impacts assessment is the BRT Transjakarta has to integration with different modes in urban transport. Therefore, the BRT Transjakartaisa major public bus that serves in Jakarta and the other public bus can be used as feeder for BRT Transjakarta. The second solution is integration between local authorities. It is because in general the problem in Jakarta is not only because of problem in DKI Jakarta itself but because of other cities in surrounding Jakarta thatcontributed to transport problem in Jakarta. Especially BRT Transjakarta has many stakeholders that are involved in processes and implementation. Therefore, integration between local authorities is very important to deal with the social characteristic and potential impact in processes and implementation transportation planning in DKI Jakarta especially in BRT Transjakarta Project.

Contribution in continuously consultation all stakeholdersof BRT Transjakarta in transportation planning processes is also key component that makes improvement in BRT Transjakarta in the future. Beside the solution for integration based on social impacts assessment, in this case study DKI Jakarta still needs infrastructure and alsoinstitutional design. Some of them are:

Increasing number and capacity of park and ride facilities in Jakarta that are connected to BRT Transjakarta. It is important to reduce vehicle (car and motorcycle) from cities surrounding Jakarta to city center of DKI Jakarta. It will be able to increase the number of users of the BRT Transjakarta on the one hand and reduce congestion on the other side.

Sterilization for the lane of BRT Transjakarta is needed to decrease the number of accident in BRT Transjakarta lane. Regulation No. 8 in 2007 about discipline that prohibition to entering the BRT Transjakarta lane is already made it, but some people still enter to the lane. Disciplinary sanctions to violators should be given in order to changes their attitude and it reduces the number of traffic accidents.

Creating road network connectivity between BRT Transjakata and other public bus in Jakarta and also feeder bus to the buffer city (Depok, Bekasi, Tanggerang, Bogor and Karawang). Creating an agency like independent local public company to manage BRT Transjakarta. Hopefully the agency can make integration with local authority (Jakarta, Depok, Bekasi, Bogor, Tanggerang and Karawang).

Creating better pedestrian to make connectivity between BRT Transjakarta with bus station and rail station. It is important for pedestrian to find the bus stop easily with the standard design from existing regulation and it depends on contextual situation. Because many passengers said the bus stop is too far from their location and it is not safe anymore. The national and the local government also have to working together to reduce the congestion in DKI Jakarta whereas DKI Jakarta is the capital city of Indonesia and also involve other local authority surrounding DKI Jakarta. We sincerely hope the social impactsassessment can help us to gain a better understanding of how to integrate urban modes in DKI Jakarta and also how to integrate between stakeholders that are involved.

ACKNOWLEDGMENT

I would like to express the deepest appreciation to my supervisor Prof. Pradonofor His supervision and useful suggestions and input for this paper.And also to Prof. Vanclay, without their guidance and persistent help this paper would not have been possible.

REFERENCES

Amelia, P et.al, 2012. *Direction Change dan Sterilisasi Jalur Busway: Sebagai Solusi Alternatif Mengurangi Angka Kecelakaan dan Menertipkan Lalu Lintas di Jalur Busway.*

Adiwinarto, Y, 2014. *Genap 10 Tahun, Saatnya Transjakarta Menjadi Lebih Baik*. Available: http://megapolitan.kompas.com/read/2014/01/16/0835310/Genap.10.Tahun.Saatnya.Transjakarta.Menjadi.Lebih.Baik. Last accessed 25th May 2014.

De Roo, G., G. Porter, 2006. *Fuzzy Planning–Introducing actor-consulting as a means to address fuzziness in planning and decision-making*, Ashgate, Aldershot (UK).

De Roo, G, 2010. *Being or Becoming? That is the Question! Confronting Complexity with Contemporary Planning Theory*, in: G. De Roo& E.A. Silva, A Planner's Encounter with Complexity, AshgatePubl, Farnham, UK.

Dianto ,S., 2013. *Master Thesis: Potensi pengembangan Fasilitas Park & Ride pada Pelayanan Bus Bekasi-Jakarta,* Institut Teknologi Bandung.

Fierek, S & Zak, J, 2012. Procedia -Social and Behavioral Sciences .*Planning of an integrated urban transportation system based on macro – simulation and MCDM/A methods*. 54 (1), p567 – 579

Geurs K.T, Boon T, & Van Wee B, 2009. *Social Impacts of Transport: Literature Review and the State of the Practice of Transport Appraisal in the Netherlands and the United Kingdom*. Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal. 29 (1), p69-90.

Ginn, S., 2009. *Master thesis:The application of the park-and-ride and tod concepts to develop a new framework that canmaximase public transport patronage*, School of Civil.

Hull, A, 2005. Integrated transport planning in the UK: From concept to reality. *Journal of Transport Geography*.13 (4), p318–328.

Interorganizational Committee (IC), 1994. *Guidelines and Principles For Social ImpactAssessment*. Available: http://www.nmfs.noaa.gov/sfa/social_impact_guide.htm#sectI. Last accessed 28th May 2014.

ITDP, 2012. *Priority Sustainable Equitable Transportation Worldwide*.Available: http://www.itdp-indonesia.org//index.php?option=com_content&task=view&id=1445&Itemid=108. Last accessed 29th May 2014.

Litman, T, 2013. *Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning*, Victoria Transport Policy Institute

MTI, 2014. *Bus rapid transit systems offer effective solution for Asian cities*. Available: http://cleanairinitiative.org/portal/node/24. Last accessed 17th May 2014.

Odgaard, T., Kelly, C. and Laird, J, 2005. HEATCO. *Developing Harmonised European Approach for Transport Costing and Project Assessment. Deliverable 1: Current Practice in Project Appraisal in Europe*. Analysis of Country Reports (Stuttgart: IER).

PP RI No. 43 Tahun 2014 Tentang *RKP 2015*

Purplenitadyah, 2012. *Kajian Dampak Pembangunan Jalur Transjakarta.*

Rimanews, 2011. *Gara-gara Busway, Ratusan Sopir Bus Jadi Pengangguran*. Available: http://www.rimanews.com/read/20110211/16211/gara-gara-busway-ratusan-sopir-bus-jadi-pengangguran. Last accessed 17th May 2014.

Sunugroho, H, 2009. *Bus Pengumpan Transjakarta Belum Berfungsi*. Available: http://us.metro.news.viva.co.id/news/read/77201-bus_pengumpan_transjakarta_belum_berfungsi. Last accessed 29th May 2014.

Susilo, Y.O et. al, 2007. *a Reflection of Motorization and public Transport in Jakarta Metropolitanan area.*

Tamin, O.Z, 2008. *Planning, Modeling& Transportation Engineering-theory and application examplesi*, ITB, Bandung.

Vanclay, F, 2002. *Conceptualizing Social Impacts*. Environmental Impact Assessment Review.

Vanclay, F, 2003. *SIA principles-International Principles ForSIA*. Impact Assessment and Project Appraisa.21 (1), p5-11.

Vanclay, F, 2012. *The potential application of SIAin integrated coastal zone management*. *Ocean & Coastal Management*. 68,p149-156.

PENENTUAN MODEL JARINGAN LOGISTIK ANGKUTAN BATUBARA DI KAWASAN TIMUR INDONESIA

DETERMINATION OF LOGISTIC NETWORK FOR COAL TRANSPORTATION IN THE EASTERN REGION OF INDONESIA

Sjafril Karana

Direktorat Pengkajian Teknologi Industri dan Sistem Transportasi
Gedung Teknologi 2, Lt. 3 PUSPIRTEK Serpong, Indonesia
email: Sjafril.karana@bppt.go.id

Diterima: 2 Oktober 2015, Revisi 1: 23 Oktober 2015, Revisi 2: 13 November 2015, Disetujui: 23 November 2015

ABSTRAK

Sementara ini dalam memenuhi kebutuhan energi listrik yang terus meningkat dan untuk memperbaiki *fuel mix* pembangkit tenaga listik, pemerintah telah dan sedang membangun sejumlah PLTU, 13 unit diantara berlokasi di KTI. Disamping itu pemerintah melalui PLN Batubara juga sedang mengembangkan pusat tambang batubara di kawasan ini terutama di Kabupaten Sorong. Nantinya salah satu pelabuhan di daerah ini yaitu Pelabuhan Sorong dijadikan sebagai pelabuhan asal batubara untuk dikirim ke sejumlah PLTU yang berada di KTI. Untuk meningkatkan efisiensi pengiriman batubara dari pelabuhan asal ke sejumlah PLTU yang lokasi tersebar di KTI tersebut, tentunya dibutuhkan model jaringan logistik yang sesuai dengan kondisi daerah perairan serta didukung oleh sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Hasil kajian menunjukkan terdapat dua model jaringan logistik yang cocok digunakan yaitu untuk tahap jangka pendek menggunakan sistem *point to point*, dan untuk tahap jangka panjang menggunakan sistem *hub and spoke.* Dengan demikian diharapkan hasil kajian ini dapat memberikan kontribusi bagi instansi terkait untuk dapat digunakan sebagai acuan dalam mendistribusikan batubara terutama dari Pelabuhan Sorong ke sejumlah PLTU.

Kata kunci: jaringan logistik, angkutan batubara, Kawasan Timur Indonesia

ABSTRACT

In order to meet the continues increase in the need of electric energy as well as the improvement of electric power plants by using mixed fuel. The Government of Indonesia has been developing thirteen electric power plants (PLTU) in the eastern region of Indonesia (KTI) Beside that, the Government through PLN BB has been also developing a center of coal mining in Kabupaten Sorong. One among other sea ports in this area namely Sorong sea port would be stated as the origin coal loading port for the thirteen destination ports of PLTU in KTI. To improve the efficiency of coal transportation from Sorong port to the spread of destination ports of PLTU in KTI, it is needed to design a model of logistics network including transportation facility and infrastructure which are suitable for the condition of the eastern region of Indonesia waters. Having conducted this research, it seems that there are two suitable logistic network systems namely using point to point system for short term period and using hub and spoke system for long term period. Therefore, It is expected that the result of this research could provide a useful contribution to all of the related institutions as a model for coal distribution particularly from Sorong sea port to a number of PLTU.

Keywords*: network logistics, transport of coal, Eastern Indonesia.*

PENDAHULUAN

Sebagaimana diketahui sampai dengan Tahun 1990 an untuk memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia, energi listriknya sebagian besar dihasilkan dari tenaga diesel, kondisi ini dimungkinkan karena bahan bakarnya yang berupa minyak masih melimpah dan murah. Namun sejalan dengan pertumbuhan pembangunan disegala bidang, kebutuhan akan tenaga listrik juga mengalami peningkatan dimana menurut prakiraan PT PLN (Persero), kebutuhan tenaga listrik pada Tahun 2024 akan menjadi 464 TWh, atau tumbuh rata-rata 8,7% per tahun. Sejalan dengan kebijakan pemerintah terkait dengan penambahan kebutuhan energi listrik yang terus meningkat khususnya di KTI serta semakin mahal dan menipisnya cadangan bahan bakar minyak, pemerintah telah mengambil kebijakan untuk menggunakan batubara yang cadangannya cukup banyak di Indonesia sebagai bahan bakar pembangkit tenaga listrik. Oleh sebab itu untuk meningkatkan pasokan daya listrik dan untuk memperbaiki *fuel mix* pembangkit tenaga listrik, pemerintah telah menugaskan PT PLN (Persero) untuk membangun pembangkit listrik berbahan bakar batubara Tahap I sebanyak ± 10.000 MW.

Berdasarkan penugasan tersebut, sementara ini sudah dan tengah dibangun sejumlah PLTU dengan berbagai kapasitas, 13 unit diantaranya terdapat di KTI tetapi kapasitas listrik yang dihasilkan kecil-kecil yaitu <35 MW. Disamping itu sampai tahun 2019 pemerintah juga telah membuat rencana tambahan pembangkit listrik sebesar 35.000 MW. Untuk memenuhi kebutuhan pembangkit listrik berbahan bakar batubara tersebut, PT PLN Batubara (BB) sebagai anak perusahaan PT PLN (Persero) akan memasok sebanyak 609.750 ton/tahun atau sekitar 47% dari keseluruhan kebutuhannya, dan sisanya akan disuplai oleh perusahaan lainnya.

Sebagaimana diketahui kebutuhan bahan bakar PLTU berupa batubara kebanyakan disuplai melalui transportasi laut, hal ini disebabkan lokasi PLTU tersebut tersebar mulai dari Sumatera sampai ke provinsi Papua, sementara tambang batubara hanya terkonsentrasi di pulau Sumatera dan pulau Kalimantan.Dengan bertambahnya jumlah PLTU terutama yang berada di KTI, maka PT. PLN Batubara (BB) juga telah mulai mengembangkan pusat tambang batubara di KTI yaitu di Kabupaten Sorong, dan sementara ini potensi batubara yang terdapat di beberapa daerah tersebut sudah mulai deksploitasi. Hasil produksi batubara tersebut nantinya diperuntukkan untuk mensuplai kebutuhan batubara yang lokasinya tersebar di KTI.

Dengan kondisi tersebut diatas ditambah dengan kondisi perairan laut KTI yang ekstrim serta kondisi alam yang terpencil, tentunya dibutuhkan suatu sistem pengangkutan batubara yang efisien yang didukung dengan sarana dan prasarana transportasi yang memadai.Sehingga diharapkan nantinya dapat dihasilkan suatu model jaringan logistik batubara yang efisien dan efektif yang dapat manjadi solusi untuk persoalan suplai batubara ke PLTU khususnya di KTI.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Logistik

Secara teoritis, sistem logistik merupakan area yang cukup luas dengan kompleksitas permasalahan, meskipun yang hendak dikaji hanya persoalan batubara. Menurut *Lambert, D.M.; Cooper, M.C. and Pagh, J.D*. (1998), logistik adalah bagian dari manajemen rantai pasok (*supply chain*) dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengontrolan aliran, penyimpanan barang, informasi, pelayanan yang efektif dan efisien dari titik asal ke titik tujuan sesuai dengan permintaan konsumen. Untuk mengalirkan barang dari titik asal menuju titik tujuan juga menurut *Lambert, D.M.; Cooper, M.C. and Pagh, J.D*. (1998) akan membutuhkan beberapa aktivitas yang dikenal dengan aktivitas kunci dalam logistic, salah satunya adalah "*Traffic and transportation*". Dalam kaitannya dengan *traffic and transportation* bagi kepentingan angkutan batubara, menurut *Froechlich, Lisa*. (1999), secara teoritis ada tiga pendekatan yang dikenal apabila kita dihadapkan dengan *net-*

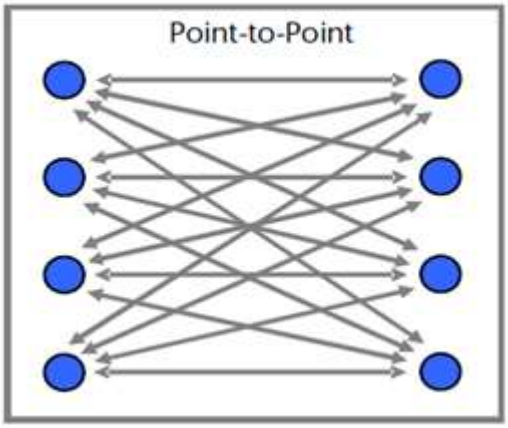
work konfigurasi jaringan pelayanan jasa transportasi, yaitu *milkrun, point to point* dan *hub and spoke system.*

1. Sistem Milkrun

   Menurut *Froechlich, Lisa.* (1999), bekerjanya sistem *milkrun* pada awalnya *adalah* sebuah kendaraan yang membawa kain dan menyerahkan kain tersebut pada kelompok pertama sambil membawa hasil pemotongan kepada kelompok kedua dan seterusnya.Sistem *milkrun* diterapkan pertama kali di industri otomotif di Indonesia pada tahun 1995.Dalam perkembangannya sistem ini telah diterapkan pada berbagai macam industri dan perusahaan manufaktur otomotif. Hal yang melatar belakangi pengembangan sistem *milkrun* menurut *Du T, Wang F K, & Lu P*. (2007) adalah tingginya biaya transportasi, rendahnya efisiensi kendaraan, tanggung jawab dan disiplin pemasok serta sulitnya pengontrolan pengiriman oleh pembeli, kurangnya disiplin pelayanan yang diindikasikan dengan keterlam-batan kedatangan.

2. Sistem *Point to Point*

   Model jaringan sistem *point-to-point* seperti terlihat pada gambar 1 adalah sebuah jaringan pelayanan transportasi yang sifatnya langsung (*direct)* dari tempat asal ke tempat tujuan tanpa singgah di terminal antara untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, barang atau jasa. Di Amerika Serikat, termasuk juga Indonesia, jaringan pelayanan penerbangan adalah menggunakan system *point-to-point*. Namun sejak diberlakukannya *The Airlines Deregulatian Act* tahun 1978 sistem pelayanan penerbangan berubah dan mengadopsi *hub and spoke network system.*



Sumber :Du T, Wang F K, & Lu P, 2007

Gambar 1. Model Jaringan *Point to Point*

3. Sistem *Hub and Spoke*

   Model Jaringan pelayanan sistem *hub-and-spoke* seperti dalam gambar 2 adalah jaringan pelayanan transportasi yang menyerupai sebuah ban sepeda. Dimana *hub* adalah titik tengah dari sebuah ban sepeda dan *spoke* adalah jari-jari dari ban sepeda. Pola jaringan yang mengadopsi ban sepeda dikembangkan menjadi sebuah pola jaringan pelayanan transportasi. Hasil kajian yang dilakukan mengenai pola operasi *hub and spoke* menunjukan sistem ini memberi banyak keuntungan, diantaranya:

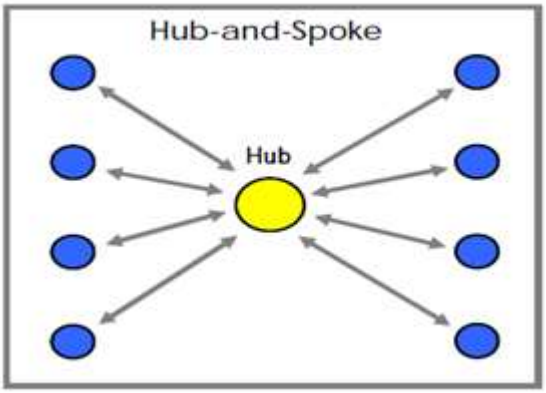
   a. Dapat dicapai skala operasi yang lebih ekonomis karena: (a) rute yang dilayani sedikit, (b) *load factor* muatan menjadi besar, (c) frekuensi pelayanan menjadi lebih banyak.

   b. Sumber daya di *hub* dapat dimanfaatkan secara lebih efisien dan operasi jaringan di *spoke* menjadi lebih simple.

Akan tetapi pola operasi *hub and spoke* memiliki beberapa kelemahan, diantaranya :

a. Operasi *day-to-day* relatif tidak *flexible*. Perubahan yang terjadi di *hub* akan dengan sendirinya membawa pengaruh terhadap pola pelayanan di *spoke*.

b. Total kapasitas barang dan jasa yang bisa dilayani oleh *spoke* akan sangat tergantung dari kapasitas *hub* sehingga perhitungan logistik untuk keseluruhan pelayanan harus cermat dilakukan di *hub*.



Sumber :Du T, Wang F K, & Lu P, 2007

Gambar 2 Model Jaringan *Hub and Spoke*

B. Model Dasar Transportasi Laut Batubara

Secara khusus model transportasi berkaitan dengan masalah pendistribusian barang dari pusat pengiriman ke pusat penerimaan, dan menurut Siswanto (2007) persoalan yang ingin diselesaikan dalam model transportasi adalah penentuan sistem distribusi barang yang akan meminimumkan biaya total distribusi. Sehingga menurut Tamin O.Z, (2000), dalam perencanaan transportasi perlu memperkirakan jumlah serta lokasi yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan investasi. Sedangkan menurut *Erichsen Stian* (1989), dalam upaya menekan biaya transportasi angkutan batubara antar pulau perlu memperhatikan rute yang akan ditempuh, lokasi dan jarak antar pelabuhan, fasilitas pelabuhan, jenis angkutan yang akan dipilih, serta kapasitas angkutan yang akan dipergunakan. Berkaitan dengan jaringan transportasi, kiranya menjadi sebuah pilihan apakah batubara yang akan diangkut dari tempat asal ke tempat tujuan akan menggunakan model pelayanan sistem *milkrun, point to point,* atau model jaringan sistem *hub and spoke.*

Hasil kajian yang telah dilakukan oleh Chairani Rachmatullah (2012) dengan menggunakan 11 PLTU di Nusa Tenggara Timur sebagai bahan studi, menggambarkan bahwa model jaringan sistem *hub and spoke* menunjukan adanya kesinambungan pasokan batubara dengan biaya transportasi laut yang relatif rendah, disamping pilihan asal pasokan batubara yang berpengaruh terhadap biaya transportasi, konfigurasi angkutan batubara sangat besar pengaruhnya terhadap biaya yang dapat dihemat oleh PLTU di Nusa Tenggara Timur.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini bersifat *deskriptif*; yaitu untuk memberi gambaran yang lebih jelas tentang sistem jaringan logistic batubaradari pelabuhan asal (Sorong) ke pelabuhan tujuan yaitu sejumlah PLTU yang berada di KTI, kegiatan diawali dengan studi pustaka terutama tentang model-model jaringan pendistribusian barang, jenis dan kemampuan kapal. Selanjutnya melakukan kunjungan lapangan untuk mendapatkan data dan informasi primer baik di pelabuhan asal (Sorong) maupun di pelabuhan tujuan yaitu PLTU. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan, diskusi atau wawancara dengan instansi terkait. Data yang diperoleh diantaranya meliputi, kondisi perairan dan alur pelayaran, kondisi sarana dan prasarana pelabuhan, sistem pemuatan batubara di pelabuhan asal dan sistem pembongkaran batubara di pelabuhan tujuan.

B. Metode Analisis Data

Biasanya model jaringan transportasi berkaitan dengan masalah pendistribusian

barang dari pusat – pusat pengiriman ke pusat-pusat penerimaan,persoalan yang ingin dipecahkan oleh model transportasi adalah penentuan jaringan distribusi barang yang akan meminimumkan biaya secara total. Sehingga dalam perencanaan transportasi perlu memperhitungan beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu rute yang akan ditempuh, jenis angkutan yang akan dipilih, serta kapasitas angkutan yang akan dipergunakan.

Data yang telah tersedia selanjutnya diolah, dalam hal ini rute pelayaran ditentukan berdasarkan kedekatan dan jumlah batubara disetiap PLTU; jenis model jaringan logistik ditentukan berdasarkan tingkat efisiensi terutama dari segi waktu yang diperlukan dalam pengangkutan batubara dari pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan. Selanjutnya lokasi pelabuhan *hub* ditentukan berdasarkan *sampling* acakan dengan stratifikasi, dalam hal ini diambil lima titik lokasi *hub* yang saling berdekatan dengan keseluruhan PLTU sebagai *spokes* nya, kemudian diambil satu titik lokasi yang paling kecil jarak akumulasinya. Sedangkan jarak antar pelabuhan baik dengan pelabuhan asal maupun antar pelabuhan tujuan ditentukan berdasarkan pengukuran dengan menggunakan *software Google Earth*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pasokan Batubara

Seperti dijelaskan di atas, untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik yang terus meningkat sementara ini telah dan sedang dibangun sejumlah PLTU di berbagai daerah, 13 unit diantaranya tersebar di KTI, lihat tabel 1.Umumnya kapasitas listrik yag dihasilkan relatif kecil yaitu < 35 MW/unit dan secara keseluruhan kebutuhan batubaranya 1.285.000/tahun, sedangkan batubara yang akan dipasok oleh PLN BB hanya sebanyak 609.750 ton/tahun atau sekitar 47%,. Sementara ini dari 13 PLTU diatas baru tiga unit yang telah beroperasi yaitu PLTU (Amurang, Kendari dan Tidore), dan kebutuhan batubaranya dipasok dari Pulau Kalimantan, sedangkan batubara yang dari Sorong baru sekali dikirim ke PLTU Amurang.

Tabel 1 Rencana Pasokan Batubara Bagi PLTU Oleh PLN BB

No	PLTU	Unit	Kap/ Unit	Total Kap	Kalori	Kebth. per tahun	Pasokan PLN BB	
			(MW)	(MW)	(Kkal/Kg	Ton	Ton	%
1	Anggrek (Gorontalo)	2	25	50	4.000	236.000	118.000	50
2	Amurang (Sulut)	2	25	50	4.000	171.000	34.200	20
3	Kendari (Sultra)	2	10	10	4.000	106.000	21.200	20
4	Tidore (Malut)	2	7	14	4.000	67.000	20.100	30
5	Waai (Ambon)	2	15	30	4.000	145.000	72.500	50
6	Sofifi (Maluku)	2	3	6	4.000	17.000	17.000	100
7	Timika (Papua 1)	4	7	28	4.000	294.000	147.000	50
5	Jayapura (Papua 2)	2	10	20	4.000	96.000	48.000	50
9	Ampana (Palu)	2	3	6	4.000	17.000	17.000	100
10	Raha (Sultra)	2	3	6	4.000	17.000	17.000	100
11	Talaud (Sulut)	2	3	6	4.000	17.000	17.000	100
12	Wangi-wangi (Sultra)	2	3	6	4.000	17.000	17.000	100
13	Toil-toli (Sulteng)	2	15	30	4.000	85.000	63.750	100

Sumber : PLN Batubara Tahun 2013 (Data Sekunder)

Diketahui nilai kalori batubara dari Sorong rata-rata 3.700 kkal/kg, nilai ini relatif rendah jika dibandingkan dengan nilai kalori batubara dari Kalimantan 4.000 – 5.000 kkal/kg.Meskipun demikian dalam kriterianya masih masuk khususnya untuk PLTU di KTI yang menggunakan batubara jenis *stoker*. Ke depan dengan beroperasinya ke seluruhan PLTU tersebut diharapkan kebutuhan akan tenaga listrik di KTI dapat teratasi. Dalam

usaha meningkatkan efisiensi terutama dari segi waktu pengiriman batubara ke PLTU tersebut, kedepan kebutuhan batubaranya akan didatangkan dari Sorong.

B. Penentuan Rute Pelayaran

Rute pelayaran merupakan arah yang akan dilalui kapal mulai dari pelabuhan asal menuju pelabuhan tujuan,dalam hal ini yang menjadi pelabuhan asal adalah pelabuhan (petikemas) Sorong. Penggunaan pelabuhan ini merupakan salah satu alternatif yang terbaik bardasarkan kondisi prasarana dan jarak pelabuhan dengan pusat tambang yang tersebar di Propinsi Papua Barat seperti Kabupaten Sorong, Maybrat, Salawaty dan Manokwari, yang diperkirakan deposit batubara berjumlah >120 juta ton, sedangkan jaraknya kepelabuhan Sorong ± 35 km. Seperti dijelaskan diatas dalam upaya menekan biaya transportasi angkutan batubara antar pulau perlu memperhatikan rute yang akan ditempuh, lokasi dan jarak antara pelabuhan, oleh sebab itu pilihan pemasok/asal batubara menjadi lebih penting.

1. Pemetaan PLTU

   Salah satu aspek yang menjadi kunci keekonomisan dan keefisienan sistem pendistribusian batubara adalah pemilihan model jaringan logistiknya, untuk itu terlebih dahulu perlu dilakukan pemetaan ke 13 PLTU tersebut, sehingga diperoleh kelompok jaringan PLTU berdasarkan kedekatan lokasi dan kebutuhan batubaranya per bulan.

   Seperti dijelaskan diatas kebutuhan batubara dari setiap PLTU per bulannya relatif sedikit, dimana yang terkecil sebanyak 1.416,67 ton/ bulan yaitu PLTU (Wangi-Wangi, Raha, Talaud, dan Sofifi), sedangkan yang terbesar adalah PLTU Timika sebanyak 12.250,00 Ton/ bulan.Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan batubara dan analisis kedekatan masing-masing PLTU, diperoleh tujuh kelompok jaringan (Jrg) PLTU, tabel 2.

Tabel 2 Kelompok PLTU berdasarkan Kebutuhan Bb/Bulan

Jrg	Nama PLTU	Kapasitas (MW)	Kebutuhan Batubara (Ton)		Jumlah BB / Bulan
			Per tahun	Per bulan	
1	Jayapura	2x10	48000	4000.00	4000.00
2	Timika	4x7	147000	12250.00	12250.00
3	Talaud	2x3	17000	1416.67	4508.33
	Tidore	2x7	20100	1675.00	
	Sofifi	2x3	17000	1416.67	
4	Anggrek (Gorontalo)	2x25	118000	9833.33	12683.33
	Amurang (Sulut2))	2x25	34200	2850.00	
5	Toli-Toli (Sulteng)	2x15	63.750	5312.50	5312.50
6	Ampena (Palu)	2x3	17.500	1416.67	6016.68
	Kendari (Sultra)	2x10	21200	1766.67	
	Wangi-Wangi (Sultra)	2x3	17000	1416.67	
	Raha	2x3	17000	1416.67	
7	Ambon	2x15	72500	6041.67	6041.67

Sumber : Hasil Olahan Data, Tahun 2014

2. Jarak Rute Pelayaran

Jarak tempuh setiap rute pelayaran pulang-pergi setiap **Jaringan (Jrg)** diukur berdasarkan *software Google Earth* (hp) tanpa memperhitungkan kondisi perairan yang akan dilalui, untuk mendapat jarak rute tempuh sebenarnya (sb) dari pelabuhan asal ke pelabuhan-pelabuhan tujuan diasumsikan lebih besar ± 10%, oleh sebab itu perhitungan jarak tempuh sebenarnya adalah jarak tempuh hasil pengukuran (hp) + factor koreksi 10%. Dengan demikian diperoleh jarak tempuh pelayaran masing-masing **Jaringan** seperti terdapat dalam tabel 3.

Tabel 3 Jarak Tempuh Berdasarkan Rute Pelayaran

Jrg	Route	Jarak Pp-hp (NM)	Jarak Pp-sb (NM)
1	Sorong – Jayapura - Sorong	1.235,62	1.359,182
2	Sorong – Timika - Sorong	1.057,58	1.163,338
3	Sorong – Tidore – Sofifi – Talaud – Sorong	1.904,32	2.094,752
4	Sorong – Amurang – Anggrek – Sorong	1.321,44	1.453,584
5	Sorong – Toli² – Sorong	1.443,94	1.588,334
6	Sorong – Ampena – Kendari – Raha – Wangi² - Sorong	1.659,60	1.825,560
7	Sorong – Ambon - Sorong	659,82	725,802

Sumber : Hasil Olahan Data, Tahun 2014

3. Model Jaringan Logistik

Sebagaimana diketahui dari ke 13 PLTU yang telah dan sedang dibangun di KTI ,sementara ini baru tiga yang telah selesai dan beroperasi yaitu PLTU (Kendari, Amurang dan Tidore). Dipihak lain salah satu perusahaan tambang batubara mitra PLN BB yang berlokasi di Sorong-Provinsi Papua Barat juga sudah mulai berproduksi, dan direncanakan hasil produksinya akan diperuntukkan untuk memasok kebutuhan batubara ke 13 PLTU tersebut diatas. Mengingat pengoperasian ke 13 PLTU tersebut waktunya tidak bersamaan karena berbagai kendala, maka sembari menunggu keseluruhan PLTU selesai, dan untuk menjaga kelancaran pengoperasian PLTU yang telah siap beroperasi, serta untuk mendapatkan nilai ekonomis dan efisiensi terutama dari segi waktu pengiriman, maka model jaringan sistem distribusi pengiriman batubaranya dibagi kedalam dua tahap yaitu jangka pendek dan jangka panjang.

a. Jangka Pendek

Untuk tahap jangka pendek, model jaringan pengiriman batubara yang cocok digunakan untuk memasok batubara ke PLTU yang berlokasi di KTI adalah gabungan sistem *point to point* + *multi point* sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3. Dalam hal ini pelabuhan muat (asal) batubara tetap dari pelabuhan (Petikemas) Sorong, dari pelabuhan ini batubara dikirim ke PLTU yang berlokasi di bagian timur Pelabuhan Sorong yaitu PLTU Jayapura dan PLTU Timika dengan sistem *point to point*. Sedangkan untuk PLTU yang berada di bagian barat Pelabuhan Sorong yaitu PLTU (Tidore, Sofifi, Talaud, Amurang, Anggrek, Toli-Toli, Ampena dan PLTU lainnya) dikirim dengan sistem *multi point* kecuali ke PLTU Ambon dengan *point to point*.

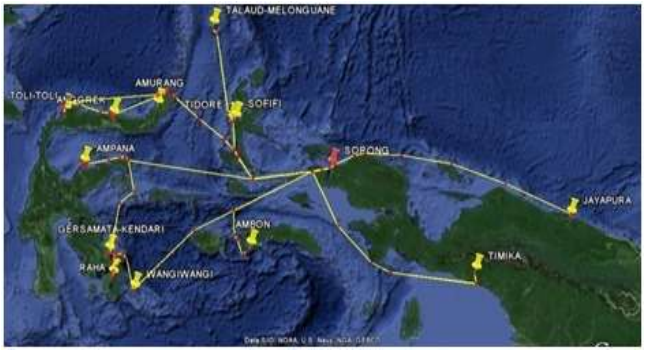
b. Jangka Panjang

Dalam jangka panjang ke 13 PLTU tersebut diatas diharapkan sudah selesai pembuatannya atau sudah beroperasi, untuk mengoptimalkan sistem pelayanan jaringan dan meningkatkan efisiensi pengiriman batubara ke setiap PLTU, model jaringan yang cocok digunakan adalah gabungan sistem *point*

to point + *hub and spoke* + *multi point*. Dalam hal ini kebutuhan batubara PLTU yang berada di bagian timur Pelabuhan Sorong yaitu PLTU (Jayapura dan Timika) tetap disuplai dari pelabuhan asal (Sorong) dengan sistem *point to point,* sedangkan untuk mensuplai kebutuhan batubara PLTU yang berada di bagian barat Pelabuhan Sorong, digunakan gabungan sistem *hub and spoke* + *multi point*.

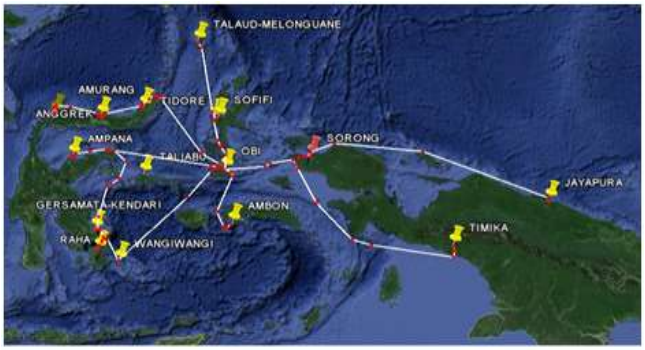
Untuk menunjang kelancaran pengiriman batubara dengan sistem *hub and spoke* diperlukan sebuah pelabuhan transit (*hub*)yang ditempatkan di lokasi yang strategis, sehingga pasokan batubara dari pelabuhan *hub* ini ke setiap PLTU (sebagai *spoke*) dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat. Dalam hal ini sumber batubara pelabuhan *hub* tetap disuplai dari pelabuhan asal yaitu pelabuhan Sorong. Penentuan lokasi pelabuhan *hub* tersebut tanpa mempertimbangkan ketersediaan berbagai fasilitas seperti peralatan *loading-unloading* batubara, jaringan listrik, fasilitas air bersih, dan lain sebagainya, karena kemungkinan pelabuhan *hub* nantinya berupa pelabuhan terapung (*floating port*) yang di desain tersendiri.

Perhitungan posisi *hub* dilakukan berdasarkan pengukuran jarak tempuh dari sarana angkutan yang digunakan menggunakan *software google earth*.Dalam hal ini diambil lima *sample* titik untuk lokasi pelabuhan *hub* yang dianggap terdekat dengan *spoke*-nya yaitu Pulau Obi,pulau Talibu, Pulau Buru, Pulau Mangoli dan Pulau Ternate. Dari hasil perhitungan diperoleh posisi *hub* yang terdekat terhadap *spoke*-nya yaitu di sekitar pulau Obi seperti ditunjukan pada gambar 4, dimana secara kumulatif nilai jaraknya sebesar 3.913,83 NM seperti ditunjukkan pada tabel 4, disamping itu jarak pulau Obi juga tidak terlalu jauh dari Pelabuhan Sorong sebagai sumber pasokan batubara yaitu sejauh 407,1 NM.



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2014

Gambar 4 Sistem *Point to Point*



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2014

Gambar 5 Sistem *Hub and Spoke*

Sebagai gambaran umum, sementara ini di Pulau Obi sudah terdapat berbagai aktifitas, hal ini ditandai dengan adanya Anggai Gold Mining sejak tahun 1995, Anggai Village, Pelabuhan Jokotomo, pelabuhan khusus PT Trimegah Bangun Persada, dan pelabuhan untuk kapal pengangkut nickel. Dengan diketahuinya posisi lokasi *hub*, maka dapat ditentukan jarak pelayaran setiap kelompok jaringan untuk tahap jangka panjang yang menggunakan model jaringan sistem *hub and spoke* seperti terdapat dalam tabel 4.

c. Frekwensi Pelayanan

Frekwensi pelayanan merupakan jumlah pengiriman batubara yang harus dilakukan oleh kapal dari pelabuhan asal/Sorong ke pelabuhan akhir/PLTU, sehingga ketersediaan batubara di lokasi PLTU selalu terjamin sesuai dengan kebutuhan, dan berapa waktu yang dibutuhkan oleh kapal tersebut dalam setiap satu trip pengiriman (*voyage*)

batubara. Untuk mengetahui *frequency* pelayaran kapal ini tentunya perlu ditinjau beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu :rute pelayaran yang akan dilalui oleh kapal, jumlah waktu pelayaran dalam satu kelompok jaringan, dan waktu yang dibutuhkan untuk *loading/unloading* di pelabuhan akhir /PLTU.

Tabel 4 Jarak Tempuh Berdasarkan Rute Pelayaran

No	Pelabuhan Tujuan / PLTU	Jarak Pp dari pelabuhan Hub (NM)				
		Pulau Obi	Pulau Talibu	Pulau Buru	Pulau Mangoli	Pulau Ternate
1	Sorong	407.1	789.84	599,82	658,92	604,66
2	Tidore-Sofifi-Talaud	685.98	787.57	893,13	737,11	411,67
3	Amurang – Anggrek – Toli[2]	1125.82	1044.53	12401,64	1066,65	926
4	Ampana – Kendari –Raha – Wangi[2]	1329.21	1014.42	1137,55	1103,45	1359,53
5	Ambon	365.72	551	192,9	392,76	629,58
	Total	3913.83	4187.36	4064,04	3958,89	3931,44

Sumber : Hasil Olah Data, 2014

1) Rute Pelayaran

Sebagaimana dijelaskan di atas, terdapat 7 jaringan PLTU berdasarkan jumlah kebutuhan batubaranya per bulan, untuk mensuplai batubara ke masing-masing kelompok PLTU tersebut, rute pelayaran kapal yang akan dilalui sebagaimana terlihat di dalam gambar 3 dan gambar 4.

2) Waktu Bongkar Batubara

Ketersediaan fasilitas di pelabuhan ataupun di kapal yang digunakan untuk bongkar/memuat batubara dari dan ke kapal merupakan faktor penting dalam menentukan waktu yang dibutuhkan, makin besar kapasitas peralatannya semakin cepat pula proses bongkar/muatnya. Berdasarkan kunjungan ke beberapa PLTU seperti PLTU Pelabuhan Ratu dan PLTU Amurang Manado, diketahui bahwa jenis peralatan yang digunakan untuk memindahkan batubara dari kapal ke *stockpile* menggunakan *belt conveyor* dengan kapasitas angkut rata-rata 600 ton/jam. Diasumsikan ke 13 PLTU tersebut diatas dalam melakukan pembongkaran batubara dari kapal ke *stockpile* menggunakan *belt conveyor*, jadi lama waktu yang diperlukan untuk memindahkan batubara dari kapal ke *stockpile* setiap PLTU sebagaimana terdapat di dalam tabel 5.

3) Waktu Tempuh

Terkait jarak dan waktu tempuh, maka analisis dilakukan berdasarkan hasil kajian model jaringan logistik batubara untuk jangka pendek dan jaringan logistik batubara untuk jangka panjang. Berdasarkan analisis karakteristik kapal angkutan batubara, jenis sarana angkutan yang digunakan adalah tongkang dengan penggerak sendiri (*Self Propelled Barge*), dengan kecepatan rata-rata diambil 7 knot. Mengingat batubara mudah terbakar, maka lama pelayaran kapal untuk

angkutan batubara harus <14 hari terhitung mulai batubara dikapalkan dari pelabuhan asal. Oleh sebab itu jika waktu tempuh pengiriman ke pelabuhan tujuan/PLTU yang terjauh tidak melebihi 14 hari, maka model jaringan pengiriman batubara ke 13 PLTU dengan sistem *point to point* dan sistem *hub and spoke* cocok untuk digunakan.

Tabel 5 Waktu Bongkar Batubara di PLTU

Jrg	Pelabuhan Tujuan/ PLTU	Kecepatan Bongkar (Ton/Jam)	Jumlah Batubara (Ton/Bulan)	Lama Waktu (Jam)
1	Jayapura	600	4000.00	6,67
2	Timika	600	12250.00	20,42
3	Tidore – Sofifi – Talaud	600	4508.33	7,51
4	Amurang – Anggrek	600	12683.33	21,12
5	Toli- Toli	600	5312.50	8,85
6	Ampena – Kendari – Raha – Wangi[2]	600	6016.68	10,02
7	Ambon	600	6041.67	10,07

Sumber : Hasil Olah Data, 2014

Dengan demikian waktu tempuh kapal ke setiap kelompok jaringan PLTU untuk jangka pendek seperti ditunjukkan pada tabel 6. Dari tabel terlihat bahwa waktu tempuh yang diperlukan dalam 1 x *voyage* pengiriman batubara yang terlama terdapat pada jaringan 3 yaitu *route* "Sorong – Tidore- Sofifi – Talaud – Sorong" dengan lama waktu 12,781 hari, dengan catatan untuk jaringan 1, 3, 5, 6 dan jaringan 7, kapal yang digunakan berkapasitas ±6000 Ton, sedangkan untuk jaringan 2 dan 4 dilayani oleh kapal yang berkapasitas muat ±12.000 Ton. Dengan demikian *frequency* pelayaran kapal untuk mengirim batubara untuk memenuhi kebutuhan setiap PLTU cukup 1 (satu) kali dalam sebulan.

Untuk tahap jangka panjang, dengan adanya pelabuhan *hub*, berarti ada penambahan satu kelompok jaringan yang diperuntukkan untuk memasok *stock* batubara yaitu dari pelabuhan asal (Sorong) ke pelabuhan *hub* yang nantinya akan diteruskan ke pelabuhan tujuan /PLTU sebagai *spoke*-nya. Dengan demikian jarak tempuh masing-masing jaringan seperti terdapat dalam Tabel 7. Adapun jumlah *stock* batubara di pelabuhan *hub* diambil sama dengan jumlah kebutuhan batubara PLTU yang berada di bagian barat Pelabuhan Sorong sebanyak 34.562,51 ton/bulan, sedangkan waktu pengirimannya disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok PLTU.

Untuk tahap jangka panjang seperti terdapat dalam tabel 8, dengan adanya pelabuhan transit yang berlokasi disekitar pulau Obi, waktu yang dibutuhkan untuk pengangkutan batubara kesetiap PLTU (kecuali PLTU Jayapura dan Timika), berkurang 21% s/d 60% dari waktu yang diperlukan pada masa jangka pendek, hal ini berarti peran *hub* sebagai pelabuhan transit sangat berpengaruh terhadap efisiensi pengiriman batubara, tidak hanya dari segi waktu tentunya juga dari segi biaya. Untuk menjaga agar *stock* batubara tetap tersedia di pelabuhan *hub* setiap bulan sebanyak 34.562,51 ton/bulan, tentunya diperlukan kapal dengan ukuran yang memadai untuk mengirim batubara dari pelabuhan

Sorong ke pelabuhan *hub* di pulau Obi, bila digunakan kapal berukuran ±12.000 Ton, maka *frequency* pengirimannya cukup 3 (tiga) kali *voyage* dengan jumlah waktu selama 3 x 3,666 hari = 10,998 hari.

Tabel 6 Waktu Tempuh Jangka Pendek

Jrg	Rute	Jarak Pp-Sb (NM)	Waktu Tempuh (Jam)	Waktu Bongkar (Jam)	Waktu Voyage (Hari)
1	Sorong – Jayapura - Sorong	1.359,182	194,169	6,67	8,368
2	Sorong – Timika - Sorong	1.163,338	166,191	20,42	7,775
3	Sorong – Tidore – Sofifi – Talaud – Sorong	2.094,752	299,250	7,51	12,781
4	Sorong – Amurang – Anggrek - Sorong	1.453,584	207,655	21,12	9,532
5	Sorong – Toli² - Sorong	1.588,334	226,904	8,85	9,823
6	Sorong – Ampena - Kendari – Raha – Wangi² - Sorong	1.825,560	260,794	10,02	11,283
7	Sorong – Ambon - Sorong	725,802	103,686	10,07	4,740

Sumber : Hasil Olah Data, 2014

Tabel 7 Waktu Tempuh Masa Jangka Panjang

Jrg	Rute	Jarak Pp-HP (NM)	Jarak Pp Sb (NM)
1	Sorong – Jayapura - Sorong	1.235,62	1.359,182
2	Sorong – Timika - Sorong	1.057,58	1.163,338
3	Sorong – Obi - Sorong	407.1	447,810
4	Obi – Tidore – Sofifi – Talaud – Obi	685.98	754,578
5	Obi – Amurang – Anggrek - Obi	870.64	957,704
6	Obi – Toli² - Obi	1125,82	1.238,402
7	Obi – Ampena – Kendari – Raha – Wangi² - Obi	1329,21	1.462,131
8	Obi – Ambon - Obi	365.72	402,292

Sumber : Hasil Olah Data, 2014

Tabel 8 Waktu Tempuh Jangka Panjang

Jrg	Rute	Jarak Pp Sb (NM)	Waktu Tempuh (Jam)	Waktu Bongkar (Jam)	Waktu / Voyage (Hari)
1	Sorong – Jayapura – Sorong	1.359,182	185,349	6,67	8,424
2	Sorong – Timika - Sorong	1.163,338	158,637	20,42	7,945
3	Obi – Sorong - Obi	447,810	63,972	-	3,666
4	Obi – Tidore – Sofifi – Talaud – Obi	754,578	107,797	7,51	4,749
5	Obi – Amurang – Anggrek - Obi	957,704	136,615	21,12	6,757
6	Obi – Toli² - Obi	1.238,402	176,915	8,85	7,814
7	Obi – Ampena – Kendari – Raha – Wang² - Obi	1.462,131	208,876	10,02	9,204
8	Obi – Ambon - Obi	402,292	57,470	10,07	2,898

Sumber : Hasil Olah Data, 2014

KESIMPULAN

Berdasarkan pada uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa model jaringan logistik batubara dari Pelabuhan Sorong ke 13 PLTU di KTI dapat dikelompokkan menjadi dua tahap yaitu:

Tahap pertama jangka pendek,model jaringan logistiknya menggunakan konfigurasi sistem *point to point +multi point*. Untuk tahap kedua jangka panjang, kebutuhan batubara PLTU yang berada di bagian timur Pelabuhan Sorong tetap disuplai dari pelabuhan asal (Sorong) dengan model *point to point*. Sedangkan untuk PLTU yang berada di bagian barat Pelabuhan Sorong digunakan sistem *hub and spoke.*

Dengan adanya pelabuhan *hub* disekitar Pulau Obi, waktu yang dibutuhkan untuk pengangkutan batubara kesetiap PLTU (kecuali PLTU Jayapura dan PLTU Timika), berkurang 21% s/d 60% dari waktu yang diperlukan pada masa jangka pendek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Program Rekomendasi Teknologi Logistik Batubara Untuk Mendukung Ketahanan Energi Tahun 2014. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada rekan-rekan atas bantuan dan kerjasamanya yang baik, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Alvi Habara, Setyo Nugroho. *Studi Distribusi Pupuk Lewat LAut Studi Kasus: Gresik-Bali dan Nusa Tenggara*. Jurnal Teknik Pomits Vol. 1 No. 2 (2012). ISSN: 2301-9271

Chairani Rachmatullah, 2012. *Keamanan Pasokan Batubara Jangka Panjang; Model jaminan Pasokan Batubara untuk PLTU di Indonesia Timur.* September 2015.http://academia.edu/4237073/CAIRANI_PRESENTASI_PA_AGUSTUS_2012

Du T, Wang F K, & Lu P, 2007. *A Real Time Vehicle Dispathing Sistem for Consolidating Milkruns*. Transportation Research Part E 43:565-577

Erzad Iskandar Putra, Tri Achmadi. 2012. *Analisis Penerapan Continous Coal Transport Mode Untuk Angkutan*. Jurnal Teknik Pomits Vol 1, No. 2 Tahun 2012. ISSNI: 2301-9271

Erichsen Stian, 1989. *Management of Marine Design"*, Butterworths, London Boston, Norwegian Institute of Technology, Troundheim, Norway.

Jean, Paul Rodrigue. 2005. *Transport Geography Chapter 3-Transportation Modes Concepts*. Hofstra University. Hempstead,NY, 11549 USA. Copyright 1999-2005

Karana Sjafril, 2015. *Kajian Penentuan Jenis dan Ukuran Sarana Angkutan Batubara dari Pelabuhan Sorong ke PLTU KTI*, Majalah Ilmiah Pengkajian Industri - BPP Teknologi, Vol. 9 No.2 Agustus 2015.

Lambert, D.M.; Cooper, M.C. and Pagh, J.D, 1998. *Supply chain management: implementation issues and research opportunities*, International Journal of Logistics Management.

LD Port *& Logistics* (www. lpl.com /Technology / Fleet / self-propelled. barges.html), diakses Mei 2014.

Penetapan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) Tahun 2015 – 2024.

Proyek Percepatan Pembangkit 10.000 MW Tahap IDi Indonesia Timur - Peraturan Presiden No.71/2006 joPerPres No.59/2009 – September 2012, tentangProgram Percepatan Pembangkit Berbahan Bakar Batubara.

PT Perusahaan Listrik Negara Batubara Tahun 2013. *Rencana Pasokan Batubara bagi Pusat Listrik Tenaga Uap*.

Pemerintah Tetapkan 109 Proyek Pembangkit 35 Ribu MW. 17 April 2015. http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/15/04/16/nmw13w-pemerintah-tetapkan -109- proyek-pembangkit-35-ribu-mw.

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Sorong Provinsi Papua Barat Tahun 2012.

Siswanto, 2007. *Operasition Research jilid 1*. Arlangga, Yogyakarta.

Tamin O.Z, 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung

SISTEM PENANGANAN KELUHAN PADA MODA TRANSPORTASI KERETA API STUDI KASUS: PT. KERETA API INDONESIA DAN STATENS JÄRNVÄGAR AB, SWEDEN

COMPLAINT HANDLING SYSTEM IN RAILWAY TRANSPORTATION MODE CASE STUDY: PT. KERETA API INDONESIA AND STATENS JÄRNVÄGAR AB, SWEDEN

Abadi Dwi Saputra and Sigit Priyanto

Civil & Environment Engineering Faculty-Gadjah Mada University
Jl. Grafika No. 2 Yogyakarta 55281, Indonesia
email: abadi.dwi.s@mail.ugm.ac.id

Diterima: 5 Oktober 2015, Revisi 1: 26 Oktober 2015, Revisi 2: 5 November 2015, Disetujui: 12 November 2015

ABSTRACT

Railways, as mass public transport modes, have unique characteristics. It has large capacity, high safety level, and free from traffic jam. Those characteristics make railway a primary public transportation. In fact, even railway transportation has a lot of benefits for society life but they still faced by the problem. At present railways operation is still colored with the delay, limited condition vehicle, and unclear train travel information that often disadvantage passengers, and many other services offered fail to attract passengers. These conditions result in decreasing the quality of services and insufficient railways operation. The objective of this research is to analyze the relationship between customer satisfaction towards provided service with the desire to do a complaint and to find the factor from service quality that has significant influences to customer satisfaction towards PT KAI services. From that data, and also comparison study between PT Kereta Api Indonesia and Statens Järnvägar AB, Sweden, we can recommend the complaint handling system that need to be adjusted with the interest of consumer. This research shows several findings. First, there are six factors of service quality attributes that have significant influences to customer satisfaction towards PT KAI services for commuter class (Information, Appearances, Service coverage, Tangible, Safety & security, and Cost), seven factors for business class (Travel time, Information, Scheduling, Comfort, Tangible, Safety & security, and Service coverage), and also seven factors for executive class (Appearances, Safety & security, Information, Comfort, Tangible, Travel time, and Cost). Second, while the commuter class passengers complain on the safety & security attribute, for business class it is the information that influence the desire to complain. Meanwhile for executive class, passengers are mostly satisfied with the service given by PT KAI. Third, to decrease the number of complaints, some effective mechanisms to handle those complaints and learning from SJ.AB are necessary to take.

Keyword: Customer complaint handling, PT Kereta Api Indonesia, Statens Järnvägar AB

ABSTRAK

Kereta api sebagai moda angkutan massal memiliki karakteristik yang unik. Angkutan ini memiliki kapasitas besar, tingkat keamanan yang tinggi, dan bebas dari kemacetan lalu lintas. Karakteristik tersebut membuat kereta api sebagai angkutan umum utama. Meskipun transportasi kereta api memiliki banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat tetapi mereka masih dihadapi oleh masalah. Saat ini operasional kereta api masih diwarnai dengan keterlambatan, kondisi kereta yang tidak baik, dan informasi perjalanan kereta api tidak jelas yang sering merugikan penumpang, dan banyak layanan yang ditawarkan gagal untuk menarik penumpang. Kondisi ini mengakibatkan penurunan kualitas pelayanan dan pengoperasian kerta api tidak memadai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kepuasan konsumen terhadap layanan yang disediakan dengan keinginan untuk melakukan keluhan dan untuk mencari faktor dari kualitas layanan yang memiliki pengaruh yang signifikan antara kepuasan pelanggan terhadap pelayanan PT KAI. Dari data, dan juga studi perbandingan antara PT Kereta Api Indonesia dan Statens Järnvägar AB, Swedia, dapat direkomendasikan desain sistem penanganan pengaduan

yang perlu disesuaikan dengan kepentingan konsumen. Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan. Pertama, ada enam faktor atribut kualitas layanan yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan terhadap pelayanan PT KAI untuk kelas komuter (Information, Appearances, Service coverage, Tangible, Safety & security, and Cost). Untuk kelas bisnis memiliki tujuh faktor, (Travel time, Information, Scheduling, Comfort, Tangible, Safety & security, and Service coverage). Dan untuk kelas eksekutif, juga memiliki tujuh faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan, (Appearances, Safety & security, Information, Comfort, Tangible, Travel time, and Cost). Untuk hasil penelitian kedua menunjukkan bahwa untuk kelas komuter atribut Safety & security dan untuk kelas bisnis atribut Information adalah atribut yang memiliki pengaruh signifikan pada keinginan untuk melakukan keluhan. Sementara untuk kelas eksekutif, sebagian besar penumpang puas dengan pelayanan yang diberikan oleh PT. KAI. Untuk pertanyaan penelitian ketiga, untuk mengurangi jumlah keluhan, maka harus mengambil beberapa mekanisme yang efektif untuk menangani pengaduan tersebut belajar dari sistem yang diterapkan oleh SJ. AB.

***Kata kunci**: Pelayanan keluhan penumpang, PT Kereta Api Indonesia, Statens Järnvägar ABRead phonetically*

INTRODUCTION

Transportation as a public service has an important role in the people's society; But in the fact most of public transport company in Indonesia only care about the service as an output, it means the purpose of their activity only as making something (transporting somebody or providing transportation capacities). The customer only like the recipient of the service, they do not care about the customer needs (customer oriented). Railway is one of public transport mode in land transportation. Railways as mass public transport mode has unique characteristic. It has large capacity, high safety level, and free from traffic jam. Those characteristic makes railway as primary public transportation. In the fact even railway transportation has a lot of beneficiary for society life but they still faced by the problem. Service quality level of Railways transportation is still low compared with other transportation mode. At present railways operational is still colored with the delay, limited well-condition vehicle, and unclear train travel information that often disadvantage passengers, and many of services offered were failed to attract passengers.

From that explanation, we know that Indonesian railways have a lot of problem. There are many complains from the customer about railway service. It shows that people have big expectation on railway but the service still not fulfill their need. The operator of Indonesian railway (PT Kereta Api Indonesia) cannot understand what the overall expectation for the user of railways service. These conditions result in decreasing quality of services and insufficient railways operation. This will be a barrier to Indonesian railways accomplishment in making it to be a reliable and sustainable transport mode.

A. Objectives of Study

The research presented in this research explores the following questions:

1. What is service quality attributes that has significant influences to customer satisfaction towards PT KAI services for Commuter, Business, and Executive class?
2. Whether there is influence between customer satisfactions towards provided service with the desire to do a complaint?
3. What is the effective mechanism to handle passenger complaint for PT KAI in order to improve their service?

B. Limitation

This research is study comparison between PT Kereta Api Indonesia and Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden as the mater that became this research question that is concerning customer complaint base on customer data survey. This research also limits the coverage area only in passenger railway service. The case study in Indonesia will be assumed in Jakarta City for commuter class, Pekalongan and Yogyakarta

city for business and executive class. For case study in Sweden is taken from annual report, previously study, literature review, interview with related authority and field observation. Due to there are some differences in complaint handling system of Statens Järnvägar AB, Sweden with the type of the service of PT KAI, so the researchers carried out the adjustments service with the real condition for the operation of PT KAI.

LITERATURE REVIEW

A. Public Transportation

Public Transportation is mass transportation from the government or private company that can carry many people to their destination on time with cheap expense, comfort and safe vehicles. An increasingly important task in transportation is the improvement of public transportation services as customer appeal to make them more useful so they can solve transportation problem. However, in order to keep and attract more passengers, public transport must to have high service quality to satisfy and fulfill more wide range of different customer's needs (Anable, 2005). It is important to summarize knowledge about what drives customer satisfaction and dissatisfaction in public transport area to design an attractive and marketable public transport.

B. Railways Operational

According to Indonesia Railways Law No.23 2005, Railway is united system which consist infrastructure, vehicle, and human resources, also norm, criteria, requirement, and procedure in order to operate railway as transportation mode. Railway operational consists of infrastructure and vehicle. Railway infrastructure covers all the fixed installations on routes and stations which are required for the running of trains. The activities inside infrastructure area are infrastructure operational, construction, maintenance, and management. Railway operational consists of vehicles steered by a track on a dedicated area, which are governed by a signaling system. The activities inside vehicle operational are vehicle availabilities, vehicle operation, vehicle maintenance, and vehicle cultivation.

C. Service Quality

The discussion about the service quality is complex because of the quality assessment services with a different assessment of the quality of the product, especially because is not real (intangible) and the pattern of production and its consumption is running simultaneously. Besides differences in these characteristics, in assessing the service quality, the customers are directly involved and participate in the service process, so is the service quality is how consumers respond to the services consumed or enjoyed. The effort of consumer needs fulfillment, consumer desire and compensate for the accuracy of delivering customer expectation. The perceived quality is how well the service level delivered matches customer expectations. When perceived performance ratings are lower than expectations, this is a sign of poor quality, and the reverse is suggest good quality (Lim & Tang 2000).

D. Service Quality in Railway Transportation

The importance concern in transit service quality is passengers' point of view. TRB (2003a) groups those categories become two main groups, those are: availability consists of service coverage, scheduling, capacity and information, while for convenience & comfort. Consist of passenger load, reliability, travel time, safety and security, cost, appearance and comfort.

E. Customer Complaint Behavior

Customer complaint behavior is defined as a process that emerges when a service experience lies outside a customer's 'acceptance zone' during the service interactions and/or in the evaluation of the value-in-use. This unfavorable experience can be expressed in the form of verbal and/or nonverbal communication to another entity and can lead to a behavioral change (Tronvoll, 2007).

Knowledge about complaint behavior gives the service provider valuable insight into many areas such as identifying common service problems, improving service design and delivery, understanding the customer's perceived service quality and helping strategic planning (Tronvoll, 2008).

F. Customer Satisfaction

According to Oliver (1997), customer satisfaction is defined as the customer's fulfillment. It is a judgment that a product or service feature, or the product or service itself, provided (or is providing) a pleasurable level of consumption-related fulfillment, including levels of under- or over-fulfillment. Need fulfillment is a comparative processes giving rise to the satisfaction responses. Any gaps lead to disconfirmation; i.e., Positive disconfirmations increases or maintain satisfaction and negative disconfirmation create dissatisfaction.

G. Quantitative Research Approach

The functional of the positivist paradigm that guides the quantitative mode of inquiry is based on the assumption that social reality has an objective ontological structure and that individuals are responding agents to this objective environment (Morgan & Smircich, 1980). Quantitative research involves counting and measuring of events and performing the statistical analysis of a body of numerical data (Smith, 1988). The assumption behind the positivist paradigm is that there is an objective truth existing in the world that can be measured and explained scientifically. The main concerns of the quantitative paradigm are that measurement is reliable, valid, and generalizable in its clear prediction of cause and effect (Cassell & Symon, 1994).

H. Case Study Research

A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident. The case study inquiry copes with technically distinctive situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion, and as another result benefits from the prior development of theoretical proposition to guide data collection and analysis (Yin, 2003).

I. Analysis Factor

Analysis factor is used to uncover the latent structure (dimensions) of a set of variables. It reduces attribute space from a larger number of variables to a smaller number of factors and as such is a "non-dependent" procedure (that is, it does not assume a dependent variable is specified).

J. Regression Analysis

Regression analysis examines the strength of a relation between a dependent variable and a number of independent variables, also called explanatory variables. The mathematical model of the relation between the dependent variable and the explanatory variables is known as the regression model. The regression model contains one or more unknown parameters that are estimated using the given data on the explanatory variables. The simplest and most commonly used is the univariate linear regression is, $y = a + bx$. In the multivariate case the corresponding technique is called MLR (multivariate linear regression), which fits a linear combinations of several variables, $x1, x2, ..., xn$, to describe the response, y (Esbensen et al., 1998).

K. Empirical Studies

1. PT Kereta Api Indonesia

   The first railway line in Indonesia began operations in August 10, 1867 in Central Java. By May 21, 1873, the line had connected three main cities in the region, i.e. Semarang, Solo and Yogyakarta. The railway restructuring has gone through various stages, started with Djawatan Kereta Api (DKA), short after the Independence Day in 1945. Later years, it changed into several

names of public corporations, such as Perusahaan Negara Kereta Api (PNKA) and Perusahaan Jawatan (PJKA), which were considered as public services. In 1991, the organization changed into a state-owned enterprise, Perusahaan Umum Kereta Api (PERUMKA) which aimed for commercial purposes, while maintaining the obligation to provide public services. The second stage of the railway restructuring was the transformation of PERUMKA into PT. Kereta Api (Persero), a state owned enterprise, through Government Regulation No. 19/1998. PT. Kereta Api Indonesia, Tbk (PT. KAI) is the main operator for railway in Indonesia. PT.KAI is a State-owned Company which in their operational related to Ministry of Transportation for technical operational and as railway contractor, and to Ministry of State-owned Company for company management because PT. KAI is a state-owned company. PT KAI is divided into five directors and headed by a chief executive as a president director. The five directors, one for director of finance, another for director of railway technique and engineering, director of operation, director of personal and general affair, and director of business development. In doing the core business, PT KAI set a total of 9 Operational Region (DAOP I Jakarta, DAOP II Bandung, DAOP III Cirebon, DAOP IV Semarang, DAOP V Purwokerto, DAOP VI Yogyakarta, DAOP VII Madiun, DAOP VIII Surabaya, and DAOP IX Jember) and 3 Regional Division (DIVRE I Sumatra Utara, DIVRE II Sumatra Barat, and DIVRE III Sumatra Selatan), which responsible in maintaining the infrastructure and the operational of railways.

2. Customer satisfaction index

The customer satisfaction survey is conducted in aim to know the real demand of the passenger and to measure service quality of railway transportation in Indonesia. This part describes about

Table 1 Distribution of satisfaction responses

Attributes of service (Satisfaction)	VB		B		N		C		VC	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
General satisfaction	2	0,5	31	8,3	296	78,9	37	9,9	9	2,4
Accessibility of station	4	1,1	25	6,7	193	51,5	128	34,1	25	6,7
Availability of parking facilities	8	2,1	89	23,7	195	52	69	18,4	14	3,7
Ticket price	7	1,9	98	26,1	191	50,9	71	18,9	8	2,1
Fare payment	4	1,1	26	6,9	156	41,6	139	37,1	50	13,3
Queuing the ticket	7	1,9	69	18,4	223	59,5	70	18,7	6	1,6
Safe station	8	2,1	71	18,9	199	53,1	84	22,4	13	3,5
Cleanliness	16	4,3	126	33,6	179	47,7	51	13,6	3	0,8
Safety & security equipment	17	4,5	140	37,3	171	45,6	42	11,2	5	1,3
Safety information	52	13,9	175	46,7	116	30,9	26	6,9	6	1,6
Facilities for disabled	45	12	213	56,8	87	23,2	25	6,7	5	1,3
Comfortness	28	7,5	103	27,5	144	38,4	89	23,7	11	2,9
Security on train	85	22,7	175	46,7	82	21,9	31	8,3	2	0,5
Train condition	38	10,1	102	27,2	174	46,4	55	14,7	6	1,6
Appearance of service personal	1	0,3	5	1,3	139	37,1	201	53,6	29	7,7
Staff behavior	2	0,5	16	4,3	271	72,3	75	20	11	2,9
Readiness to help passenger	2	0,5	50	13,3	262	69,9	55	14,7	6	1,6
Availability of train ticket	5	1,3	58	15,5	204	54,4	95	25,3	13	3,5
Punctuality	5	1,3	34	9,1	206	54,9	118	31,5	12	3,2
Travel time	8	2,1	70	18,7	205	54,7	81	21,6	11	2,9
Complaint handling system	14	3,7	134	35,7	186	49,6	28	7,5	13	3,5

Source: Data processing with SPSS, (Saputra, A.D., 2010)

existing condition of PT KAI service performance. The explanation can be seen in table 1.

From descriptive statistic analysis table in above we can see from general satisfaction that 78,9 % customer of PT KAI (train passenger) is almost satisfied "neither bad or good" with the service and only 2,4 % of customer felt that service that given by PT KAI is very good. From the central tendency finding it can be concluded that respondent is not satisfied with the quality of service. This indicates that the quality of railway service is under passenger's expectation. This means the level of service that given by PT KAI as a train operator Indonesia is still low.

2. Complaint handling system

   PT KAI as a train operator in Indonesia has provide call center, customer service and the media of website (especially for PT KCJ) for customer that want to make a complaint if they feel dissatisfaction towards PT KAI services. PT KAI also has fans community website and community of customer website which also gives spaces for complaining. However, the fast response and feedback on complaints that was sent by the passengers of train only could be felt at the beginning time of launching this system and until now, the quality of the response to customer complaint increasingly decrease.

L. Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden

The first railway in Sweden started operating in 1856, between Örebro and Nora. This was also the year in which the Swedish State Railways, SJ, was founded (SJ, 2004). In 1862, the two largest cities in the country had a railway connection, and SJ started its traffic. In the following years, many railways were built, and most of them were private (in 1990, there were twice as many private tracks as publicly owned). The demand for steel increased strongly at the turn of the 20th century, and the large resources in the north of Sweden, become worth exploiting due to the building of the railway (which solved the transport problem) and new processing technique. By 1910, Sweden had 12.000 kilometers of railway – in 2003, about the same track length, 11.697 kilometers, is in use (Banverket, 2004). SJ is divided into seven divisions and six strategic corporate functions. The seven divisions, one for Southern Sweden Division, another for Northern Sweden Division, Long Distance Traffic Division, Subsidiaries Division, Sales Division, Rolling Stock Division and Production Division, work mainly with production and have operational responsibility.

1. Customer satisfaction index

   SJ AB puts great emphasis on listening to its customer. SJ AB wants to know what their customers think of SJ and what SJ can do to improve customer travel experience. SJ AB invests heavily in measuring customer attitudes annually via Customer Satisfaction Index (CSI). The index is based on questions put to customer while traveling onboard SJ train, an approach that their believe best captures the full range of feeling and attitudes towards SJ services. The survey measures satisfaction with SJ as a company and their products and services, as well as their success in meeting customer expectations.

Table 2 Customer Satisfaction Index in SJ AB, Sweden

Customer Satisfaction Index	2006	2007	2008
Comfort	71	73	72
Information	73	75	76
Punctuality	60	61	59
Customer care	73	74	73
CSI Total	71	73	73

Source: SJ Sustainability Report 2008 (www.sj.se)

From Table 2 above, it can be seen that in 2008 the overall CSI was 73, which respondents to a rating of "Good". Onboard comfort has a big impact on customer satisfaction. Comfort includes basic questions like whether a train is

clean, comfortable and in good working order, and whether there are working toilettes and adequate luggage space. The current customer rating for onboard comfort is 72. The data has held steady at a satisfactory level for the three years. Onboard customer care is another key component to of customer satisfaction. SJ customer care rating of 73 in the CSI has held steady in the recent years.

2. Complaint handling system

   The information about this item is limited. In this case researchers only using related documents in SJ AB including, General terms and condition for carriage by rail documents (GCC-CIV/ PRR), Swedish Rail Carriage Act, and Regulation (EC) No 137 /2007 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on rail passengers rights and obligations. When customers were facing the problem in the service of SJ AB as a train operator in Sweden, they could convey their complaint to SJ AB through email, website and customer service. SJ AB recorded and kept the complaint data in the database.

   Complaints where the customer has requested a response will be responded to within 5 working days of receiving the complaint. In the event a passenger wishes to report a circumstance which entitles him to compensation or assistance pursuant to these General Terms and Conditions (about complaints and settlements of disputes), they should firstly contact the train staff or the staff at staffed points of sale.

   Where such staff cannot make a decision regarding compensation, the passenger should, not later than within three months, submit his claim to SJ AB's Customer Service or via SJ AB's website (www.sj.se) or otherwise in writing to SJ AB. Agreements regarding compensation entered into between a passenger and train staff or staff at staffed points of sale must be noted on the ticket or otherwise in writing. In the absence of any notation, the party wishing to invoke an agreement must prove the existence and terms of such agreement.

RESEARCH METHODOLOGY

A. Research Design & Questionnaire

The questionnaire was divided into three parts: (1) Items measuring satisfaction towards PT KAI Services (2) Complaint questionnaire to measuring factors from service quality factor that influence the passenger to make a complaint (3) Demographics, the questioner item correspondent to age, sex, last educational, average wage and frequency to using train transportation.

B. Respondent

Respondent researched people who use train transportation. The respondents are people who use train transportation when survey is happen.

C. Sample Size

Total of respondents for this research are 375 respondents consist of 125 respondents for each class of passengers (commuter class, business class, and executive class).

D. Study Area

Location of this research was held in train station to collect the data from passeenger which located in Jakarta including Bogor, Tangerang, Bekasi and Depok, Pekalongan and Yogyakarta province.

E. Procedure

The data was collected via field survey in the station that located in Jakarta, Yogyakarta and terminated when the surveyor had reached and collected data from 375 respondents.

Data Analysis Pekalongan. In this study, researchers using self-rating questionnaire as a data collection method. The respondents was asked to fill out the questionnaire at the train stations. Data collection was Statistical tools (SPSS) were use for data input and analysis. The data that were collected will be analyzed using statistical method. There are :

1. Statistic Deskriptve Analysis, in this statistic analysis, the data will be presented with some simple tables as well as frequency distribution tables, line and/or stick diagram, pie chart, gouph description through modus median, and variation thrugh standard deviation.
2. Factor Analysis, this analysis is for finding the factor that has significant influences to customer satisfaction towards PT KAI Services. Analysis are divided into 3 class of customer, there are: commuter class, business class, and executive class.
3. Regression Analysis, this analysis is for finding where there is influence between customer satisfactions towards provided service with the desire to do a complaint

RESULTS & DISCUSSION

A. Demographic Data Analysis

In this section the result of analyzing demographic questions are given, 6 questions were asked in section (part) 3 of the research questionnaire about the passenger sex, age, education level, profession, frequency of travel in month and average income per month.

B. Sex and age

From the demographic data it can be seen that the sex of 80,3 % of the respondents were male and 19,7 % female. 100 % of the respondents declared that their age range as follows, 7,2 % less and equal to 20 years, 59,7 % between 21-30 years, 29,6 % between 31-40 years, 3,5 % 41 years above. As can be noticed the age between 21-30 years are consisting the most.

C. Educational level

Most of respondent have a less and equal high school degree consisting 48 % of the respondents declaring their educational level, following is Bachelor (S1) 30,7 %, Diploma (D1-D3) 19,7 % , and Post Graduate (S2-S3) 1,6 %.

D. Profession

From 100 % of respondents who answered this question. 70,1 % have mentioned that they profession is Private employee/businessman, following is civil servant/TNI/Polri 22,1 %, Students 7,2 % and other profession 0,5 %.

E. Frequently using train

From 375 respondents (including commuter, business and executive passenger), 32,8 % using train 1 time/week, 2 time/week (29,3 %), 3 time/week (1,6 %), 4 time/week (2,7 %), 5 time/week (1,3 %), and for commuter passenger especially they commuted frequently, 6 time/week (2,4 %) and more than 8 time/week (29,9 %).

F. Average income

Most of respondents 46,9 % have an average income per month is 1.000.001-2.000.000, 22,9 % less and equal to 1.000.000, 24,5 % between 2.000.001-3.000.000, 5,6 % is 3.000.000 above.

G. Customer Satisfaction Analysis

In this section, the results of Factor Analysis are given, this analysis is for finding the factor from service quality attributes that has significant influences to customer satisfaction towards PT KAI Services. Analysis are divided into 3 class of customer, there are: commuter class, business class, and executive class.

H. Analysis Factor

1. Commuter Class

   The analysis resulted for commuter class is in six factors solutions. The newly formed sixth factors can be seen from the variable that has *eigenvalue* greater than 1 (> 1), which explained 57,95 % of the variance. A factor analysis with six factors revealed the following. Attributes with bigger factor score weights are shown below:

   Factor 1: - Safety information for passenger on board and of board, facilities for disabled, and security on the train.

   Factor 2: - Cleanliness of the train & station, safety & security equipment, and complaint-handling system adopted on

train.

Factor 3: - Ticket price, queuing the ticket, physical condition of the train, and punctuality when using train.

Factor 4: - Availability of parking facilities at station, appearances of service personal, and the comfort in using train

Factor 5: - Security while waiting at/ leaving the station, availability of train fleet, and travel time when using train.

Factor 6: - Fare payment, and staff behavior.

2. Business Class

The analysis resulted for business class is in seven factors solutions. The newly formed seventh factors can be seen from the variable that has *eigenvalue* greater than 1 (> 1), which explained 61,90 % of the variance. A factor analysis with seven factors revealed the following. Attributes with bigger factor score weights are shown below:

Factor 1: - Fare payment, the comfort in using train, punctuality, and travel time.

Factor 2: - Cleanliness of the train & station, safety information for passenger on board and off board, complaint handling system.

Factor 3: - Ticket price, security while waiting and leaving the station, facilities for disable, and availability of train fleet.

Factor 4:- Appearances of service personal, staff behavior, and readiness to help passenger.

Factor 5: - Security on train, and physical condition of the train.

Factor 6: - Safety & security equipment in train or station.

Factor 7: - Queuing the ticket, and accessibility of station.

3. Executive Class

The analysis resulted for executive class is in seven factors solutions. The newly formed seventh factors can be seen from the variable that has *eigenvalue* greater than 1 (> 1), which explained 60,317 % of the variance. A factor analysis with seven factors revealed the following. Attributes with bigger factor score weights are shown below:

Factor 1: - Queuing the ticket, cleanliness of the train & station, the comfort in using train, appearances of services personal, and punctuality.

Factor 2: - Fare payment, security while waiting at/leaving the station, safety & security equipment in train or station, facilities for disabled, availability of train fleet, and accessibility of station.

Factor 3: - Safety information for passenger on board and off passenger, security on the train, and complaint handling system.

Factor 4: - Staff behavior, and availability of parking facilities at station.

Factor 5: - Physical train condition.

Factor 6: - Travel time and readiness to help passenger.

Factor 7: - Ticket price.

I. Interpretation Results

By looking the highest correlation value between early variables with latent factors, it will get a new factor that is the aggregation of previous variable. In other words from 20 variables, after the initial stages of factoring and rotation it will be 6 factors (Commuter class) and 7 factors (Business and Executive class) that consist of several variables factor. Next steps, by looking at the variables that make up each of these latent factors, then it can be given a new name to simplify the interpretation process. Naming of factor is base on value ( ) of the largest variable factor. If two or more variables have a same value ( ), then the process for giving the name is base on priority (1,2,3…), but if the variable is derived from the same attributes, the naming of factor is a equal with the name from attributes factor.

In this research, the naming process (interpretation process) is done by identifying the variables that have a high factor loading value. The

previous explanation results of the factors of service quality attributes that have significant influences on customer satisfaction towards PT KAI Services can be clearly identified. There are different results for commuter, business and executive class. The more comprehensive explanation of the results can be seen in table 3.

From Table 4 above, it can be noted that a factor that has significant influences on customer satisfaction for commuter class is *Information.* This factor consists of safety information for passenger on board and off board, and complaint-handling system adopted on train transportation. This makes sense because this mode (commuter class) has become the main option for transportation modes to support customer daily work activities especially in urban area. But in fact, the convenience offered by operator is far from expectation, so it may disappoint

Table 3 Service Attribute That Use in Factor Analysis

Variable	Question	Service attribute
A1	[illegible]	Service coverage
A2	[illegible]	Tangible
A3	[illegible]	Cost
A4	[illegible]	Cost
A5	[illegible]	Service coverage
A6	[illegible]	Safety & security
A7	[illegible]	Appearance
A8	[illegible]	Safety & security
A9	[illegible]	Information
A10	[illegible]	Tangible
A11	[illegible]	Comfort
A12	[illegible]	Safety & security
A13	[illegible]	Tangible
A14	[illegible]	Appearance
A15	[illegible]	Comfort
A16	[illegible]	Comfort
A17	[illegible]	Scheduling
A18	[illegible]	Reliability
A19	[illegible]	Travel time
A20	[illegible]	Information

Source: Result analysis (Saputra, A.D., 2010)

Table 4 Comparison Results

Factor	Commuter Class	Business Class	Executive Class
Factor 1	Information	Travel Time	Appearances
Factor 2	Appearances	Information	Safety & security
Factor 3	Service coverage	Scheduling	Information
Factor 4	Tangible	Comfort	Comfort
Factor 5	Safety & security	Tangible	Tangible
Factor 6	Cost	Safety & security	Travel time
Factor 7	-	Service coverage	Cost

Source: Result analysis (Saputra, A.D., 2010)

the users of commuter train. Because of that reason, if customers feel dissatisfied with the provided services from the operator, the operator must provide the media for customers who have complaints to convey their complaint easily. Meanwhile for business class, the first factor is *Travel time*. There are two conditions that can influence passenger travel time in this research; the waiting time and the vehicle speed. Based on the analysis factor results, this

factor becomes the most factor that has significant influences on customer satisfaction for business class passenger because their travel time is less than the travel time using other transportation mode that has similar service for long distance public transportation (Bus). This happens because train is free from traffic jam.

For executive class, customers focus more on *Appearances.* From respondent data about level of income, which can be noticed for long distance train, the average income of passengers of executive class is 2.000.001-3.000.000 (59,2%), this result is higher compared to that of business class of long distance train. It is very logical, therefore, that this class is mainly intended for the better class in society. From that explanation, we understand that passengers for this class is concerned with the appearance factor including cleanliness on the trains & stations, also appearances of service personal. This may be because they already pay higher price for this class and expect better service for their comfort. This is called the appearance dimensions.

J. Customer Complaint Analysis

In this section the results of Regression analysis are given, regression analysis examines the strength of a relation between a dependent variable and a number of independent variables, also called explanatory variables. In this research, this analysis is for finding the whether there is influence between customer satisfactions towards provided service with the desire to do a complaint. Analysis also divided into 3 class of customer, there are; commuter, business, and executive class.

K. Regression Analysis

1. Commuter Class

The regression analysis for commuter class satisfaction conducted to 20 attributes that categorized into six groups; *Information*, *Appearances, Tangible, Service coverage, Safety & security, and Comfort.* The regression equity for commuter class is [Y = 2.657 – 0.042 * (*Information*) + 0.015 * (*Appearances*) + 0.059 * (*Service coverage*) – 0.090 * (*Tangible*) + 0.223 * (*Safety & security*) + 0.100 * (*Cost*)]. The confirmation results of the proposed hypotheses are as follows:

X1 (*Information*): with sig. value 0.493 (> 0.05) and (T-statistics = - 0.687) is rejected and specifies that the *Information* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X2 (*Appearances*): with sig. value 0.820 (> 0.05) and (T-statistics = 0.228) is rejected and specifies that the *Appearances* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X3 (*Service coverage*): with sig. value 0.513 (> 0.05) and (T-statistics = 0.657) is rejected and specifies that the *Service coverage* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X4 (*Tangible*): with sig. value 0.183 (> 0.05) and (T-statistics = - 1.339) is rejected and specifies that the *Tangible* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X5 (*Safety & security*): with sig. value 0.006 (< 0.05) and (T-statistics = 2.787) is confirmed and specifies that the *Safety & security* attributes has a direct and a significant influence on desire to do a complaint.

X6 (*Cost*): with sig. value 0.143 (> 0.05) and (T-statistics = 1.473) is rejected and specifies that the *Cost* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

2. Business Class

The regression analysis for business class satisfaction conducted to 20 attributes that categorized into seven groups; *travel time*, followed by *Information, Scheduling, Comfort, Tangible, Safety & security and Service coverage factor.* The regression equity for business class is [Y = 2.459 + 0.054 * (*Travel time*) + 0.128 * (*Information*) + 0.011 * (*Scheduling*) + 0.168 * (*Comfort*) + 0.034 * (*Tangible*) – 0.029 * (*Safety & security*) – 0.16 * (*Service coverage*)]. The confirmation results of

the proposed hypotheses are as follows:

X1 (*Travel time*): with sig. value 0.374 (> 0.05) and (T-statistics = 0.893) is rejected and specifies that the *Travel time* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint .

X2 (*Information*): with sig. value 0.030 (< 0.05) and (T-statistics = 2.200) is confirmed and specifies that the *Information* attributes has a direct and a significant influence on desire to do a complaint.

X3 (*Scheduling*): with sig. value 0.893 (> 0.05) and (T-statistics = 0.135) is rejected and specifies that the *Scheduling* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X4 (*Comfort*): with sig. value 0.063 (> 0.05) and (T-statistics = 1.878) is rejected and specifies that the *Comfort* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X5 (*Tangible*): with sig. value 0.494 (> 0.05) and (T-statistics = 0.063) is rejected and specifies that the *Tangible* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X6 (*Safety & security*): with sig. value

Table 5 ANOVA[b] Table

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.552	7	.222	1.459	.189*
	Residual	17.777	117	.152		
	Total	19.328	124			

Source: Data processing with SPSS (Saputra, A.D., 2010)

0.476 (> 0.05) and (T-statistics = - 0.715) is rejected and specifies that the *safety & security* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

X7 (*Service coverage*): with sig. value 0.775 (> 0.05) and (T-statistics = - 0.287) is rejected and specifies that the *Service coverage* attributes does not have a significant influence on desire to do a complaint.

3. Executive Class

For this class, according Table 5 as bellow, it can be seen that sig. value is 0.189 (> 0.05), it is means H_o is accepted. Thereby simultaneously, there is not an influence between seven factors (*Appearances*, *Safety & security, Information, Comfort, Tangible, Travel time and Cost)* with the desire to do a complaint. It can be interpreted for executive class passenger mostly satisfied with the service that given by PT KAI.

L. Interpretation Results

From explanation above it shows that *Safety & security* has a significant influence on desire to do a complaint for Commuter class passenger. It can be interpreted as a low service performance for commuter class in the *Safety & security* dimension by the train operator (PT KAI). And for business class passenger shows that *Information* has a significant influence on desire to do a complaint. It can be interpreted as a low service performance for business class in the *Information* dimension by the train operator (PT KAI). Meanwhile for executive class passenger mostly satisfied with the service that given by PT KAI

M. Complaint Handling System

In these research, can be seen from the questionnaire answer there too many complaint about the service that given by PT KAI, it can be happen because the customer do not get the service with their expectation or still far from their expectation. To decreasing the number of complaint, it must be taken some effective mechanism to handle the complaint and learning from Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden doing their customer complaint handling. From previous explanation, we can seen the differences mechanism to handling customer complaint between PT KAI and Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden, overall explanation of system can be compared into table 6.

Base on the complaint handling policy in Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden, it could be as guidance for PT KAI to implement the

process to handling complaint from customer and at least it can decrease the number of complaints about services provided by PT KAI using the effective mechanism of customer complaint handling system. The complaints handling management system that will be applied is underpinned by these guiding principles.

1. Quality improvement – Complaints management is an integral part of the quality improvement approach that has been or will be adopt by PT KAI.
2. Open disclosure – PT KAI has a policy of open disclosure in relation to adverse events and complaints.
3. Commitment – The management of PT KAI should fully commit to an integrated complaints management system and will provide the necessary support for it to operate effectively.
4. Accessibility – PT KAI encourages consumers to give feedback about the service and makes it easy for them to do so.
5. Responsiveness – PT KAI should have a consumer-focused approach, being receptive to complaints and treating complaints seriously.
6. Transparency and accountability – The complaints process is clearly articulated, open and accountable to both staff and consumers.
7. Privacy and confidentiality – PT KAI should respects the privacy and confidentiality of consumers and the information received during the complaints process, while at the same time making its decisions open and accountable.

PT KAI as an operator must provide the media for customer who has complaints to convey their complaint easily. Customer could submit or send their complaints to the official website of PT KAI or they can use complaint/suggestion box that provided in station, besides the customer service call number that can be viewed inside the train, in station or other place and media. Every

Table 6 Customer complaint policy

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Source: Case study result analysis (Saputra, A.D., 2010)

complaint through official website, customer service call, letter and email is logged and given a unique reference number, which makes it easy to keep track of. Customers making complaints must be prepared to give their name and contact details for the complaint to be investigated. They will also be given the option of having someone respond to them directly or not. Where the customer has requested a response, they will be informed of the complaint reference number as well as how long they should expect to wait for a response. In accordance

with the Privacy Policy, any personal information collected to respond to a complaint will remain confidential and will only be used to help resolve that complaint. When a complaint is logged it is forwarded to and dealt with by the appropriate area within the PT KAI organization. Complaints where the customer has requested a response will be responded to within 5 working days of receiving the complaint. In the case of complaints concerning emergency situations, the relevant area in PT KAI organization structure will be notified immediately.

CONCLUSION

Based on the result of research, there are some conclusions that can be drawn to answer the purpose of this research, are as follows:

The main finding from the first research question is, from factor analysis show that there are six factors from service quality attributes that has significant influences to customer satisfaction towards PT KAI services for commuter class. Seven factors for business and executive class,

For second research question results from regression analysis shows that for commuter class passenger only *Safety & security* attribute and for business class is *information* attributes that has a significant influence on desire to do a complaint. Meanwhile for executive class, passenger mostly satisfied with the service that given by PT KAI.

For third research question, to decrease the number of complaint, it must be taken some effective mechanism to handle those complaint and learning from how Statens Järnvägar (SJ) AB, doing their complaint handling.

SUGGESTION

The suggestion that could be given for future research is related to the process and analysis of survey that will use so the result will be more accurate, and the research not only for train transportation mode but also for other mode like air, sea and other land transportation mode (especially on buses). The research also needs to be conducted annually because customer satisfaction (especially on railway customer) is always change time to time.

ACKNOWLEDGMENTS

Enormous thanks are due to those who have contributed in this research, without whose help and cooperation this effort would never have come to pass.

REFERENCES

Anable, J., 2005, *'Complacent car addicts' or 'aspiring environmentalist'? Identifying travel behavior segments using attitude theory*, Transport Policy, 12 (1), 65-78.

Banverket, 2004, *Annual Report 2003.*

Cassell, C., and Symon, G., 1994, *Qualitative research in work contexts, In C. Cassell, and G. Symon (Eds.)*, Qualitative methods in organizational research (pp. 1-13), Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Esbensen, K., Schönkopf, S., Midtgaard, T., and Guyot, D., 1998, Multivariate Analysis ± in practice, 3rd edition, Camo ASA, ISBN 82-993330-1-6.

Lim, P. C and Tang, N. K. H. 2000, A Study of Patients' Expectations and Satisfaction in Singapore Hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 13 (7). pp. 290-99.

Morgan, G., and Smircich, L., 1980, *'The case for qualitative research'*, Academy of Management Review, 5 (4): 491–500

Oliver R.,L., 1997, *Satisfaction : A behavioral perspective on consumer,* New York, The Mcgrow-Hill Companies Inc.

Saputra, A.D., 2010, *Analysis of Train passenger Responses on Provided Service, Case Study: PT Kereta Api Indonesia and Statens Järnvägar (SJ) AB, Sweden*, Master Thesis, Gadjah Mada University.

Smith, M.J., 1988, *Contemporary communication research method,* Belmont, CA: Wadsworth, Inc.

The Government of Indonesia, 2007, Law Number 23 / 2007 on Railway

Transport Research Board, 2003a, *Transit cooperative research program report 100: transit capacity and quality of service manual,* 2nd ed, Transport

PENGEMBANGAN TRANSPORTASI BERSEPEDA DI KOTA YOGYAKARTA (INDONESIA): PEMBELAJARAN DARI KOTA GRONINGEN (BELANDA)

DEVELOPMENT OF TRANSPORTATION CYCLING IN YOGYAKARTA (INDONESIA): LESSONS LEARNED FROM GRONINGEN CITY (NETHERLANDS)

Ekawati Banjarnahor

Badan Litbang Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110, Indonesia
email: ekawati_banjarnahor@yahoo.co.id

Diterima: 1 September 2015, Revisi 1: 18 September 2015, Revisi 2: 15 Oktober 2015, Disetujui: 3 November 2015

ABSTRAK

Penerapan sistem transportasi dalam kehidupan sehari-hari tidak hanya sekedar tentang menghubungkan satu tempat ke tempat lain, tetapi juga berkaitan dengan banyak aspek, yaitu keselamatan perjalanan, kondisi geografis, sumber daya keuangan, faktor sosial ekonomi, faktor psikologis, dan lain-lain. Semua faktor dapat mempengaruhi pengambilan keputusan untuk pengembangan transportasi bersepeda di perkotaan Indonesia. Bersepeda adalah salah satu model transportasi perkotaan yang berguna bagi kesehatan, dapat mengurangi polusi udara, dan dapat juga untuk mengurangi kemacetan lalu lintas. Di Indonesia, kebijakan transportasi bersepeda menghadapi banyak hambatan terutama dalam penyediaan jalur bersepeda yang membutuhkan dana yang besar. Belanda merupakan negara percontohan yang menerapkan kebijakan transportasi bersepeda yang baik. Masalah keuangan di Belanda tentang pembiayaan infrastruktur bersepeda dirancang secara bersama mulai dari pemerintah kota hingga pemerintah pusat. Dalam rangka mencari kerangka kebijakan transportasi bersepeda yang tepat untuk diterapkan di perkotaan Indonesia, termasuk masalah keuangan, peraturan dan undang undang, serta peran aktor yang terlibat. Penelitian ini menggunakan metode perbandingan antara kebijakan transportasi bersepeda di Kota Groningen, Belanda, sebagai referensi kebijakan dan Kota Yogyakarta sebagai studi kasus di Indonesia. Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan tinjauan literatur mengenai kondisi ideal dalam pengembangan transportasi bersepeda di Kota Groningen. Kemudian, hasil dari pengumpulan tinjauan literatur diperiksa agar mendapat pembelajaran dari Kota Groningen, apa yang dapat diterapkan dalam pengembangan transportasi bersepeda di Kota Yogyakarta. Akhir dari penelitian bertujuan dapat memberikan rekomendasi dalam bentuk kebijakan untuk pengembangan transportasi bersepeda di perkotaan Indonesia, khususnya Kota Yogyakarta.

Kata kunci: kebijakan bersepeda, transportasi perkotaan, kerangka kebijakan

ABSTRACT

Application of the transport system in everyday life not just about connecting one place to another, but also deals with many aspects, namely safety trip, geographical conditions, financial resources, socioeconomic factors, psychological factors, etc. All factors may influence decision-making for the development of cycling transport in urban Indonesia. Cycling is one of the urban transport models are useful for health, can reduce air pollution, and also to reduce traffic congestion. In Indonesia, transportation cycling policy faces many obstacles, especially in the provision of cycling lanes that require substantial funds. Netherlands is a country that is implementing policy transportation cycling good. Financial problems in the Netherlands on cycling infrastructure financing designed together from the city government until the central government. In order to search for cycling transport policy framework is appropriate to be applied in urban Indonesia, including financial issues, regulations and laws, as well as the role of the actors involved, this research uses the method comparison between cycling policy transportation in the city of Groningen, the Netherlands, as a policy reference and City of Yogyakarta in Indonesia as a case study.

The first thing that is done in this study is review the literature regarding the ideal conditions in the development of transportation cycling in the city of Groningen. Then, the results of the literature review examined about the condition of ideal in order to obtain the learning of the City of Groningen, what can be applied in the development of transport for cycling in the city of Yogyakarta. End of study aims to provide policy recommendations for the development of cycling in urban transportation in Indonesia, especially Yogyakarta.

Keywords: *cycling policy, comparative study, policy framework*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun meningkat dan akhirnya mengakibatkan kemacetan, terutama di kota-kota besar Indonesia, seperti Jakarta, Surabaya, Yogyakarta, dan lainnya. Menurut data Badan Kepolisian Nasional pada tahun 2011 melaporkan ada 9,5 juta mobil dan 69,2 juta sepeda motor di Indonesia, dimana 68,8% dari jumlah kepemilikan kendaraan pribadi terkonsentrasi di Pulau Jawa (Susantono, 2013).

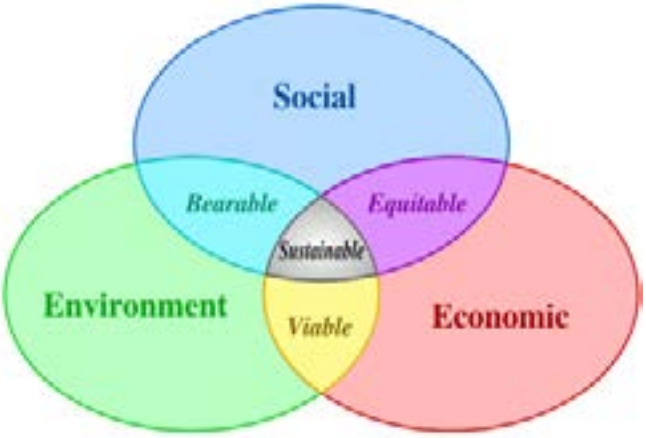
Berbeda dengan data yang ada di Belanda yang menunjukkan penggunaan sepeda dalam perjalanan yang dilakukan masyarakat tercatat 27% (lihat gambar 1) yang merupakan nilai tertinggi penggunaan sepeda di Eropa (Ministerie van Verkeer en Waterstaat. 2009). Belanda berhasil menerapkan kebijakan penggunaan sepeda sebagai alat transportasi utama di perkotaan.

Dengan kondisi diatas, penelitian ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana kondisi ideal untuk mengembangkan transportasi bersepeda di perkotaan dengan belajar dari keberhasilan Belanda dalam mengembangkan kotanya sebagai kota bersepeda. Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintah Kota Yogyakarta dalam menyusun kebijakan transportasi bersepeda. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif deskriptif dengan teknik pengumpulan data sekunder melalui buku, dokumen, jurnal internasional/nasional, berita, internet, dan observasi langsung.

Metode ini digunakan karena ingin lebih menggali proses kebijaksanaan transportasi bersepeda di Belanda untuk dapat diterapkan di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengembangan transportasi bersepeda di perkotaan menjadi penting untuk dipertimbangkan dalam penyusunan kebijakan transportasi agar dapat mengurangi kemacetan yang terjadi di kota-kota besar Indonesia. Perencanaan kota yang ingin mengembangkan transportasi bersepeda dapat memperhatikan konsep transportasi yang berkelanjutan *(sustainable)*. Seperti yang telah diungkapkan oleh Buehler dan Pucher (2010) bahwa transportasi bersepeda lebih mengarah ke aspek lingkungan, sosial, dan ekonomis dibanding jenis transportasi lainnya. Ketiga aspek tersebut adalah konsep keberlanjutan (Tumlin, 2012), dimana satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan, dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber: Tumlin, 2012

Gambar 1. Konsep Keberlanjutan

Menurut Geetam Tiwari (1999), transportasi yang aman dan ramah lingkungan dapat memenuhi segala kebutuhan perjalanan seseorang tanpa mengurangi pergerakan dan aksesibilitasnya. Dikatakan "dapat memenuhi segala kebutuhan" yang berarti pilihan transportasi harus dapat digunakan oleh siapa saja, di mana saja, dan kapan saja. Hal ini akan berhubungan dengan status sosial yang akan mempengaruhi

image masyarakat akan keberadaan tingkat perekonomiannya seperti yang dikemukakan oleh Buehler dan Pucher (2010) bahwa status sosial seseorang ditentukan dari transportasi apa yang digunakan. Akibatnya, masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi seperti mobil untuk menunjukkan pencitraan terhadap status sosialnya. Semakin mahal kendaraan pribadi yang digunakan, semakin meningkatkan status sosialnya di depan masyarakat. Secara tidak langsung, antara lingkungan dan status sosial telah menjelaskan hubungannya dengan pendapatan seseorang, yaitu taraf ekonomi.

Secara umum. transportasi bersepeda dapat memberikan dampak positif dalam mengurangi tingkat kebisingan dan polusi udara yang akan meningkatkan kelestarian lingkungan (Olde Kalter, 2007) yang hijau dan bersih sehingga iklim yang sehat akan tercipta (Pucher et al, 2010). Selain itu, bersepeda berguna bagi kesehatan masyarakat, diantaranya dapat meningkatkan stamina tubuh dan baik dilakukan oleh orang yang memiliki penyakit jantung. Sedangkan dari biaya pengoperasian dan perawatan, transportasi bersepeda jauh lebih murah dibanding dengan kendaraan lain. Bersepeda hanya membutuhkan tenaga dari penggunanya, dari beberapa manfaat dan keuntungan bersepeda, dapat disimpulkan bahwa transportasi bersepeda merupakan transportasi yang berkelanjutan menuju transportasi *go green* yang ramah lingkungan, bersih, aman, dan sehat. Itu sebabnya, transportasi bersepeda cocok untuk dikembangkan di perkotaan Indonesia karena selain kemacetan, udara akibat polusi kendaraan telah menambah permasalahan di Indonesia.

Selain konsep keberlanjutan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan transportasi bersepeda di perkotaan, perencanaan secara terus menerus *(continuous)*dan terpadu *(integral)* juga menjadi hal yang penting dalam menentukan kebijakan transportasi bersepeda di perkotaan karena harus memperhatikan lingkungan, perilaku budaya, letak geografis, dan lain sebagainya.

Menurut Fietsberaad (2009), yang dimaksud secara terus menerus atau kontinyu adalah transportasi bersepeda dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang, dimana kebijakan pemerintah tidak hanya di awal perencanaan saja tetapi dilakukan secara kontinyu dengan memberikan perhatian secara berkala kepada pengguna sepeda untuk mengetahui kebutuhan dan kendala yang dihadapi pada saat bersepeda di jalan. Sedangkan definisi terpadu adalah keselarasan antara penggunaan sepeda dengan moda lain (Fietsberaad, 2009). Argumen Fietsberaad didukung oleh Eropean Conference of Ministers of Transport, (2004) yang menjelaskan bahwa ketersediaan ruang khusus dan investasi infrastruktur dibutuhkan untuk mengintegrasikan transportasi bersepeda ke dalam skema transportasi perkotaan. Kedua hal ini diperlukan dalam diskusi dalam penyusunan kebijakan agar langkah–langkah yang diambil tidak keluar dari konsep.

Perhatian akan lingkungan, perilaku budaya, letak geografis menurut Heinen et al (2010) termasuk dalam faktor-faktor penentu untuk menjembatani kesenjangan lokasi dari konteks tata ruang *(spatial)* perkotaan. Faktor-faktor tersebut dimasukkan dalam lima kelompok, yang terdiri dari:

1. *Built Environmental*

   Pembangunan akan dilakukan untuk memperbaiki lingkungan sesuai dengan yang diharapkan, tetapi tidak terlepas dari kondisi geografis yang ada pada saat itu. Saelens et al, (2003) menjelaskan bahwa aspek lanskap sangat mempengaruhi perilaku perjalanan dengan bersepeda, misalnya kondisi geografis yang tidak datar seperti pegunungan. Aspek-aspek yang mempengaruhi *built environmental* adalah bentuk perkotaan, infrastruktur, dan fasilitas di tempat kerja.

   Penelitian yang telah dilakukan terdahulu banyak yang menunjukkan bahwa jarak perjalanan merupakan faktor penting dalam menentukan pemilihan moda transportasi (Pucher dan Buehler, 2006). Menurut Cervero, (1996) menjelaskan bahwa pengendara sepeda cenderung memilih jarak yang lebih pendek antara tempat tinggal

dengan tempat kerja. Tetapi yang perlu diperhatikan juga adalah jarak maksimum yang dapat ditempuh oleh setiap individu. Setiap individu memiliki kemampuan untuk melakukan perjalanan yang berbeda-beda menurut jenis kelamin (Heinen et al, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh McDonald dan Burns (2001) menunjukkan bahwa perempuan dapat melakukan perjalanan dengan sepeda sepanjang 6,6 kilometer sedangkan pria dapat menempuh perjalanan dengan jarak sebesar 11,6 kilometer.

Kota yang ramah bersepeda harus memiliki fasilitas yang dapat mendukung pengendara sepeda ke tempat kerja. Fasilitas yang dimaksud seperti loker (Abraham et al., 2002) yang berfungsi untuk penyimpanan barang-barang seperti pakaian ganti, tersedianya kamar mandi (Heinen et al, 2010) untuk membersihkan tubuh dari perjalanan, dan fasilitas parkir sepeda yang aman (Dickinson et al, 2003;. Hunt dan Abraham, 2007). Diharapkan tempat parkir sepeda seperti kandang sepeda yang memiliki rak sepeda (Abraham et al., 2002) agar aman, terutama bagi yang memiliki sepeda mahal (Dickinson et al, 2003 ;. Hunt dan Abraham, 2007).

2. Lingkungan Alam

Pada dasarnya, seseorang dapat menentukan pilihan dalam menggunakan sarana transportasi berdasarkan cuaca dan iklim pada saat dia ingin melakukan aktifitas di luar rumah. Seperti yang dijelaskan oleh Heinen et al, (2010) bahwa pemilihan moda ditentukan oleh *landscape*, kondisi daratan (apakah jalanan landai, tidak naik turun?), cuaca dan iklim. Dimana mereka berpendapat bahwa cuaca dapat ditentukan oleh kondisi harian sedangkan iklim merupakan cuaca jangka panjang yang dapat dilihat selama periode 30 tahun ke depan.

Faktor *landscape* jarang untuk dipertimbangkan dalam penelitian bagi pengguna kendaraan bermotor karena perubahan ketinggian (Heinen et al, 2010) tidak mempengaruhi daya gerak si pengguna, berbeda dengan pengguna sepeda. Pada saat bersepeda ke daerah yang sedikit berbukit (Moudon et al, 2005), pengguna sepeda harus memiliki ekstra tenaga untuk naik ke atas (Moudon et al, 2005; Stinson dan Bhat, 2005). Dalam hal ini, pemerintah tidak dapat melakukan interfensi kebijakan karena *landscape* adalah topografi suatu daerah (Heienen et al, 2010).

Beberapa pendapat mengatakan bahwa musim dan iklim dapat menjadi faktor terpenting dalam melakukan perjalanan dengan bersepeda (Heinen et al, 2010). Sudah banyak penelitian yang dilakukan oleh para ahli untuk mengetahui seberapa besar pengaruh musim dan iklim bagi orang bersepeda. Hasilnya menunjukkan bahwa orang bersepeda lebih memilih menggunakannya pada musim panas (Stinson dan Bhat, 2004; Guo et al., 2007; Nankervis, 1999). Hal ini juga dapat dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bergström dan Magnussen, (2003) bahwa jarak maksimum bersepeda menurun dari 20 km di musim panas hingga 10 km di musim dingin.

Berbeda dengan musim dan iklim yang merupakan kondisi jangka panjang seperti yang sudah dijelaskan di awal sub bab ini, cuaca merupakan kondisi sehari-hari yang bervariasi sehingga dapat mempengaruhi keputusan bersepeda (Heinen et al, 2010). Kondisi hujan adalah faktor yang paling negatif (Nankervis, 1999 dan Brandenburg et al, 2004) karena dapat menurunkan jumlah bersepeda terutama bagi kaum wanita yang enggan bersepeda pada saat hujan datang (Bergström dan Magnussen, 2003; Brandenburg et al, 2004). Selain itu, suhu juga merupakan faktor yang mendukung untuk bersepeda (Heinen et al, 2010).

Suhu yang baik untuk bersepeda menurut Parkin et al, (2008) adalah sekitar 8,6°C – 10,3°C. Pendapat lain yang mendukung pernyataan Parkin et al, (2008) adalah Nankervis, (1999). Dia menemukan suhu dingin di bawah 17°C dan ia menyatakan bahwa

bersepeda lebih menyenangkan jika suhu di bawah 17°C.

3. Sosial Ekonomi

Penentuan pemilihan moda transportasi dapat dilihat dari perilaku pengguna berdasarkan karakteristik pribadi dan rumah tangga. Hubungan yang saling terikat antara perilaku dan jenis kelamin, pendapatan dan usia (Cervero, 2002). Dalam bagian ini akan membahas hubungan antara transportasi bersepeda dengan jenis kelamin, usia, pendapatan, kepemilikan kendaraan (baik mobil dan sepeda), situasi kerja seseorang, struktur rumah tangga dan beberapa faktor sosial ekonomi lainnya (Heinan, 2012).

Menurut Gerard et al, 2008 jika dilihat dari faktor sosial, menyatakan bahwa negara-negara yang lebih ramah terhadap bersepeda mempengaruhi gender dimana jumlah wanita lebih banyak menggunakan sepeda dalam beraktifitas dibanding dengan pria. Sedangkan pada negara yang tingkat bersepeda rendah, mengakibatkan pria lebih aktif. Dan berdasarkan penemuan dari Witlox dan Tindemans (2004), dalam populasi pekerja aktif, perempuan lebih banyak bersepeda dibanding laki-laki untuk semua perjalanan. Sedangkan kelompok usia non-kerja lainnya, pria lebih banyak ditemui bersepeda daripada wanita. Tampaknya dampak gender pada transportasi bersepeda adalah negara tertentu. Melihat dari dua penelitian diatas, dapat dikatakan bahwa jenis kelamin memiliki bagian terpenting dalam menentukan penggunaan transportasi bersepeda dalam aktifitas seseorang dengan kondisi dalam setiap negara.

4. Psikologis

Faktor psikologis dapat juga menjadi faktor penentu bagi orang untuk memilih moda transportasi dalam melakukan perjalanan. Bagian ini akan menjelaskan beberapa variabel mengenai faktor psikologis dalam bersepeda. Hal ini dipengaruhi oleh perilaku perjalanan seseorang dengan memandang dari segi sikap, norma, persepsi pengendalian perilaku dan kebiasaan (Heinen et al, 2010).

Teori Perilaku Terencana/TPB (Ajzen, 1991) dan teori perilaku antar pribadi/TIB (Triandis, 1980, 1997) memainkan peranan yang sangat penting. Menurut Heinen, (2010), definisi sikap adalah sebuah harapan yang dihasilkan oleh suatu kegiatan. Oleh karena itu, berdasarkan penilaian dari Dill dan Voros, (2007) menyatakan bahwa sikap masyarakat terhadap penggunaan mobil pada umumnya lebih digemari daripada kegiatan bersepeda. Sedangkan norma sosial sebagai norma yang dipegang oleh masyarakat untuk mempengaruhi dan mengatur perilaku dengan fungsi kontrol sosial (Heinen et al, 2010).

Kebiasaan yang telah diajarkan sejak dini sangat terpengaruh pada saat dewasa nanti. Hal ini dapat diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Dill dan Voros (2007) yang mengungkapkan bahwa penggunaan sepeda selama masa kanak-kanak dapat mempengaruhi perilaku bersepeda pada saat dewasa, maka bersepeda ketika masih anak-anak akan meningkatkan kemungkinan bersepeda pada saat dewasa nanti.

5. Keselamatan, Biaya, dan Waktu Perjalanan

Dari beberapa teori yang dikemukakan oleh para ahli mengenai apa sebenarnya arti dari "keselamatan" yang dimaksud dalam bersepeda sering disebut sebagai alasan bahwa kecelakaan dalam tahap berisiko tinggi mengasumsikan orang kurang memahami siklus keselamatan (Pucher et al, 1999;. Rietveld dan Daniel, 2004; Lohmann dan Rolle, 2005; Southworth, 2005; Pucher dan Buehler, 2006). Menurut Jorna and Zoer, (2012) menyebutkan bahwa penyebab utama kecelakaan bersepeda adalah kurangnya visibilitas dan kurangnya kontrol kendaraan. Data menunjukkan bahwa negara-negara dengan investasi bersepeda yang tinggi cenderung memiliki tingkat bersepeda yang lebih besar dan tingkat kematian yang lebih rendah dalam

bersepeda (ERSO, 2009). Faktor yang sering ditemui sebagai akibat dari kecelakaan di negara-negara yang lebih menonjol menggunakan kendaraan pribadi dan kendaraan umum adalah kecepatan dan berat kendaraan bermotor (Keigan et al, 2009) yang tidak dapat dikontrol.

Berdasarkan penjelasan Heinen et al, (2010) yang menyatakan bahwa: *"Cost, time and effort are aspects that can be derived from utility theory. Utility theory assumes that each individual acts to maximize his or her utility"*. Artinya, meningkatkan waktu, biaya dan tenaga berdasarkan asumsi teori utilitas dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi perjalanan sehingga mengurangi kemungkinan seseorang untuk tidak menentukan pilihan mana yang akan dipilih. Bagian ini akan berfokus pada bagaimana keselamatan, biaya, waktu perjalanan dan usaha dalam bersepeda mempengaruhi pemilihan moda dan frekuensi (Heinen et al, 2010).

Kelima kelompok diatas dapat menjadi rekomendasi dalam pengembangan transportasi bersepeda di perkotaan, akan tetapi kebijaksanaan dalam pemerintahan harus didukung oleh beberapa aspek untuk melaksanakan pengembangan tersebut, antar lain adalah:

a. Masalah Keuangan

   Menurut Van Aken, E, and Engels, D., (2012) menyatakan bahwa faktor keuangan berkaitan erat dengan kebijakan bersepeda, dimana kebijakan itu yang akan memeriksa keberadaan keuangan. Artinya, pemerintah dapat memonitor keuangan mulai dari penempatan anggaran hingga implementasi pengeluaran anggaran yang didasarkan pada kebijakan. Anggaran dapat berasal dari pemerintah kota dan investasi dari pihak lain yang ikut mendukung pelaksanaan kebijakan bersepeda.

   Selain itu, menurut Rietveld et al, (2004) menyebutkan kebijakan bersepeda untuk meningkatkan minat masyarakat; umumnya, ada dua cara, yang disebut *"Pull dan Push"*. Istilah *"pull"* mengacu pada penurunan biaya publik. Sedangkan, istilah *"push"* mengacu pada meningkatkan biaya transportasi moda lain terutama kendaraan pribadi. Misalnya, pemerintah daerah melarang kendaraan pribadi untuk masuk dari pusat kota. Mereka harus berjalan melalui ring road yang mengakibatkan pengguna jalan harus membayar biaya yang mahal.

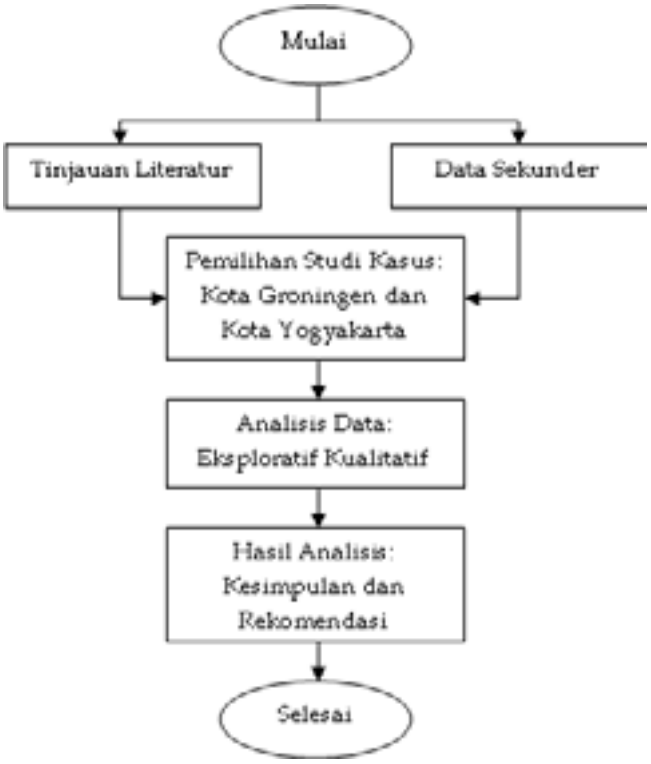
b. Peraturan dan Undang-Undang

   Kebijakan sangat dipengaruhi oleh peraturan yang berlaku. Menurut Municipality of Utrecht, (2003) menerangkan bahwa sepeda memiliki status hukum yang ditetapkan dalam Undang Undang Lalu Lintas Jalan. Dalam UU Lalu Lintas Jalan tersebut tertuang bahwa pengendara sepeda merupakan sopir atau pengemudi seperti seorang pengemudi mobil, pengendara sepeda motor dan pengendara moped (hal. 17). Ini berarti bahwa pengendara sepeda memiliki derajat yang sama dan hak yang sama saat menggunakan jalan bersamaan dengan kendaraan bermotor lainnya. UU Lalu Lintas Jalan berisi peraturan lalu lintas yang berlaku dan fasilitas sepeda yang diperlukan sebagai syarat dalam menggunakan sepeda di Belanda, misalnya apabila ingin mengendarai sepeda di Belanda, pengguna sepeda harus taat menggunakan rambu-rambu lalu lintas yang berlaku dan syarat harus memiliki lampu depan dan belakang harus diperhatikan. Jika hal ini tidak ditaati, maka pengguna sepeda akan dikenakan sanksi (Municipality of Utrecht, 2003).

c. Peran Aktor

   Pihak-pihak yang berperan dalam kebijakan bersepeda melibatkan semua aktor. Seperti yang dijelaskan oleh Municipality of Utrecht, (2003) bahwa pihak yang berwenang dalam pemeliharaan jalan adalah pemerintah pusat, pemerin-

tah propinsi, dan pemerintah kota. Ada juga peran otoritas air danpihak swasta, walaupun proporsinya sangat kecil. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Van Aken, E, and Engels, D., (2012) yang menjelaskan peran masing-masing aktor sesuai proporsinya. Misal, pembiayaan pembangunan infrastruktur dapat diajukan dari tingkat propinsi untuk meminta dana



Gambar 2. *Flowchart* Penelitian

dari pemerintah nasional.

METODOLOGI PENELITIAN

Dari gambar 2 mengenai hasil analisis untuk menemukan rekomendasi yang sesuai dengan keadaan kebijakan yang ada di Indonesia membutuhkan suatu pedoman untuk dapat membandingkan dan mentransfer kebijakan dari kota Groningen ke kota Yogyakarta.

Pedoman yang digunakan dalam penelitian berdasarkan Dolowitz dan Marsh, (1996) mengkaji ulang untuk meninjau literatur tentang cara membandingkan dan mentransfer kebijakan.

Ulasan ini menyediakan studi komprehensif dari transfer kebijakan, termasuk membahas para aktor yang terlibat dalam pentransferan, alasan pentransferan harus dilakukan, apa yang perlu ditransfer, dan bagaimana transfer

Tabel 1. Pedoman dalam Membandingkan dan Mentransfer Kebijakan

Siapa transfer kebijakan	Pejabat terpilih, partai politik, birokrat, kelompok penekanan, pengusaha kebijakan/pakar, dan lembaga supra-nasional
Mengapa transfer kebijakan	1. Mencari pelajaran (transfer sukarela); 2. Bagian dari skema pendanaan moneter (transfer koersif langsung); 3. Perlu dikembangkan kemitraan dengan negara-negara lain terutama dalam menghadapi dekonstruksi yang dihasilkan oleh negara-negara tetangga (transfer koersif tidak langsung).
Apa yang harus ditransfer	Tujuan, isi, teknik, ide, konsep, pelajaran (positif dan negatif), dan instrumen kebijakan
Bagaimana untuk mentransfer	Menyalin mentah (modifikasi kebijakan disalin), hibridisasi dan sintesis (campuran kebijakan belajar dari lembaga negara) dan inspirasi (mendapatkan ide-ide baru dengan melihat negara lain).

Sumber: Dolowitz dan Marsh, 1996

harus terjadi. Oleh karena itu, tabel 1 diharapkan dapat menjadi pedoman bagi negara yang ingin mentransfer kebijakan dari negara lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kota Groningen

Belanda memiliki 12 propinsi. Salah satu propinsi di Belanda adalah Propinsi Groningen. Propinsi Groningen menjadi propinsi ketujuh pada tanggal 17 Februari 1595. Peta Propinsi Groningen ditunjukkan pada gambar 4.

Propinsi Groningen dibagi menjadi 23 kota. Salah satu kotanya adalah Kota Groningen.

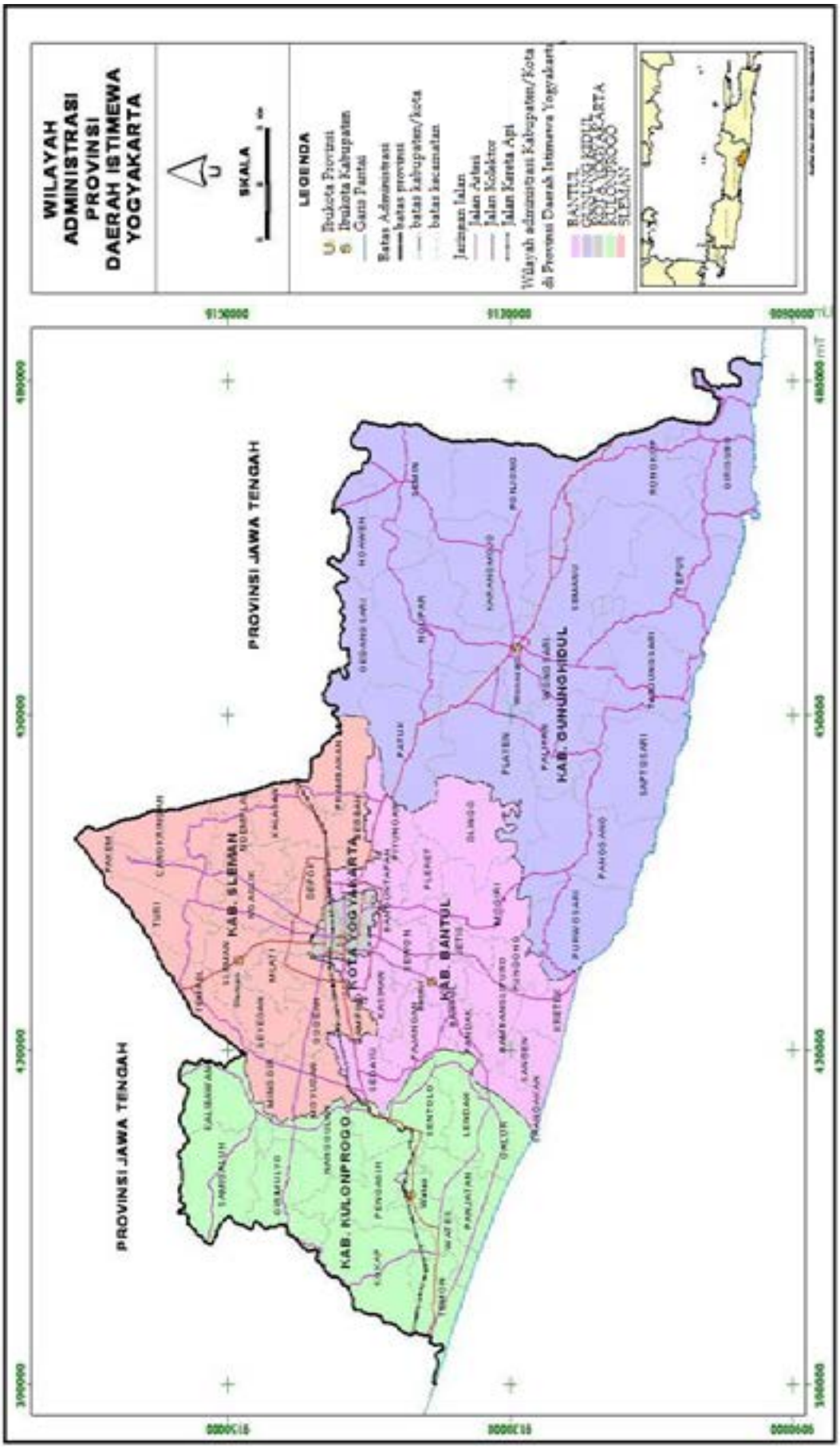
B. Kota Yogyakarta

Indonesia adalah negara kepulauan yang

terdiri dari 33 propinsi. Ada lima pulau terbesar di Indonesia, yaitu: Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Sedangkan yang lainnya merupakan pulau-pulau yang dikategorikan kecil menurut luas wilayahnya. Penyebaran penduduk di Indonesia tidak merata. Sebagian besar penduduk terkonsentrasi di pulau Jawa. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), (2013), sekitar 57% dari total penduduk Indonesia berada di Pulau Jawa. Populasi pada 2010 di Indonesia adalah 237,64 juta orang. Gambar 5 menunjukkan peta propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Sumber: wikipedia, 2013

Gambar 4 Peta Provinsi Groningen



Sumber: www.wikipedia.org

Gambar 5 Peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

(DIY).

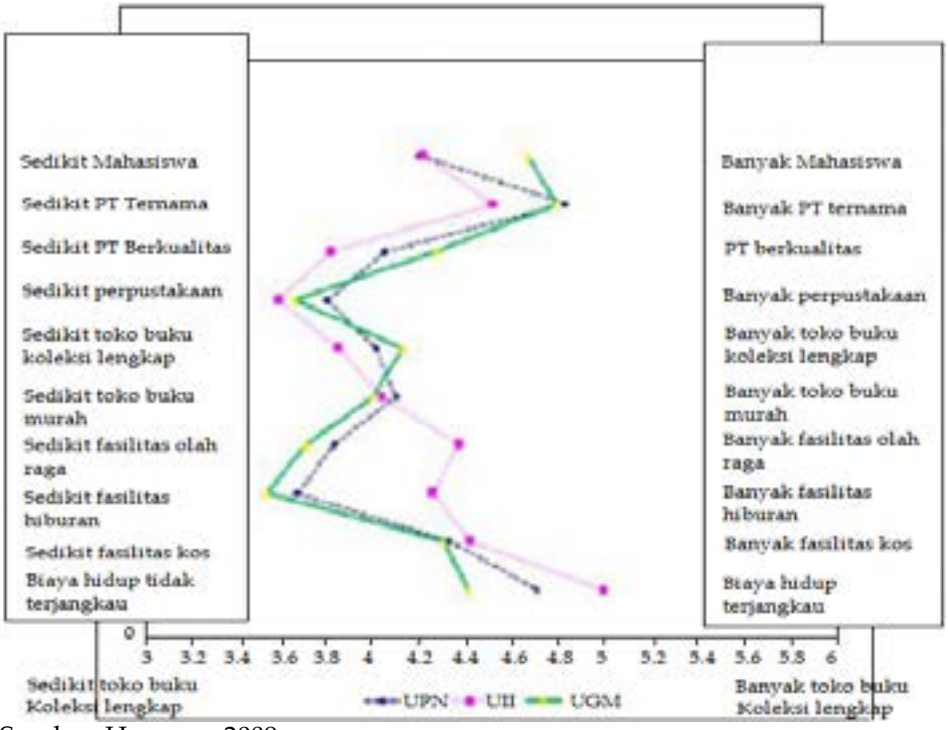
DIY dibagi menjadi empat kabupaten dan satu kota, antara lain Kabupaten Progo, Sleman, Bantul, Gunung Kidul, dan Kota Yogyakarta.

C. Persamaan Dan Perbedaan Kota Groningen dan Kota Yogyakarta menurut Data yang Dikumpulkan

Dari pembagian wilayah menurut peta di atas, kedua kota menunjukkan adanya persamaan. Begitu juga dengan bentuk pemerintahannya, dimana Yogyakarta dipimpin oleh seorang Gubernur dengan panggilan Sultan. Ini menandakan bahwa Yogyakarta memiliki daerah yang khusus berbentuk Kesultanan, hampir mirip dengan kerajaan. Sedangkan Groningen sendiri dipimpin oleh Komisaris Raja bernama Max van den Berg.

Selain itu, ada juga persamaan di kedua kota ini mengenai gelar atau julukan sebagai *"kota sepeda"* dan *"kota pelajar"*. Hanya saja Yogyakarta sudah tidak lagi memegang gelar sebagai *"kota sepeda"* karena berkembangnya penduduk dengan mobilitas yang tinggi sehingga kendaraan pribadi seperti mobil dan motor menjadi transportasi utama. Berbeda dengan Groningen yang semakin tahun penggunaan transportasi bersepeda semakin meningkat karena terus diperhatikan, bahkan kota Groningen sekarang mendapat predikat sebagai *"kota sepeda terbaik di dunia"*. Hal ini dikemukakan oleh Mikael Colville-Andersen yang menyampaikan pesan bahwa *"Groningen sedang duduk di sebuah tambang emas sebagai kota sepeda terbaik dunia"* ketika ia mengunjungi Groningen pada bulan Juni 2013 (http://www.letsgro.nl/en/programs/the-worlds-best-bicycle-city 2013).

Sedangkan julukan sebagai *"kota pelajar"*, kedua kota ini masih memegang predikat ini karena jumlah penduduk lebih dominan adalah pelajar atau mahasiswa. Menurut data yang dipresentasikan oleh Van der Klaauw, C (2012) bahwa jumlah penduduk di Groningen sebesar 193.000 dengan jumlah pelajar sebanyak 50.000 orang. Sedangkan sebutan "kota pelajar" bagi Yogyakarta pernah diteliti oleh Haryono



Sumber: Haryono, 2009

Gambar 6 Diagram Ular Yogyakarta sebagai Kota Mahasiswa

(2009) dengan menggunakan faktor-faktor yang mempengaruhi *brand image* seseorang untuk mengekspresikan pencitraan suatu kota, lembaga, barang, dan lain sebagainya. Hasilnya dijelaskan pada diagram ular

Tabel 2 Data Kota Groningen dan Kota Yogyakarta

Deskripsi	Groningen	Yogyakarta
Luas Wilayah	78,5 km2	32,5 km2
Jumlah Penduduk	198,108 orang	390,553 orang
Kepadatan Penduduk	2,524 orang/km2	12,017 orang/km2
Mobil	75.000 mobil	45,410 mobil
Sepeda motor/Moped	3/4 sepeda per rumah tangga (perkiraan)	340,410 mobil
Kendaraan lain	800 bus dan taksi	15,247 Kendaraan
Sepeda	300.000 sepeda	Tidak tercatat di statistik Indonesia

Sumber: Kombinasi dari beberapa data gabungan, 2011

yang ditunjukkan gambar 6.

Beberapa data yang dikumpulkan terdapat perbedaan yang menonjol pada kepadatan penduduk dan kepemilikan kendaraan, sedangkan untuk jumlah sepeda tidak terhitung

Tabel 3 Persamaan dan Perbedaan Faktor-faktor Pendukung Transportasi Bersepeda antara Groningen dan Yogyakarta

Faktor-faktor Pendukung		Persamaan	Perbedaan
Pusat Sosiomasa	Bentuk Perkotaan	Groningen dan Yogyakarta memiliki struktur [illegible]	- Kepadatan penduduk Yogyakarta lebih banyak (orang/km) dibandingkan dengan Groningen - Kota Groningen sebagai kota kompak, tata ruang kota rapi dan teratur. Sedangkan tata ruang Kota Yogyakarta adalah arah karena system letak perkotaan tidak terstruktur
	Infrastruktur	Groningen dan Yogyakarta sudah memiliki jalur sepeda di jalan	- Jalur sepeda di Yogyakarta banyak [illegible] - Sarangnya penyediaan infrastruktur di daerah lain Yogyakarta seperti tempat parkir, [illegible]
	Fasilitas di tempat kerja	-	Yogyakarta tidak memiliki fasilitas bersepeda di tempat kerja karena [illegible]
Lingkungan alam	Hutan dan Lanskaan	Groningen dan Yogyakarta memiliki [illegible]	Yogyakarta [illegible]
	Iklim	Groningen dan Yogyakarta memiliki [illegible]	- [illegible] - [illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		-	[illegible] - [illegible] - [illegible] [illegible] - [illegible] - [illegible]
[illegible]	[illegible]	-	[illegible]
	[illegible]	-	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	- [illegible] - [illegible] - [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible]

			[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	-	[illegible]

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Tabel 4 Persamaan dan Perbedaan Spek-aspek yang Mempengaruhi Kebijakan Transportasi Bersepeda antara Kota Groningen dan Kota Yogyakarta

Aspek	Persamaan	Perbedaan
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

dalam sensus di Indonesia.

D. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan studi perbandingan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan dari kedua kota yang menjadi studi kasus yang dijelaskan pada tabel 3 dan 4.

Dari hasil perbandingan tersebut, ditemukan karakteristik antara Belanda dan Indonesia dilihat dari sistem perencanaan, konteks perencanaan, dan perencanaan yang dilakukan (Materi Perkuliahan Woltjer, 2014). Gambaran dari karakteristik itu dapat dilihat di tabel 5.

Tabel 5 Karakteristik Belanda dan Indonesia

Karakteristik	Belanda	Indonesia
Sistem perencanaan	Pendekatan terpadu Komprehensif (campuran antara pendekatan top down dengan perakitan yang kuat, pendekatan bottom up dengan masyarakat yang terlibat	Pendekatan terpadu komprehensif (campuran top down dan bottom up)
Konteks Perencanaan	Penggunaan lahan tekanan regulasi	Keragaman budaya, demokrasi, dan keterbelakangan
Perencanaan yang dilakukan	Intervensi dari Uni Eropa ke pemerintah daerah	Pemerintah nasional untuk pemerintah daerah

Sumber: Materi Perkuliahan Wolfjer, 2014

Tabel 6 Kemungkinan Transfer Kebijakan dari Groningen ke Yogyakarta

Membandingkan dan Mentransfer Kebijakan	
Siapa yang mentransfer kebijakan	Motif untuk mentransfer kebijakan tertentu dapat dikategorikan sebagai penyerahan secara sukarela karena dari kepentingan masyarakat (mencari pelajaran yang dapat diberikan oleh tukar kasehari-hari)
Apa yang harus ditransfer	Strategi kebijakan yang diklarifikasikan sebagai instrumen kebijakan
Bagaimana untuk mentransfer	Mentransfer kebijakan dengan menjalin kebijakan strategi Groningen yang dapat diimplementasikan ke Yogyakarta

Sumber: Dolowit dan Marsh, 1996

Langkah selanjutnya, penelitian dilakukan berdasarkan pedoman untuk membandingkan dan mentransfer kebijakan dari Belanda ke Indonesia dengan melihat implikasi dari studi kasus dari masing-masing negara, yaitu kota Groningen dan kota Yogyakarta. Hal ini digambarkan dalam tabel 6.

KESIMPULAN

Kondisi yang ideal untuk mengembangkan transportasi bersepeda di perkotaan harus memperhatikan kebijakan yang mengarah khusus pada pengguna sepeda. Dalam perencanaan awal, pemerintah harus memiliki komitmen untuk terus menerus memperhatikan kebutuhan masyarakat dalam penggunaan sepeda. Untuk itu, ada beberapa rekomendasi yang dapat menjadi masukan bagi pembuat kebijakan, antara lain:

Berdasarkan konsep keberlanjutan, langkah awal dalam kebijakan yang dapat diambil adalah mempromosikan sepeda ke masyarakat akan kegunaan, manfaat, dan keuntungan menggunakan sepeda sebagai alat transportasi menuju *go green*, dimana bersepeda akan menciptakan transportasi yang ramah lingkungan, aman, nyaman, sehat, dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang.

Konsep kontinyu adalah kebijakan yang dilakukan sepanjang masa dengan melihat kekurangan, masalah yang dihadapi, dan saran yang membangun bagi pengguna sepeda

sehingga masalah yang dihadapi tidak berlarut-larut untuk diselesaikan tetapi segera mendapat respon dari pemerintah. Kecepatan bertindak untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, mengakibatkan masyarakat semakin menggemari penggunaan sepeda sebagai transportasi utama.

Konsep terpadu yang dapat diambil menjadi suatu kebijakan bagi pemerintah adalah penggunaan lahan yang direncanakan untuk menghubungkan transportasi bersepeda dengan moda transportasi lain seperti penghubung antara pengguna sepeda dengan kereta api atau bus. Jadi tersedia fasilitas parkir sepeda yang digunakan sebagai penghubung sementara dengan terminal ataupun stasiun. Pengintegrasian lahan perlu ketegasan pemerintah untuk pembebasan lahan agar dapat membangun infrastruktur, dimana dibutuhkan penentuan struktur jalan dan rute lalu lintas. Hal ini dipandang sebagai pendukung keberhasilan transportasi bersepeda.

SARAN

Saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan antara lain:

Perlu disediakan dana untuk membangun infrastruktur dan fasilitas bersepeda. Hal ini disebabkan karena anggaran pembangunan jalan lebih diprioritaskan kepada pengguna kendaraan bermotor dibanding memikirkan cara untuk membangun infrastruktur dan fasilitas bersepeda. Selain itu, semakin sempit ruang untuk menambah jalur sepeda sebagai salah satu fasilitas dari bersepeda. Karena terbentur dengan keuangan dan ruang infrastruktur yang tidak memadai ini, maka sangat sulit pemerintah dapat menerapkan bersepeda sebagai sarana transportasi yang berkelanjutan.

Para penggerak atau kelompok pecinta sepeda harus mendapat dukungan dari pemerintah daerah maupun pusat karena belum siap mengalami perubahan pengalihan dari kendaraan bermotor ke kendaraan bukan bermotor. Sehingga masyarakat pun masih belum percaya diri untuk menggunakan sepeda sebagai sarana transportasi karena belum ada kebijakan yang jelas untuk melindungi pengendara sepeda dari pengendara lain.

Menghilangkan budaya masyarakat yang sering meremehkan orang karena terbiasa melihat status ekonomi dari kendaraan yang digunakan sehingga sering terjadi diskriminasi dalam mengendarai kendaraan yang menganggap lemah pengguna jalan yang tidak setara dengan apa yang dikendarai oleh orang lain. Oleh karena itu, perlu dilakukan sosialisasi dalam menerapkan bersepeda sebagai moda transportasi yang aman, nyaman, dan berkelanjutan sehingga pengguna sepeda dapat dihargai di jalan.

Kurangnya pengenalan menggunakan sepeda sebagai sarana transportasi. Seharusnya mulai sejak dini diberi pelajaran untuk mengenali moda transportasi yang ramah akan lingkungan yaitu transportasi bersepeda. Perlu diadakan pendidikan khusus ataupun ajaran dari orang tua untuk mengenali anak-anaknya menuju transportasi yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesarnya kepada Bapak Ir. Miming Miharja, M.Sc, Eng.,Ph.D, Bapak Drs. Hotze Hofstra dan Bapak Dr. Ir. Heru Purboyo Hidayat Putro, DEA yang telah membimbing penulis sehingga penulisan ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

Abraham, J. E., McMillan, S., Brownlee, A. T. and Hunt, J. D, 2002. *Investigation of Cycling Sensitivities (Washington, DC: Transportation Research Board).*

Ajzen, I, 1991. *The theory of planned behavior, Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), pp. 179–211.

Badan Pusat Statistik (BPS), 2012. *Kota Yogyakarta Dalam Angka 2012*, Badanz Pusat Statistik Kota Yogyakarta.

Bergström, A. and Magnussen, R, 2003. *Potential of transferring car trips to bicycle during winter*, Transportation Research Part A, 37, pp. 649–666.

Brandenburg, C., Matzarakis, A. and Arnberger, A, 2004. *The effects of weather on frequencies of use by commuting and recreation bicyclists, in: A. Matzarakis, C. R. De Freitas and D. Scott (Eds) Advances in Tourism Climatology*, Vol. 12, pp. 189–197 (Freiburg: Berichte des Meteorologischen Instituts der Universität Freiburg).

Buhler, R. Pucher, J, 2010. *Cycling to sustainability in Amsterdam. Sustain: a journal of environmental and sustainability issue*, Issu 21, Fall/Winter 2010, The Kentucky Institue for Environmental and Sustainable Development.

Cervero, R, 1996. *Mixed land-uses and commuting: evidence from the American housing survey*, Transportation Research Part A, 30(5), pp. 361–377.

Dickinson, J. E., Kingham, S., Copsey, S. and Hougie, D. J. P, 2003. *Employer travel plans, cycling and gender: will travel plan measures improve the outlook for cycling to work in the UK?* Transportation Research Part D, 8(1), pp. 53–67.

Dill, J. and Voros, K, 2007. *Factors Affecting Bicycling Demand: Initial Survey Findings from the Portland Region,* Washington, DC: Transportation Research Board.

European Conference of Ministers of Transport, 2004. *National Policies to Promote Cycling.Fietsberaad. (2009)*, Bicycle policies of the European principals: Continuous and integral. Publication No. 7.

Garrard, J., Rose, G. and Lo, S. K, 2008. *Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure*, Preventive Medicine, 46(1), pp. 55–59.

Haryono, S, 2009. *Analisis Brand Image Yogyakarta Sebagai Kota Pelajar,* Jurnal Ilmu Komunikasi: Vol. 7, No. 3, p. 301-309.

Heinen, A., Maat, K., and Van, Bert Wee, 2012. *"The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands"*, Transportation Journal, January 2013, Volume 40, Issue 1, pp 23-43.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009. Cycling in the Netherlands, Fietsberaad, Directorate-General for Passenger Transport.

Jornaa, R & Zoera, H,. J, 2012. *Safecycle: e-safety applications for safe cycling in Europe*, Elsevier, Social and Behavioral Sciences 48 (2012) 589 – 596.

Lohmann, G. and Rölle, D, 2005. *"Ich würde ja Rad fahren aber…!", Veränderungen der Verkehrsmittelnutzungvon dem Hintergrund deripsativen Handlungstheorie* ["I'd ride a bikebut...!", changesin transport use from thebackground of the ipsative theory of behaviour],Umweltpsychologie, 9(1),pp. 46–61.

Moudon, A. V., Lee, C., Cheadle, A. D., Collier, C. W., Johnson, D., Schmid, T. L. and Weather, R. D, 2005. *Cycling and the built environment: a US perspective*, Transportation Research Part D, 10, pp. 245–261.

Municipality of Utrecht, 2003. *Bicycle policy in Utrecht Netherlands*, Gementee Utrecht, Town Planning Department.

Nankervis, M, 1999. *The effect of weather and climate on bicycle commuting*, Transportation Research Part A, 33, pp. 417–431.

Olde Kalter, M.-J, 2007. *Vaker op de fiets? Effecten van overheidsmaatregelen [More often the bicycle? Effects of government measures Den Haag*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Perkuliahan Woltjer, 2014. *Review, Overview, Comparison: Comparative Research and Planning Practice*, University of groningen.

Pucher, J. and Buehler, R, 2006. *Why Canadians cycle more than Americans: a comparative analysis of bicycling trends and policies,* Transport Policy, 13(3), pp. 265–279.

Pucher,J,. Jennifer Dill,J,. Handy, S, 2010. *Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review*, Preventive Medicine.

Parkin, J., Wardman, M. and Page, M, 2008. *Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data*, Transportation, 35(1), pp. 93–109.

Rietveld, P. and Daniel, V, 2004. *Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? Transportation Research Part A*, 38, pp. 531–550.

Saelens, B., Sallis, J. and Frank, L. D, 2003. *Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation*, urban design, and planning literatures, Annals of Behavioral Medicine, 25(2), pp. 80–91.

Southworth, M, 2005. *Designing the walkable city*, Journal of Urban Planning and Development, 131(4), pp. 246–257

Stinson, M. A. and Bhat, C. R, 2005. *A Comparison of the Route Preferences of Experienced and Inex-*

perienced Bicycle Commuters (Washington, DC: Transportation Research Board).

Susantono, B, 2013. *Transportasi & Investasi: Tantangan dan Perspektif Multidimensi/Transportation & Investation: Challanges and Multidimension Perspectives*, Penerbit Buku Kompas, Jakarta.

Tiwari, G, 1999. *Towards A Sustainable Urban Transport System: Planning For Non-Motorized Vehicles In Cities*, Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific, United Nation, New York.

Triandis, H. C, 1980. *Values, attitudes and interpersonal behaviour*, in: H. E. Howe and M. M. Page (Eds) Nebraska Symposium on Motivation (Lincoln, NE: University of Nebraska Press).

Triandis, H. C, 1997. *Interpersonal Behavior* (Monterey, CA: Brooks/Cole). van Wee, B., Rietveld, P. and Meurs, H. (2006) Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time, Journal of Transport Geography, 14(2), pp. 109–122.

Tumlin, J, 2012. *Sustainable Transportation. In: Sustainable Transportation Planning*, Chapter 2, p. 7-22.

Undang Undang No. 22 Tahun 2009, *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Kementerian Perhubungan.

Van Aken, E, and Engels, D, 2012. *Gap analysis Groningen*, Cycling Heroes Advancing sustainable Mobility Practice (CHAMP).

Witlox, F. and Tindemans, H, 2004. *Evaluating bicycle-car transport mode competitiveness in an urban environment: an activity-based approach*, World Transport Policy and Practice, 10(4), pp. 32–42.