BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

LAPORAN TAHUNAN
2020

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Gambir
Jakarta Pusat 10110
Telp/Fax : 021 34833061, 34833065
Website : www.balitbanghub.dephub.go.id
Email : balitbanghub@dephub.go.id
: balitbanghub151

THE POWER OF TRANSPORT DEVELOPMENT
Balitbanghub

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga Buku Laporan Tahunan Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020 telah selesai disusun. Buku Laporan Tahunan yang berisikan program kerja dan pelaksanaan kegiatan Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020 serta program kegiatan Tahun 2021 ini di susun sebagai acuan dalam pelaksanaan tugas serta sebagai pedoman untuk mengambil langkah-langkah kebijakan pada masa yang akan datang.

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan diuraikan berdasarkan unit organisasi di lingkungan Badan Litbang Perhubungan. Informasi-informasi yang di berikan dalam laporan tahunan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang utuh mengenai lingkup kegiatan yang dilaksanakan oleh Badan Litbang Perhubungan dan juga dapat bermanfaat bagi publik dan khalayak yang berkepentingan di bidang transportasi, hal ini sebagai upaya meningkatkan akuntabilitas instansi pemerintah terhadap masyarakat.

Akhirnya, semoga Allah SWT selalu melimpahkan hidayahNya kepada kita semua dalam melaksanakan tugas kita masing-masing di masa mendatang secara lebih berdaya dan berhasil guna.

Jakarta, Februari 2021
KEPALA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PERHUBUNGAN

UMIYATUN HAYATI TRIASTUTI
Pembina Utama (IV/e)
NIP. 19610323 198811 2 001

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kegiatan pokok penelitian Badan Litbang Perhubungan yang dibiayai anggaran pendapatan dan belanja negara berupa penelitian/studi dan telaahan/kajian yang sifatnya lintas sektoral, transportasi antarmoda, transportasi jalan dan perkeretaapian, transportasi laut, sungai, danau dan penyeberangan, serta transportasi udara. Pada tahun 2020 Badan Litbang Perhubungan telah menyelesaikan 163 studi yang terdiri dari 9 studi kontraktual, 42 studi swakelola tipe 2, dan 112 studi swakelola tipe 1.

Terdapat beberapa penelitian di Badan Litbang Perhubungan yang menjadi penelitian strategis seperti Kajian Rencana Pengembangan Transportasi IKN, Efektivitas Pengaturan Shift Jam Kerja Terhadap Pola Perjalanan Transportasi di Jabodetabek, Potensi Pemudik Angkutan Lebaran Tahun 2020, Kajian Dukungan Distirbusi Vaksin pada Sektor Transportasi LSDP, Pengembangan Rute Baru Penerbangan Perintis, dan penelitian strategis lainnya.

Badan Litbang Perhubungan menyelenggarakan kegiatan penunjang lainnya seperti :

1. Kegiatan Seminar/ *Workshop/ Focus Group Discussion* (FGD) bertujuan untuk menunjang pelaksanaan kegiatan pokok Badan Litbang Perhubungan dan dalam rangka *transfer of knowledge* bagi para peneliti. Pada Tahun 2020, Badan Litbang Perhubungan telah melaksanakan kegiatan seminar/*workshop*/*Focus Group Discussion* (FGD) sebanyak 31 kali.
2. Temu Karya Peneliti merupakan ajang untuk mengembangkan kreativitas para peneliti dan saling tukar menukar informasi serta sebagai forum peneliti untuk mengembangkan potensi diri dan mempublikasikan karya ilmiahnya. Pada Tahun 2020, Badan Litbang Perhubungan telah melaksanakan Temu Karya Peneliti sebanyak satu kali yang dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2020. Keempat Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan turut berpartidipasi dalam Temu Karya Peneliti. Penilainya yaitu para peneliti senior Badan Litbang Perhubungan bekerja sama dengan para peneliti dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
3. Rapat Koordinasi Teknis (Rakornis) Penelitian dan Pengembangan Transportasi Tahun 2020, dilaksanakan pada tanggal 26-27 Februari 2020 di Ballroom 2 Hotel Sultan Jakarta dengan tema Dialog Indonesia "Merajut Konektivitas Ibu Kota Negara"
4. Kegiatan Pengembangan Kompetensi SDM Badan Litbang Perhubungan dilaksanakan melalui diklat-diklat yang di selenggarakan oleh Badan Litbang Perhubungan dan lembaga penyelenggara diklat non kementerian.
5. Serah terima hasil penelitian di tandai dengan adanya penandatanganan Berita Acara Serah Terima Hasil Penelitian dan penyerahan studi dalam bentuk *hardfile* maupun *softfile*.
6. Jumlah makalah yang di publikasikan jurnal penelitian yaitu sebanyak 68 makalah dengan komposisi publikasi yaitu 14 artikel jurnal Warta Penelitian, 12 artikel Jurnal Transportasi Miltimoda, 20 artikel jurnal pada Jurnal Penelitian Transportasi Darat, 10 artikel jurnal pada jurnal penelitian Transportasi Laut, dan 10 artikel jurnal pada Warta Ardhia (Jurnal Udara).
7. Publikasi penelitian juga dilakukan melalui penyusunan buku *Knowledge Sharing Program* (KSP) yang bertujuan untuk memasyarakatkan hasil penelitian. Sebanyak 17 buku *Knowledge Sharing Program* (KSP) telah di susun pada Tahun 2020. Dalam rangka meningkatkan kualitas publikasi hasil penelitian, pada Tahun 2020 Badan Litbang Perhubungan telah mendapatkan 52 penelitian bersertifikat HAKI dari Ditjen HAKI Kementerian Hukum dan HAM.

DAFTAR ISI

i - **Kata Pengantar**
iii - **Ringkasan Eksekutif**
iv - **Daftar Isi**
v - **Daftar Tabel**
vi - **Daftar Gambar**

7 - **BAB I Pendahuluan**
8 - Gambaran Umum
9 - Tugas Fungsi & Struktur Organisasi Badan Litbang Pehubungan
10 - Tugas Fungsi Sekretariat Badan Litbang Perhubungan
10 - Tugas Fungsi Pusat Penelitian & Pengembangan Badan Litbang Perhubungan
11 - Sumber Daya Manusia

18 - **BAB II Kegiatan Penunjang**
19 - Peningkatan Kompetensi
21 - Seminar / FGD / Worksop
60 - Publikasi Hasil Penelitian

64 - **BAB III Kegiatan Penelitian Transportasi**
65 - Kegiatan Penelitian
67 - Judul Penelitian
71 - Penelitian Strategis

76 - **BAB IV Kegiatan Dukungan Manajemen Teknis Lainnya**
77 - Bidang Perencanaan
77 - Bidang Kepegawaian & Organisasi
79 - Bidang Keuangan dan Perlengkapan
84 - Bidang Hukum
84 - Bidang Kerjasama
85 - Perpustakaan

87 - **BAB V KEGIATAN LAINNYA**
88 - Temu Karya Peneliti
89 - Rakornis
91 - Kerjasama Penelitian
94 - Pusat Unggulan IPTEK (PUI)
96 - Analisa & Evaluasi Angkutan Lebaran Tahun 2020
98 - Analisa & Evaluasi Angkutan Natal Tahun 2020 & Tahun Baru 2021
120 - Serah Terima Hasil Penelitian

122 - **BAB VI Penutup**

DAFTAR TABEL

11 Tabel 1. 1 Jumlah SDM Dari Tahun 2015 Sampai Tahun 2020
12 Tabel 1. 2 Jumlah Fungsional Peneliti menurut Kepakaran Penelitian
13 Tabel 1. 3 Jumlah Peneliti Badan Litbang Perhubungan
15 Tabel 1. 4 Jabatan Fungsional Lainnya
16 Tabel 1. 5 Jabatan Pelaksana di Badan Litbang Perhubungan
20 Tabel 2. 1 Peningkatan Kompetensi SDM Badan Litbang Melalui Pelatihan
21 Tabel 2. 2 Kegiatan Focus Group Discussion dan Seminar yang Diselenggarakan Badan Litbang Perhubungan
60 Tabel 2. 3 Jumlah Makalah Publikasi penelitian Badan Litbang Perhubungan Dalam Bentuk Jurnal
65 Tabel 3. 1 Jumlah Penelitian Pada Tahun 2020
66 Tabel 3. 2 Perkembangan Jumlah Penelitian Berdasarkan Bidang Penelitian
77 Tabel 4. 1 Anggaran Tahun 2020
77 Tabel 4. 2 Jumlah Pegawai Berdasarkan Pendidikan
78 Tabel 4. 3 Analisis Kebutuhan Pegawai Jabatan Fungsional Pelaksana dan Jabatan Pelaksana Berdasarkan Analisis Beban Kerja
78 Tabel 4. 4 Peneliti berdasarkan Jenjang Jabatan dan Unit Kerja serta Analisis Beban Kerja
79 Tabel 4. 5 Pagu Anggaran Per-Jenis Belanja Tahun 2020 Badan Litbang Perhubungan
80 Tabel 4. 6 Perkembangan Pagu Anggaran Badan Litbang Perhubungan Tahun 2015-2020
81 Tabel 4. 7 Perkembangan Jumlah Komputer
81 Tabel 4. 8 Luas Ruangan
82 Tabel 4. 9 Inventarisasi Peralatan Survei Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020
82 Tabel 4. 10 Software Pengolahan Data
86 Tabel 4. 11 Koleksi Perpustakaan Transportasi Tahun 2015 s.d 2020
97 Tabel 5. 1 Jumlah Penumpang Pada Penyelenggaraan Angkutan Lebaran Tahun 2020
102 Tabel 5. 2 Kerangka Kerja Logis Badan Kebijakan Transportasi109
104 Tabel 5. 3 Rencana Identifikasi Kerjasama Penelitian di Lingkungan Balitbanghub
106 Tabel 5. 4 Rencana Topik Kerja Sama Penelitan di Lingkungan Balitbanghub
113 Tabel 5. 5 Narasumber Webinar Internasional I Tahun 2020
118 Tabel 5. 6 Narasumber Webinar Internasional II Tahun 2020

DAFTAR GAMBAR

9 1. 1 Struktur Organisasi Badan Litbang Perhubungan
11 1. 2 Perbandingan Jumlah Pegawai Unit Kerja Eselon II Badan Litbang Perhubungan
13 1. 3 Perkembangan Jumlah Peneliti Badan Litbang Perhubungan Tahun 2015-2020
13 1. 4 Perkembangan Peneliti Badan Litbang Berdasarkan Jenjang Jabatan
19 2. 1 Workshop Cara Penggunaan Aplikasi Avenza Maps & Web Aplikasi Peta Kerja Bersama 21 Juli 2020
19 2. 2 Pelatihan Infografis, 23-24 Juni 2020
24 2. 3 Kegiatan Webinar Series 6 Ketahanan Angkutan Logistik Pada Masa Pandemi Covid-19
25 2. 4 Kegiatan Webinar Series 8 Strategi Pemulihan Angkutan Logistik pada Masa Pandemi Covid 19
26 2.5 Webinar Milenial Harapan Generasi Milenial Terhadap Transportasi Masa Depan di Ibu Kota Negara
27 2. 6 Kegiatan FGD Electronic Toll Collection (ETC): Teknologi dan Penerapannya
28 2. 7 Kegiatan Webinar Rencana Pengembangan Sektor Transportasi di Wilayah Ibu Kota Negara
29 2. 8 Kegiatan Webinar Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya
30 2. 9 Gambar Kegiatan Webinar Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Medan, Binjai, Deli Serdang, dan Karo (Mebidangro)
31 2. 10 Kegiatan Webinar Series 3 Kebijakan Pengendalian dan Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian Saat Pandemi
33 2. 11 Kegiatan Webinar Series 4 Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian
35 2. 12 Kegiatan Webinar Peningkatan Keselamatan & Aksesibilitas Melalui Manajemen & Rekayasa
36 2. 13 Kegiatan Webinar Peningkatan Pelayanan Sarana dan Prasarana Dalam Mendukung Kelancaran Tranportasi Jalan dan Perkeretaapian
38 2. 14 Webinar Menilik Penerapan Fungsi Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Terhadap Implementasi Zero Over Dimension Over Loading (ODOL)
41 2. 16 Kegiatan FGD Potensi Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Untuk Mendukung Kunjungan Wisata Bahari di Indonesia Pada Pandemi COVID 19 Menuju Kebiasaan Baru
43 2. 17 Kegiatan FGD Kapal Negara Mendukung Konektivitas, Keamanan dan Keselamatan Pelayaran
44 2. 18 Kegiatan FGD Potensi Penggunaan Bus Tanah Air Dalam Mendukung Sektor Pariwisata
45 2. 19 Kegiatan FGD Tata Kelola dan Pembangunan Transportasi Udara di Indonesia Mengacu pada Ketahanan Nasional
46 2. 20 Kegiatan FGD Efektivitas Pertaturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman
49 2. 22 Webinar Series 2 Efektivitas Peraturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman
51 2. 24 Kegiatan Workshop Skenario Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)
52 2. 25 Kegiatan International Webinar on Regulations and Challenges in Drone Operation
66 3. 1 Perkembangan Jumlah Penelitian Badan Litbang Perhubungan Berdasarkan Bidang Penelitian
80 4. 1 Realisasi Anggaran Badan Litbang Tahun 2020
83 4. 2 Peralatan Survei
85 4. 3 Perpustakaan Badan Litbang Perhubungan
86 4. 4 Perkembangan Koleksi Perpustakaan
88 5. 1 Temu Karya Penelitian Badan Litbang Perhubungan
89 5. 2 Pemberian Hadiah Kepada Para Pemenang Temu Karya Penelitian
89 5. 3 Foto bersama Menteri Perhubungan bersama Kepala Badan Litbang Perhubungan
92 5. 4 Penandatanganan Kesepakatan Bersama dan Implementing Arrangement
93 5. 5 Penandatanganan Perjanjian Kerja Sama Merespon Dampak Pandemi COVID-19
94 5. 6 Penandatanganan Nota Kesepahaman Badan Litbang Perhubungan
100 5. 7 Naskah Akademik Transformasi Badan Litbang Perhubungan Menjadi Badan Kebijakan Transportasi
101 5. 8 Pembahasan Laporan Akhir Penyusunan Naskah Akademik Transformasi Badan Litbang Perhubungan Menjadi Badan Kebijakan Transportasi (BKT)
102 5. 9 Konsep Struktur Organisasi Badan Kebijakan Transportasi
103 5. 10 Konsep Urban Transport pada Kawasan IKN
104 5. 11 Laporan Penyusunan Roadmap KerjaSama di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan 2020-2024
108 5. 12 Panduan Evaluasi Kemanfaatan Kegiatan Pembangunan Sektor Transportasi TA. 2021 di Kemhub
117 5. 13 Pelaksanaan Seminar Internasional I Tahun 2020
120 5. 14 Pelaksanaan Seminar Internasional II Tahun 2020
121 5. 15 Penyerahan Hasil Penelitian di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020
122 5. 16 Dashboard Aplikasi Simanis Cantik
123 5. 17 Dashboard Aplikasi SIGAP SIHATI
123 5. 18 Dashboard Aplikasi Monitoring Keuangan

BAB I
PENDAHULUAN

A. GAMBARAN UMUM

Badan Litbang Perhubungan memiliki peran penting sebagai unit kerja penunjang pelaksanaan tugas Kementerian Perhubungan melalui penyelenggaraan penelitian dan pengembangan di bidang transportasi. Pelaksanaan tugas penelitian dan pengembangan di arahkan dalam rangka mewujudkan pelayanan jasa transportasi, yaitu melalui (1) penyusunan kebijakan teknis dan perencanaan transportasi, (2) pelaksanaan penelitian kolaborasi melalui kerjasama dengan perguruan tinggi dan instansi terkait dan (3) pengembangan teknologi dan rekayasa di bidang transportasi.

Berdasarkan dokumen Rencana Strategis Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020-2024 telah ditetapkan dengan Keputusan Kepala Badan Litbang Perhubungan Nomor 145 Tahun 2020, program Badan Litbang Perhubungan adalah Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Kementerian Perhubungan. Pencapaian program di wujudkan melalui penyelenggaraan kegiatan penelitian dan pengembangan dan kegiatan dukungan teknis dan manajemen teknis lainnya. Kegiatan Penelitian dan pengembangan meliputi bidang transportasi antarmodam transportasi jalan dan perkeretaapian, transportasi laut, sungai, danau dan penyeberangan dan transportasi udara.

Seluruh penelitian yang dilaksanakan sejak perencanaan hingga produk akhir di orientasikan pada kebutuhan *stakeholder/user*. Pemanfaatan hasil penelitian Badan Litbang Perhubungan dapat bersifat kedalam (internal Kementerian Perhubungan) dan institudi di luar Kementerian Perhubungan atau masyarakat (eksternal). Sebagai institusi penunjang di lingkungan Kementerian Perhubungan, maka pelayanan kepada unit kerja di lingkungan Kementerian Perhubungan menjadi prioritas kegiatan Badan Litbang Perhubungan. Para penerima manfaat hasil penelitian dan pengembangan Badan Litbang Perhubungan apabila di kelompokan terdiri dari :

1. Unit kerja operasional di lingkungan Kementerian Perhubungan seperti Direktorat Jenderal, Inspektorat Jenderal, Sekretariat Jenderal, KNKT dan seluruh satker di lingkungan Kementerian Perhubungan;
2. Masyarakat yang memanfaatkan hasil litbang yaitu Pemerintah Daerah beserta jajarannya, kalangan akademisi, operator transportasi, institusi terkait, masyarakat profesional dan;
3. Peneliti itu sendiri untuk peningkatan kompetensi dirinya dan penembangan penelitian transportasi.

B. TUGAS, FUNGSI & STRUKTUR ORGANISASI BADAN LITBANG PERHUBUNGAN

A. Tugas

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 122 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan, Badan Litbang Perhubungan memiliki tugas menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang transportasi berdasarkan kebijakan yang ditetapkan Menteri Perhubungan dan Peraturan Perundang-Undangan yang berlaku.

B. Fungsi

Dalam melaksanakan tugas dimaksud Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan menyelenggarakan fungsi:

1. Penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian dan pengembangan di bidang transportasi;
2. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan, harmonisasi dan kerja sama penelitian dan pengembangan, dukungan teknis penelitian dan pengembangan teknologi dan rekayasa serta pengkajian kebijakan di bidang transportasi;
3. Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan pelaksanaan penelitian dan pengembangan bidang transportasi;
4. Pelaksanaan administrasi Badan Penelitian dan Pengembangan trasnportasi; dan
5. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri Perhubungan.

C. Struktur Organisasi

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi Badan Litbang Perhubungan

C. TUGAS & FUNGSI SEKRETARIAT BADAN LITBANG PERHUBUNGAN

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan

Tugas:

Melaksanakan koordinasi pelaksanaan tugas pemberian pelayanan dukungan teknis dan administratif penelitian dan pengembangan kepada seluruh satuan organisasi di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.

Fungsi:

a. Pelaksanaan koordinasi dan penyusunan kebijakan teknis, rencana, program dan anggaran serta administrasi kerja sama di bidang penelitian dan pengembangan transportasi antarmoda, transportasi jalan dan perkeretaapian, transportasi laut, sungai, danau dan penyeberangan dan transportasi udara;
b. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan kegiatan penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan'
c. Pelaksanaan urusan kepegawaian dan ketatausahaan serta organisasi dan tata laksana Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan;
d. Pengelolaan data, hubungan masyarakat, hukum, serta publikasi hasil-hasil penelitian;
e. Pelaksanaan urusan administrasi keuangan dan perlengkapan serta kerumahtanggaan.

D. TUGAS & FUNGSI PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BADAN LITBANG PERHUBUNGAN

Pusat Penelitian dan Pengembangan

Tugas:

Melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidangnya.

Fungsi:

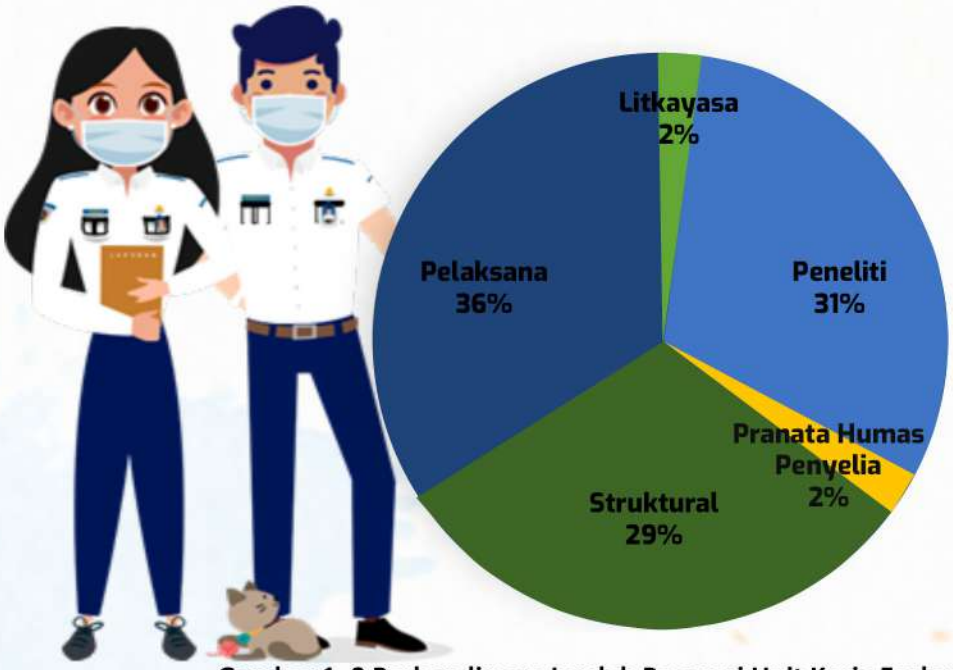
a. Penyiapan penyusunan rencana dan program serta anggaran penelitian dan pengembangan di bidangnya;
b. Penyiapan penyusunan evaluasi dan pelaporan hasil penelitian dan pengembangan di bidangnya;
c. Penyiapan pelaksanaan kerja sama penelitian dan pengembangan di bidangnya;
d. Penyiapan pelaksanaan penelitian, pengendalian pelaksanaan penelitian, pengembangan teknologi dan rekayasa, serta dukungan teknis penelitian dan pengembangan di bidangnya;
e. Penyiapan kebutuhan peralatan, metode, data dan informasi penunjang penelitian dan pengembangan, dokumentasi, publikasi, standardisasi, fasilitasi Hak Atas Kekayaan Intelektual, dan diseminasi penelitian dan pengembangan di bidangnya; dan
f. Pelaksanaan urusan ketatausahaan dan kerumahtanggaan.

E. SUMBER DAYA MANUSIA

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan aset penting untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan di Badan Litbang Perhubungan. Jumlah SDM Badan Litbang Perhubungan sampai dengan bulan Desember Tahun Anggaran 2020 tercatat sebanyak 169 pegawai dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jumlah SDM Dari Tahun 2015 Sampai Tahun 2020

NO	UNIT KERJA	TAHUN					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Sekretariat Badan Litbang Perhubungan	83	58	55	52	49	51
2.	Puslitbang Transportasi Antarmoda	33	25	26	27	26	25
3.	Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	54	42	43	39	37	39
4.	Puslitbang Transportasi Laut dan Sungai, Danau, dan Penyeberangan	33	30	31	30	31	29
5.	Puslitbang Transportasi Udara	43	35	35	28	25	25
	JUMLAH	**246**	**190**	**190**	**176**	**168**	**169**



Gambar 1. 2 Perbandingan Jumlah Pegawai Unit Kerja Eselon II Badan Litbang Perhubungan

Berdasarkan data grafik di atas, terlihat jumlah pegawai terbanyak adalah pegawai pada Sekretariat Badan Litbang Perhubungan sebesar 30 % atau sebanyak 51 pegawai sedangkan jumlah pegawai paling sedikit pada Puslitbang Transportasi Udara dan Puslitbang Transportasi Antarmoda, yaitu sebanyak 25 pegawai atau sekitar 15% dari total jumlah pegawai Badan Litbang Perhubungan.

Pegawai dengan jabatan fungsional terbagi atas Jabatan Pelaksana Fungsional yang sebelumnya disebut sebagai Jabatan Fungsional Tertentu dan Jabatan Pelaksana yang sebelumnya disebut sebagai Jabatan Fungsional Umum. Fungsional tertentu terdiri atas Fungsional Peneliti, Fungsional Teknisi Penelitian dan Perekayasaan (Litkayasa), dan Fungsional Pranata Humas.

Adapun jumlah pegawai dengan fungsional, yaitu :

a. Peneliti

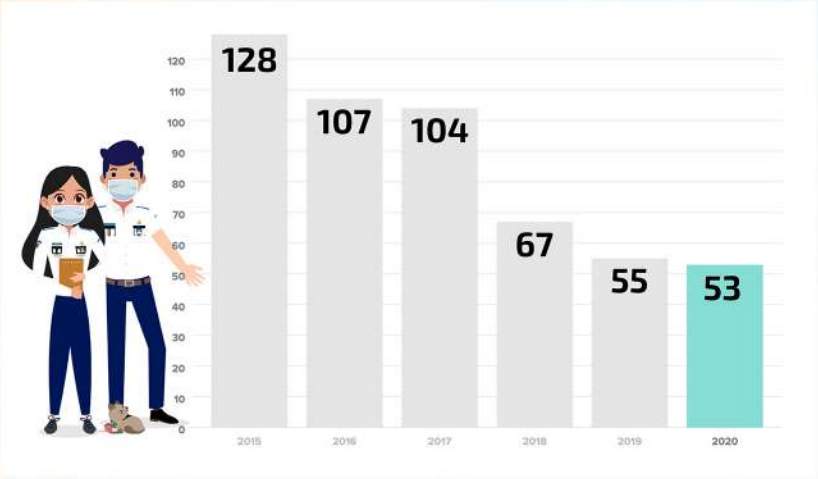
Jabatan Fungsional Peneliti merupakan jabatan karier PNS yang memungkinkan untuk mencapai jenjang pangkat/golongan sampai dengan Pembina Utama IV/e sesuai dengan jabatan yang diduduki berdasarkan angka kredit yang dimiliki JF Peneliti : tidak ada *inpassing* / penyesuaian langsung, tetapi melalui proses penilaian angka kredit dan standar kompetensi.

PNS Peneliti merupakan Pegawai Negeri Sipil yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan penelitian dan/atau pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) pada satuan organisasi penelitian dan pengembangan (litbang) instansi pemerintah (**Kepmenpan KEP/128/M.Pan/9/2004**).

Berdasarkan **Peraturan Kepala Lembaga Penelitian Indonesia (PERKA LIPI) Nomor 1 Tahun 2016** tentang Pedoman Pemilihan Bidang Kepakaran Peneliti. Kepakaran peneliti Badan Litbang Perhubungan terbagi menjadi lima bidang penelitian yaitu transportasi antarmoda, transportasi jalan, transportasi rel, transportasi air, dan transportasi udara.

Tabel 1. 2 Jumlah Fungsional Peneliti menurut Kepakaran Penelitian

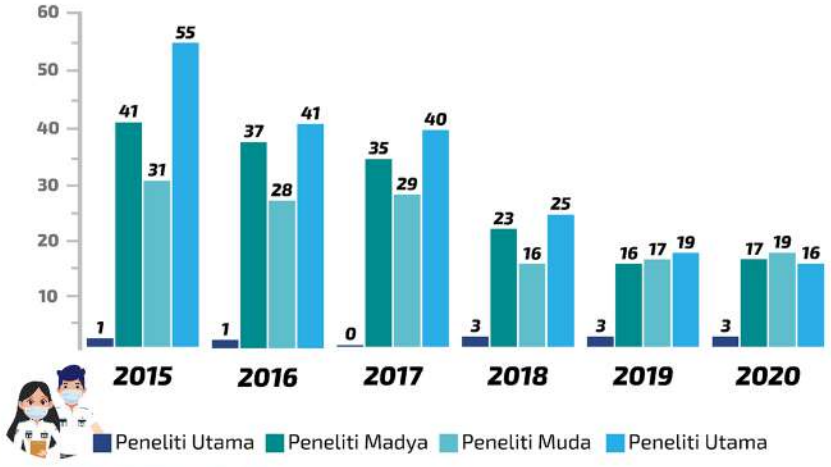
NO.	KEPAKARAN PENELITI	JUMLAH PENELITI
1.	Transportasi Multimoda	11
2.	Transportasi Jalan	20
2.	Transportasi Rel	2
3.	Transportasi Air	11
4.	Transportasi Udara	9
	Total	53



Berdasarkan Grafik, terlihat tren jumlah peneliti cenderung mengalami penurunan selama 6 (enam) tahun terakhir. Penurunan jumlah peneliti tertinggi terjadi di tahun 2018, yaitu sebesar 38% dari semula berjumlah 104 orang berkurang menjadi 67 orang. Selanjutnya di tahun 2020 jumlah peneliti berkurang menjadi 53 orang.

Gambar 1. 3 Perkembangan Jumlah Peneliti Badan Litbang Perhubungan Tahun 2015-2020

Peneliti Badan Litbang Perhubungan terdistribusi ke dalam 4 (empat) jenjang peneliti, yaitu Peneliti Utama, Peneliti Madya, Peneliti Muda, dan Peneliti Pertama. Pada tahun 20200 Badan Litbang Perhubungan memiliki Peneliti Utama sebanyak 3 orang. Perkembangan jumlah peneliti Badan Litbang Perhubungan berdasarkan jenjang jabatan selama kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. 4 Perkembangan Peneliti Badan Litbang Berdasarkan Jenjang

NO	JENJANG JABATAN	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Peneliti Utama	1	1	0	3	3	3
2.	Peneliti Madya	41	37	35	23	16	16
3.	Peneliti Muda	31	28	29	16	17	18
4.	Peneliti Pertama	55	41	40	25	19	16
JUMLAH		**128**	**107**	**104**	**67**	**55**	**53**

Tabel 1. 3 Jumlah Peneliti Badan Litbang Perhubungan

B. Litkayasa

Tata Cara Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil dalam Jabatan Fungsional Teknisi Penelitian dan Perekayasaan melalui Penyesuaian/ inpassing diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Nomor 11 Tahun 2017. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa Teknisi Penelitian dan Perekayasaan yang selanjutnya disebut Teknisi Litkayasa adalah PNS pada instansi pemerintah yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan kegiatan pelayanan penelitian dan perekayasaan pada instansi pemerintah. Berikut komposisi Jabatan Fungsional Litkayasa di Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020:

Tabel 1. 4 Komposisi Jabatan Teknisi Litkayasa Berdasarkan Jenjang Jabatan dan Unit Kerja

NO.	JABATAN	UNIT KERJA					
		Set. Badan	Puslitbang Transportasi Antarmoda	Puslitbang Transportasi Jalan & KA	Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan	Puslitbang Transportasi Udara	JUML
1.	Teknisi Litkayasa Pelaksana Pemula	0	0	0	0	0	0
2.	Teknisi Litkayasa Pelaksana	0	0	0	2	0	2
3.	Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan	0	0	1	0	0	1
4.	Teknisi Litkayasa Penyelia	0	0	1	0	0	1
Jumlah		**0**	**0**	**2**	**2**	**0**	**4**

c. Pranata Humas

Pranata Hubungan Masyarakat yang selanjutnya disebut Pranata Humas adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang diberi tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh untuk melaksanakan kegiatan pelayanan informasi dan kehumasan. Hal ini diatur dalam Peraturan Bersama Menteri Komunikasi dan Informatika dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 39 Tahun 2014 dan Nomor 31 Tahun 2014. Jumlah tenaga Fungsional Pranata Humas Badan Litbang Perhubungan, sebagai berikut:

Tabel 1. 5 Jumlah Tenaga Fungsional Pranata Humas

NO.	JABATAN	JUMLAH
1.	Pranata Humas Pelaksana Pertama	0
2.	Pranata Humas Pelaksana	0
3.	Pranata Humas Pelaksana Lanjutan	0
4.	Pranata Humas Penyelia	4
	Jumlah	4

d. Jabatan Pelaksana

Peraturan Menteri PANRB Nomor 25 Tahun 2016 tentang Nomenklatur Jabatan Pelaksana Bagi Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Instansi Pemerintah menyebutkan bahwa Jabatan Pelaksana adalah sekelompok pegawai aparatur sipil negara yang bertanggung jawab melaksanakan kegiatan pelayanan publik serta administrasi pemerintahan dan pembangunan. Jabatan pelaksana yang ada di Badan Litbang Perhubungan sesuai dengan **Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 89 Tahun 2016**.

Tabel 1. 5 Jabatan Pelaksana di Badan Litbang Perhubungan

UNIT KERJA	JABATAN PELAKSANA	JUMLAH
Sekretariat Badan	Analis Perencanaan	4
	Analis Perencanaan Anggaran	1
	Pengelola Informasi Kerjasama	1
	Analis Monitoring Evaluasi dan Pelaporan	2
	Perancang Sistem Informasi Kepegawaian	3
	Analis Program Diklat	1
	Analis Pengembang SDM Aparatur	1
	Analis Organisasi	1
	Sekretaris	1
	Analis Data dan Informasi	2
	Analis Berita	2
	Penyusun Bahan Informasi dan Publikasi	1
	Penata Laporan Keuangan	3
	Penata Keuangan	3
	Pengadministrasi Pajak	1
	Pengelola BMN	1
	Analis Perbendaharaan	1
	Penyusun Rencana Hasil Telaahan Usul Penghapusan	1
	Analis BMN	1
	Penyusun Rencana Kebutuhan Rumah Tangga dan Perlengkapan	1
	Teknisi Sarana dan Prasarana	1
Puslitbang Transportasi Antarmoda	Analis Perbendaharaan	1
	Analis Perencanaan	2
	Analis Rencana Program dan Kegiatan	1
	Analis Monitoring Evaluasi dan Pelaporan	1
	Penata Keuangan	2
	Penyusun Rencana Kebutuhan Rumah Tangga dan Perlengkapan	1
	Pengelola Informasi Kerjasama	1
	Pengelola Penelitian	1
	Penyusun Bahan Informasi dan Publikasi	1
	Analis Penelitian dan Pengembangan	1
	Pengelola Barang Milik Negara	1
Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	Analis Rencana Program dan Kegiatan	1
	Analis Perencanaan	3
	Pengelola Penelitian	1
	Pengelola Barang Milik Negara	1
	Penata Keuangan	3

UNIT KERJA	JABATAN PELAKSANA	JUMLAH
	Analis Penelitian dan Pengembangan	1
Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan, Penyeberangan	Analis Rencana Program dan Kegiatan	1
	Analis Perencanaan	4
	Analis Penelitian dan Pengembangan	2
	Penata Keuangan	3
	Pengelola Penelitian	1
	Pengelola Informasi Kerjasama	1
	Pengelola Barang Milik Negara	1
	Analis Perbendaharaan	1
Puslitbang Transportasi Udara	Analis Monitoring Evaluasi dan Pelaporan	2
	Penata Keuangan	4
	Analis Perencanaan	1
	Analis Perbendaharaan	1
	Pengelola Barang Milik Negara	1
	Pengelola Informasi Kerjasama	1
	Pengelola Penelitian	1
	Analis Penelitian dan Pengembangan	1

BAB II
KEGIATAN PENUNJANG

A. PENINGKATAN KOMPETENSI

Gambar 2. 1 *Workshop* Tata Cara Penggunaan Aplikasi Avenza Maps dan Web Aplikasi Peta Kerja Bersama, 21 Juli 2020

Gambar 2. 2 Pelatihan Infografis, 23 s.d. 24 Juni 2020

1. Pengembangan tenaga fungsional peneliti dilaksanakan melalui berbagai macam kegiatan yang ber tujuan untuk peningkatan informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi bagi para peneliti Badan Litbang Perhubungan, antara lain sebagai berikut:
   a. Keikutsertaan dalam kursus-kursus jangka pendek dan jangka panjang di dalam negeri;
   b. Telah diselenggarakan pertemuan ilmiah di lingkungan Badan Litbang Perhubungan dalam bentuk ceramah ilmiah, focus group discussion, dan lokakarya;
   c. Penyelenggaraan temu karya peneliti;
   d. Keikutsertaan dalam seminar/workshop di dalam negeri.
2. Pengembangan fungsional penelitian dan perekayasaan (litkayasa), melalui jabatan fungsional teknisi litkayasa dilaksanakan melalui kegiatan:
   a. Keikutsertaan para teknisi litkayasa dalam pelaksanaan penelitian untuk membantu para peneliti khususnya pengumpulan data, membantu pengolahan data dan juga pengetikan hasil penelitian;
   b. Mengikutsertakan Teknisi Litkayasa di dalam pertemuan ilmiah, temu karya peneliti, diskusi ilmiah, seminar, dan workshop dan lain-lain.
3. Peningkatan kualitas pranata humas dengan mengikutkan pelatihan kehumasan.
4. Pengembangan fungsional pelaksana:
   Sejak Tahun 2016 nomenklatur jabatan fungsional umum diganti dengan nomenklatur jabatan pelaksana berdasarkan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan juga Reformasi Birokrasi Nomor 25 Tahun 2016 tentang Nomenklatur Jabatan Pelaksana untuk PNS di Lingkungan Instansi Pemerintah. Jabatan Pelaksana adalah sekelompok pegawai aparatur sipil negara yang bertanggung jawab melaksanakan kegiatan pelayanan publik serta administrasi pemerintahan dan pembangunan. Tercatat sebanyak 40 urusan pemerintahan (nomenklatur) yang didukung oleh jabatan pelaksana. Berbeda dengan jabatan fungsional tertentu, jabatan pelaksana tidak disyaratkan angka kredit. Pengembangan jabatan pelaksana diserahkan kepada koordinator dari masing-masing instansi pemerintah.
5. Meningkatkan kemampuan berbahasa Inggris sumber daya manusia Badan Litbang Perhubungan melalui kursus Bahasa Inggris.

Peningkatan kompetensi SDM peneliti melalui pelatihan teknis sangat membantu pelaksanaan kegiatan penelitian. Beberapa yang diselenggarakan pada tahun 2020 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Peningkatan Kompetensi SDM Badan Litbang Melalui Pelatihan

NO.	PENDIDIKAN DAN PELATIHAN	JUMLAH PESERTA	WAKTU PELAKSANAAN
1	Bimtek Perencanaan dan Analisis Kebijakan dengan Pendekatan *System Dynamic Modelling*	15	22 s.d. 24 Januari 2020
2	Pelatihan Metodologi Penelitian	25	29 s.d. 31 Januari 2020
3	*TOEFL Preparation*	20	17 s.d. 19, 24 Februari, dan 2 Maret 2020
4	*Public Speaking*	15	24 s.d. 25 Pebruari 2020
5	Diklat *Inhouse System Dynamic* Tahap 2 (*Intermediate* - Lanjutan)	15	4 s.d. 6 Maret 2020
6	Pelatihan Infografis	25	23 s.d. 24 Juni 2020
7	Pelatihan Vissim	8	23 s.d. 25 Juni 2020
8	*Training Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)	10	23 s.d. 25 Juni 2020
9	*Aviation Fundamental*	2	06 s.d. 10 Juli 2020
10	*Safety Management*	2	13 s.d. 17 Juli 2020
11	Pelatihan dan Uji Coba *Learning* Pemanfaatan *Big Data Google Traffic* API Dalam Evaluasi Kinerja Infrastruktur Transportasi	23	24-25 Juli 2020
12	Pelatihan Bunga Rampai	20	27 – 29 Juli 2020
13	Diklat Dasar-Dasar *Marine Inspector* Periode	18	28-30 September 2020
14	Diklat Manajemen Operator dan Badan Usaha Pelabuhan	6	22 – 24 Oktober 2020
15	Bimtek Manajemen Risiko	78	13-14 November 2020 dan 16-17 November 2020

Sumber : Badan Litbang Perhubungan, Januari 2021

B. SEMINAR/FGD/*WORKSHOP*

Kegiatan ilmiah dilakukan dalam rangka membahas suatu permasalahan melalui pakarnya, tentang isu-isu global, isu nasional dan isu strategis yang berkaitan dengan transportasi. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan menghadirkan para pakar dan praktisi bidang transportasi baik dari institusi pemerintah seperti departemen teknis, BUMN, perguruan tinggi negeri maupun swasta yang profesional di bidangnya.

Kegiatan Seminar/ *FGD/ Workshop*

Tabel 2. 2 Kegiatan *Focus Group Discussion* yang Diselenggarakan Badan Litbang Perhubungan

NO.	BIDANG	TAHUN					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Bidang Lintas Sektoral	10	11	8	3	6	-
2.	Bidang Antarmoda	10	3	6	6	6	7
3.	Bidang Jalan & Perkeretaapian	17	12	8	8	8	5
4.	Bidang Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan	7	4	4	2	2	23
5.	Bidang Udara	29	3	4	3	5	7
	JUMLAH	**42**	**41**	**73**	**33**	**27**	**42**

Seminar/ Workshop/ Focus Group Discussion (FGD) Tahun 2020

Sekretariat Badan Litbang Perhubungan

a. Dialog Menteri Perhubungan dengan Rektor Perguruan Tinggi dan Seminar Kolaborasi Merespon Dampak Pandemi Covid-19 dan Strategi *Recovery* Pada Tatanan Normal Baru di Sektor Transportasi.

Puslitbang Transportasi Antarmoda

a. *Electronic Toll Collection* (ETC), dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2020.
b. Rencana Pengembangan Sektor Transportasi di Wilayah Ibu Kota Negara, dilaksanakan pada tanggal 12 November 2020.
c. Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya, dilaksanakan pada tanggal 25 November 2020.
d. Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Medan Binjai, Deli Serdang dan Karo (Mebidangro), dilaksanakan pada tanggal 27 November 2020.
e. Harapan Generasi Milenial Terhadap Transportasi Masa Depan di Ibu Kota Negara, dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020.
f. Ketahanan Angkutan Logistik Pada Masa Pandemi Covid-19, dilaksanakan pada tanggal 24 September 2020.
g. Strategi pemulihan Angkutan Logistik Pada Masa Pandemi Covid-19, dilaksanakan pada tanggal 1 Okober 2020.

Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian

a. Peningkatan Keselamatan dan Aksesibilitas Melalui Manajemen dan Rekayasa Lalulintas, dilaksanakan pada tanggal 3 November 2020.
b. Peningkatan Pelayanan Sarana dan Prasarana Dalam Mendukung Kelancaran Transportasi Jalan, dilaksanakan pada tanggal 4 November 2020.
c. Menilik Penerapan Fungsi Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Terhadap Implementasi *Zero Over Dimension Over Loading(ODOL)*, dilaksanakan pada tanggal 26 November 2020.
d. Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian, dilaksanakan pada tanggal 21 September 2020.
e. Kebijakan Pengendalian dan Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian Saat Pandemi, dilaksanakan pada tanggal 18 September 2020.

Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan

a. Potensi Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Untuk Mendukung Kunjungan Wisata Bahari di Indonesia Pada Pandemi COVID 19 Menuju Kebiasaan Baru, dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2020.
b. Pengembangan *Short Sea-Shipping* Trayek Ciwandan (Banten) - Pelabuhan Panjang (Lampung), dilaksanakan pada tanggal 27 Agustus 2020.
c. Kapal Negara Mendukung Konektivitas, Keamanan dan Keselamatan Pelayaran, dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2020.
d. Kebijakan Strategis Dan Inovasi Teknologi Menuju Era Kenormalan Baru Pada Transportasi LSDP, dilaksanakan pada tanggal 01 Septenber 2020.
e. Potensi Penggunaan Bus Tanah Air Dalam Mendukung Pengembangan Sektor Pariwisata, dilaksanakan pada tanggal 08 September 2020.
f. Efektifitas PSBB Dan Dukungan Logistik Kemanusiaan Transportasi LSDP Pada Masa Pandemi Covid-19, dilaksanakan pada tanggal 28 September 2020.
g. Potensi Pengoperasian Kapal Terbang Rendah di Atas Permukaan Air dan *Wing In Ground Effect Craft* (WIG) Untuk Menunjang Pariwisata, dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2020.

h. Dukungan Transportasi Laut Terhadap Pembangunan Ibu Kota Negara, dilaksanakan pada tanggal 10 November 2020.
i. Dukungan Pelayanan Transportasi LSDP Untuk Menunjang Pariwisata, dilaksanakan pada tanggal 11 November 2020.
j. Feeder Tol Laut Nusa Tenggara Timur, dilaksanakan pada tanggal 12 november 2020.
k. Peningkatan Peran Pelayanan Pelabuhan, dilaksanakan pada tanggal 12 November 2020.
l. Dukungan Keamanan Dan Keselamatan Pelayaran dilaksanakan pada tanggal 13 November 2020.
m. Peluang Pendapatan Negara Dalam Pengelolaan Alur Pelayaran Indonesia, dilaksanakan pada tanggal 26 November 2020.
n. Studi Optimasi Pengoperasian Kapal Penyeberangan Ketapang – Lembar, dilaksanakan pada tanggal 27 November 2020.
o. *Rerouting* Wilayah Operasional Kapal Ferry - Ro-Ro Untuk Mendukung Pelayanan Angkutan Penyeberangan Di kawasan Indonesia Timur, dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2020.
p. Pelayanan Penyeberangan Untuk Mendukung *Feeder* Tol Laut di Maluku, dilaksanakan pada tanggal 7 Desember 2020.
q. Efektivitas PSBB dan Dukungan Logistik Kemanusiaan Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Pada Masa Pandemi COVID-19.
r. Optimalisasi Kapal Rede Menjadi Kapal Rumah Sakit, dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2020.
s. Penyelenggaraan Tol Laut Dalam Upaya Menurunkan Disparitas Harga , dilaksanakan pada tanggal 16 Desember 2020.
t. Upaya-Upaya Dalam Menurunkan Cost Logistik Pelabuhan Laut Nasional, dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020.
u. Kajian Antisipasi Penanggulangan Pembuangan Limbah Di Kapal Laut, dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020.
v. Penerapan *Traffic Separation Scheme* (TSS) di Teluk Balikpapan dalam Mengantisipasi Kebutuhan Sistem Rute Lalu Lintas di Wilayah Perairan Ibu Kota Negara Baru, dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2020.
w. Peran Generasi Muda Dalam Mendukung Kreatifitas Transportasi laut Dalam merajut Nusantara (NKRI) Melalui Potensi Pengoperasian *Wing In Ground (WIG) Craft* Untuk Menunjang Pariwisata, dilaksanakan pada tanggal 19 Desember 2020.

Puslitbang Transportasi Udara

a. Tata Kelola dan Pembangunan Transportasi Udara di Indonesia Mengacu pada Ketahanan Nasional, dilaksanakan pada tanggal 14 Februari 2020.
b. Efektivitas Peraturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman, dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2020.
c. Resiliensi dan Strategi Pemulihan Bisnis Sektor Transportasi Udara Selama Hingga Pasca Pandemi Covid-19, dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2020.
d. Workshop Skenario Airport *Collaborative Decision Making* (A-CDM), dilaksanakan pada tanggal 21-24 Oktober 2020.
e. *International Webinar on Regulations and Challenges ini Drone Operation* dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020.

Pulitbang Transportasi Antarmoda

Gambar 2. 3 Gambar Kegiatan Webinar Series 6 Ketahanan Angkutan Logistik Pada Masa Pandemi Covid-19

Kegiatan webinar series yang dilaksanakan pada tanggal 24 September 2020 membahas mengenai "Ketahanan Angkutan Logistik pada Masa Pandemi Covid 19".

Webinar yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara secara virtual dengan tujuan untuk membahas permasalahan terkait ketahanan bisnis angkutan logistik dalam mempertahankan keberlangsungan perusahaan angkutan barang pada masa pandemic COVID-19

Beberapa hal penting dari webinar ini,yaitu:

1. Peran angkutan logistik adalah sangat strategis dan penting sebagai tulang punggung yang menyangga berbagai sektor industry lainnya, untuk mendukung pemulihan ekonomi secara jangka panjang. Untuk itu, dukungan pemerintah sangat diperlukan melalui serangkaian kebijakan untuk menjamin distribusi angkutan barang/logistik dan menjaga keberlangsungan operasional angkutan barang dengan tetap menerapkan protokol kesehatan guna menekan penyebaran virus corona Covid-19.
2. Untuk sektor angkutan logistik, penegakan protokol kesehatan yang lebih ketat dinilai lebih efektif dibandingkan dengan pembatasan pergerakan bagi angkutan logistik dengan tiga pertimbangan: (i) mengurangi hambatan transportasi, (ii) lebih tidak memberatkan dari segi biaya, dan (iii) diyakini efektif dalam mencegah penyebaran Covid-19.
3. Penerapan peraturan pembatasan pergerakan manusia (PSBB) perlu dijamin agar tidak menghambat tranportasi logistik sehingga mengurangi disrupsi di titik demand dan supply yang diperparah oleh hambatan pada jalur distribusi. Koordinasi kebijakan pembatasan di wilayah perlu dikoordinasikan antara pusat dan daerah hingga wilayah terpencil dalam menjamin kelancaran distribusi logistik.

4. Dalam upaya menjaga ketahanan dan keberlangsungan pelayanan angkutan logistik dapat dilakukan melalui kebijakan makro dan mikro ekonomi serta kebijakan fiskal dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional.

Gambar 2. 4 Gambar Kegiatan Webinar Series 8 Strategi Pemulihan Angkutan Logistik pada Masa Pandemi Covid 19

Kegiatan webinar series yang dilaksanakan pada tanggal 1 Okober 2020 membahas mengenai "Strategi Pemulihan Angkutan Logistik pada Masa Pandemi Covid 19".

Webinar yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara virtual dengan tujuan untuk membahas permasalahan terkait strategi pemulihan angkutan logistik pada masa pandemic COVID-19

Beberapa hal penting dari webinar ini,yaitu:

1. Diperlukan sinergi dan kolaborasi antar pelaku usaha dan dukungan regulasi dari pemerintah agar industri jasa logistik dapat bertahan dan menuju tahapan pertumbuhan.
2. Di masa pandemi para pelaku industri logistik harus dapat melakukan penyesuaian dan merumuskan bentuk strategi baru di era transisi menuju adaptasi baru. Kebijakan dan dukungan penuh dari regulator dapat mendorong sektor usaha jasa angkutan barang/logistik agar tetap bisa bertahan dan bangkit kembali secara bertahap sehingga proses pendistribusian pasokan kemanusiaan dapat dilakukan dengan cepat dan tepat.
3. Kecepatan dan ketepatan distribusi logistik kemanusiaan merupakan hal yang penting selama masa pandemi. Maka dari itu perlu kesiapan sistem distribusi logistik kemanusiaan yang matang melalui dukungan peran perkeretaapian dan dukungan berbagai pihak untuk mewujudkan percepatan distribusi logistik dan peluang usaha baru melalui moda perkeretaapian.

Gambar 2. 5 Gambar Kegiatan Webinar Milenial Harapan Generasi Milenial TerhadapTransportasi Masa Depan di Ibu Kota Negara

Kegiatan webinar series yang dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020 membahas mengenai "Harapan Generasi Milenial TerhadapTransportasi Masa Depan di Ibu Kota Negara".
Webinar yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara virtual dengan tujuan untuk mengetahui Harapan Generasi Milenial TerhadapTransportasi Masa Depan di Ibu Kota Negara

Kesimpulan dari webinar ini yaitu generasi muda sebagai *agent of change* diharapkan dapat membuat perubahan dalam pembangunan bangsa di masa yang akan datang. Generasi muda yang saat ini tumbuh bersama perkembangan teknologi tentunya memiliki karakter yang mandiri dan inovatif untuk memberikan perubahan termasuk di sektor transportasi. Generasi milenial mengharapkan kondisi transportasi publik yang nyaman, dapat diandalkan, murah, tepat waktu, memiliki cakupan yang luas, ramah lingkungan serta adanya integrasi antar moda. Selain itu perlu juga adanya pemanfaatan teknologi dan sumber energi yang terbarukan. Dalam membangun sistem transportasi diperlukan perencanaan yang baik, saat ini pemerintah akan membangun IKN dengan transportasi yang terintegrasi yaitu terhubung aktif dan mudah diakses. Dengan adanya inovasi yang disampaikan hari ini diharapkan nantinya dapat menjadi masukan dalam pengembangan Ibu Kota Negara

Gambar 2. 6 Gambar Kegiatan FGD Electronic Toll Collection (ETC): Teknologi dan Penerapannya

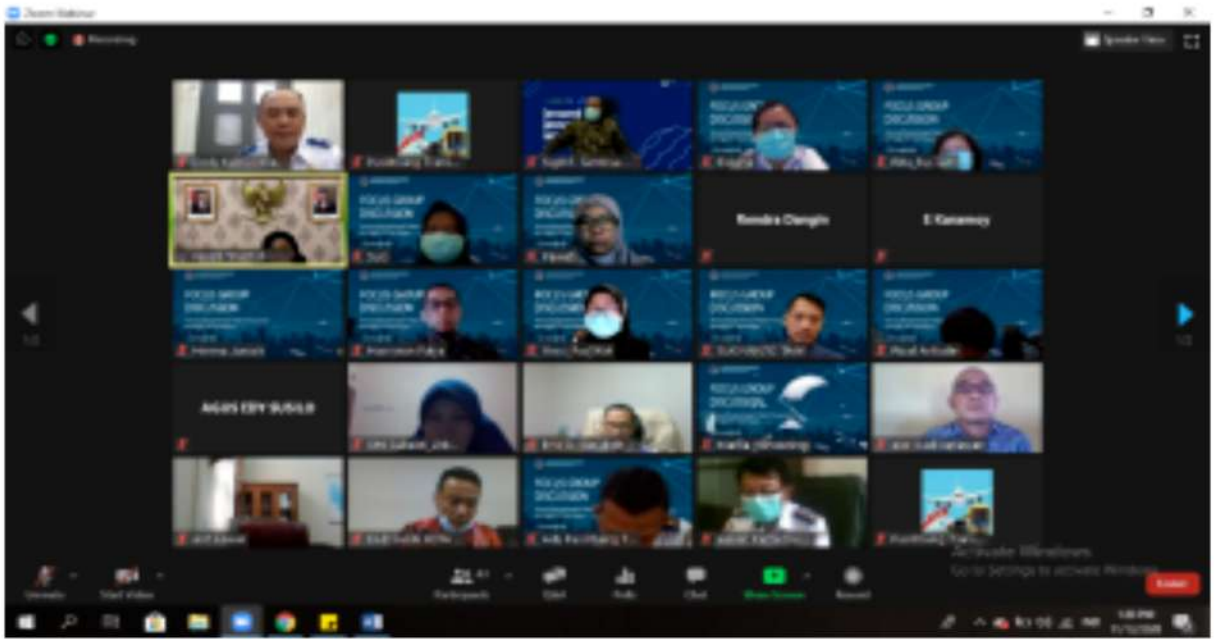
Kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* yang dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2020 membahas mengenai "*Electronic Toll Collection (ETC):* Teknologi dan Penerapannya".

Focus Group Discussion (FGD) yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan di Ruang Rapat Badan Litbang Perhubungan dengan tujuan untuk mendapatkan masukan pemilihan teknologi pada ETC yang nantinya dapat digunakan sebagai pedoman bagi stakeholder terkait.

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

1. Dinamika pembangunanan jalan tol semakin namun permasalahan kemacetan masih terjadi dibeberapa ruas jalan berdampak pada kerugian biaya kemacetan. Untuk itu, perlu terobosan penyelesaian masalah kemacetan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti penerapan Sistem *Multi Lane Free Flow* (MLFF). Namun Pemilihan teknologi untuk "*Electronic Toll Collection*" pada sistem tersebut perlu segera dilakukan karena karakteristik pengelola jalan tol di Indonesia yang multi operator yang menyebabkan fragmentasi pengelolahan transaksi dan proses bisnis yang beragam.
2. Kemkominfo telah menerbitkan regulasi terkait penggunaan frekuensi dan izin kelas DSRC dan RFID seperti PM 1 tahun 2019 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio berdasarkan izin kelas, Peraturan Dirjen No.4 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Alat dan/atau Perangkat Telekomunikasi DSRC, Peraturan Dirjen No.221 tahun 2007 tentang Persyarat Teknis Alat dan Perangkat RFID, serta Peraturan Pemerintah No 53 tahun 2000 tentang Penggunaan Spectrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit.
3. Beberapa Badan Usaha Jalan Tol (BUJT) telah melakukan uji coba terhadap teknologi DSRC dan RFID dari tahun 2012 hingga saat ini. Untuk itu, pelaku usaha dorongan pemerintah dalam hal ini Kementerian Perhubungan sebagai kementerian teknis yang mengatur kelancaran lalu lintas untuk segera menetapkan standarisasi teknologi untuk kepastian hukum dan kepastian investasi.

4. Sebelum penerapan MLFF, beberapa persoalan yang perlu diselesaikan seperti payung hukum dan sistem transaksi dan registrasi nomor kendaraan. BUJT mengharapkan agar semua transaksi dapat ditagihkan dan dibayarkan, sehingga tidak terjadi lagi *settlement* seperti yang terjadi saat ini. Registrasi sangat diperlukan karena secara teknologi semua sistem memerlukan data kendaraan untuk *electronic traffic law encforcement* (ETLE) dapat diintegrasikan dengan para pelanggar. Saat ini, ERI masih menjadi tantangan karena perlu integrase tiga instansi di SAMSAT dan masih menemukenali skema balik nama pembelian kendaraan yang mudah.



Gambar 2. 7 Gambar Kegiatan Webinar Rencana Pengembangan Sektor Transportasi di Wilayah Ibu Kota Negara

Kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* yang dilaksanakan pada tanggal 12 November 2020 membahas mengenai "Rencana Pengembangan Sektor Transportasi di Wilayah Ibu Kota Negara".

Focus Group Discussion (FGD) yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara virtual dengan tujuan untuk mendapatkan masukan terkait pengembangan transportasi di Ibu Kota Negara dengan memperhatikan kriteria sistem transportasi yang terkoneksi dan terintegrasi serta pembangunan transportasi yang sesuai dengan karakteristik wilayah Ibu Kota Negara. Serta diharapkan dapat memberikan solusi kepada regulator untuk mewujudkan sistem transportasi Ibu Kota negara yang efektif, efisien dan berkelanjutan

Beberapa hal penting dari FGD ini , yaitu:

1. Konsep pengembangan sektor transportasi di IKN sebaiknya bersinergi dengan yang sudah dilakukan oleh subsektor lain agar dapat saling melengkapi menjadi suatu konsep yang lebih baik;
2. Masukan dari para pembahas diharapkan dapat memperkaya hasil penelitian dan dapat dilengkapi dengan data-data yang dimiliki oleh pembahas maupun para peserta FGD lainnya;
3. Hasil penelitian terkait pengembangan IKN sebaiknya memperhatikan perencanaan yang sudah disusun oleh Bappenas dan memperhatikan rencana pengembangan yang dilakukan Pemerntah Daerah terkait rencana tata guna lahan, rencana jaringan infrastruktur dan pelayanan kedepannya;
4. Perlu asistensi tenaga ahli dilakukan untuk peningkatan kualitas hasil penelitian.

Gambar 2. 8 Gambar Kegiatan Webinar Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya

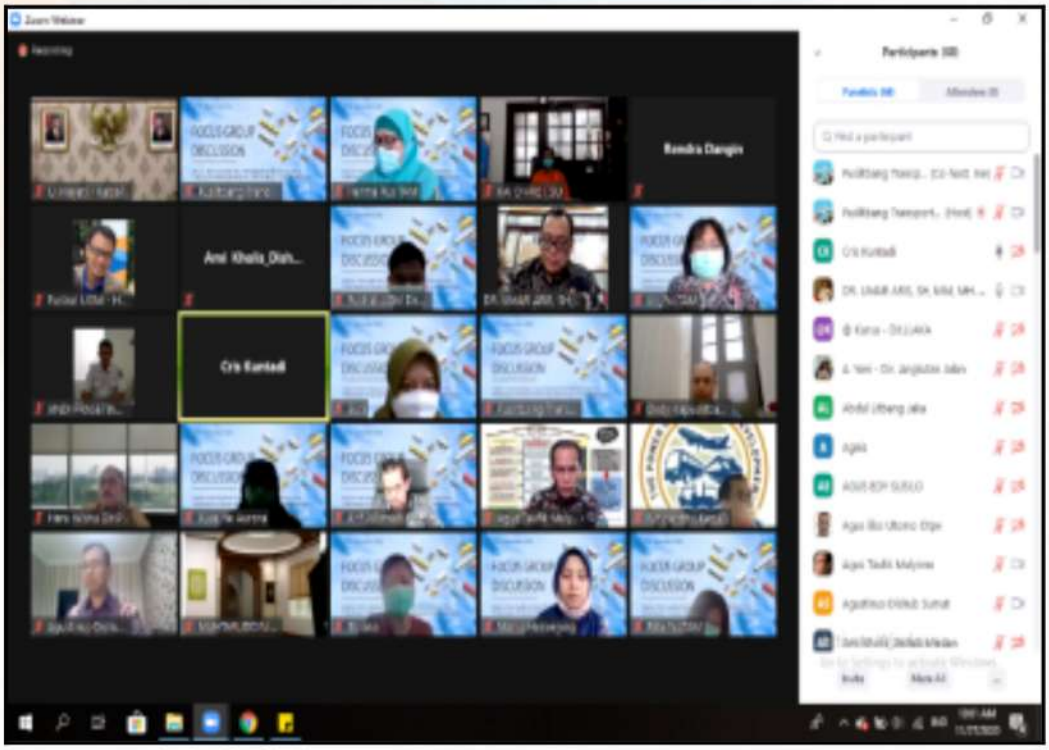
Kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* yang dilaksanakan pada tanggal 25 November 2020 membahas mengenai "Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya".

Focus Group Discussion (FGD) yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara virtual dengan tujuan agar dapat memperoleh masukan terkait Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya dan dapat memberikan solusi kepada regulator untuk mewujudkan pelayanan transportasi penumpang yang *single seamless services*.

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

1. Potensi yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan peran angkutan perkeretaapian di Bandung Raya adalah menyediakan moda transportasi umum yang beragam, baik yang sudah beroperasi maupun akan beroperasi sehingga meningkatkan peran penggunaan (*sharing*) angkutan KA dan angkutan umum lainnya.
2. Perlu dilakukan peningkatan pelayanan melalui : (a.) Integrasi dan restrukturisasi jaringan trayek moda angkot, Bus Damri, dan Trans Metro Bandung (TMB) di Bandung Raya dengan jaringan layanan angkutan KA. (b.) Peningkatan Kualitas layanan angkutan KA (keselamatan, kecepatan, dan kenyamanan) melalui peningkatan sarana dan prasarana perkeretaapian, pemanfaatan teknologi digital, serta informasi layanan transportasi.
3. Usulan Prioritas Rekomendasi (*Quick Win*) : (a.) Pengembangan stasiun dengan melengkapi fasilitas perpindahan antarmoda (Stasiun Padalarang, Stasiun Bandung, Stasiun Kiaracondong, Stasiun Cicalengka, Stasiun Cimahi. (b.) Pemanfaatan teknologi dan penerapan sistem pembayaran elektronik, dan sistem tarif bundling antara moda KA dan moda lainnya yang terintergrasi. (c.) Integrasi dan restrukturisasi rute angkot, Bus Damri dan Bus TMB (Trans Metro Bandung) untuk mendukung operasi KA Bandung Raya.

(d.) Pengintegrasian rute KA Lokal dan rute kereta api cepat dengan menggunakan angkutan bus feeder. (e.) Perluasan coverage area dan pengintegrasian jaringan transportasi umum, meliputi reaktivasi beberapa jalur KA di Jawa Barat, integrasi rute kereta api cepat dengan moda BRT Bandung Raya. (f.) Pembentukan lembaga/ badan usaha pengangkutan yang terintegrasi.



Gambar 2. 9 Gambar Kegiatan Webinar Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Medan, Binjai, Deli Serdang, dan Karo (Mebidangro)

Kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* yang dilaksanakan pada tanggal 27 November 2020 membahas mengenai "Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran perkeretaapian di Kawasan Medan, Binjai, Deli Serdang, dan Karo (Mebidangro)".

Focus Group Discussion (FGD) yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Antarmoda dilaksanakan secara virtual dengan tujuan agar dapat memperoleh masukan terkait Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Medan Binjai Deli Serdang dan Karo (Mebidangro) dan dapat memberikan solusi kepada regulator untuk mewujudkan pelayanan transportasi penumpang yang *single seamless services*.

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

1. Potensi yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan peran angkutan perkeretaapian di Mebidangro adalah adanya Adanya potensi bisnis pengangkutan barang (kawasan industri Medan sebesar 54 ribu kontainer/tahun, Pelabuhan Kuala Tanjung sebesar 429 ribu ton/tahun, dan pertumbuhan produksi semen di pulau Sumatera sebesar + 28 juta ton/tahun), dimana sebagian besar masih menggunakan angkutan jalan.
2. Perlu dilakukan peningkatan pelayanan melalui : (a.) Integrasi layanan angkutan umum baik angkutan umum moda KA dan angkutan umum moda jalan (angkot dan BRT). (b.) Mengoptimalkan dan memanfaatkan peluang bisnis angkutan barang untuk menutup defisit pendapatan dari layanan penumpang. (c.) Melakukan kebijakan penurunan tiket KA, untuk meningkatkan jumlah penumpang.

1.Usulan Prioritas Rekomendasi (Quick Win) : (a.) Pengintegrasian dan perluasan jangkauan pelayanan angkutan umum Kota Medan antara Angkutan KA dengan skema buy-the-service, angkutan BRT sebagai feeder untuk angkutan KA. (b.) Penyediaan fasilitas perpindahan antarmoda di stasiun KA. (c.) Perubahan model bisnis angkutan KA dengan memanfaatkan peluang besarnya potensi jumlah angkutan barang di kawasan industri dan pelabuhan, dan pengembangan fasilitas stasiun KA yang dilengkapi dengan cold-chain storage, package service stasiun, dry-port extension di Pelabuhan Kuala Tanjung dan Belawan). (d.) Pembentukan lembaga/badan usaha pengangkutan yang terintegrasi.

Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian

Gambar 2. 10 Gambar Kegiatan Webinar Series 3 Kebijakan Pengendalian dan Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian Saat Pandemi

Webinar yang dilaksanakan pada tanggal 18 September 2020 membahas mengenai "Kebijakan Pengendalian dan Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian Saat Pandemi".

Webinar yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dilaksanakan secara online melalui aplikasi zoom dengan tujuan untuk membahas permasalahan terkait dengan Pengendalian dan Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian Saat Pandemi.

Beberapa hal penting dari webinar ini,yaitu:

1. Beberapa kemungkinan trend di masa mendatang, diantaranya kebutuhan masyarakat telah kembali menggunakan transportasi umum, atau berganti moda transportasi menjadi sepeda, maupun berjalan kaki, atau beralih menggunakan kendaraan pribadi, atau trend yang terakhir adalah menurunnya keinginan untuk bepergian. Oleh karena itu, kita dapat meningkatkan usaha untuk memastikan bahwa system transportasi publik itu aman, reliable, dan resilien.

2. Teknologi modern apapun yang diterapkan pada system transportasi, di Indonesia khususnya, kata kuncinya adalah mengutamakan harapan dari pengguna, agar bisa menjadi transportasi yang humanitarian. Pelayanan transportasi, terutama bidang perkeretaapian, harus mempertimbangkan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan kesejahteraan, salah satunya kepastian jadwal perjalanan (*travel time*). Prinsip dasar dari sistem kereta commuter line adalah transportasi dapat mengkonsumsi energi, emisi dan kebisingan yang rendah. Selain itu, di sektor perkeretaapian juga ada keinginan rasa aman, baik melalui sistem pemantauan berbasis *Internet of Thing (IoT)*, ataupun patroli petugas.

3. Kebijakan pengendalian dan ketahanan bisnis di bidang transportasi, harus dilakukan bersama oleh regulator agar transportasi massal terus berjalan, tapi di sisi lain tetap dapat mengendalikan pandemi. Strategi untuk shifting kebiasaan masyarakat untuk menggunaan kendaraan umum melaui push and pull. Oleh karena itu, program "*Buy The Service*" akan menjadi program unggulan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat pada masa paradigma baru ini. Program tersebut merupakan refleksi dari angkutan humanitarian.

4. Intensitas kebijakan yang diberlakukan memiliki dampak yang berbeda terhadap kasus positif Covid-19, sehingga perlu dilihat pada *scope* yang lebih spesifik (kota/kecamatan).

5. Penyebaran Covid-19 dipengaruhi oleh aspek mobilitas dan aspek aktivitas. Dari hasil benchmark, intervensi akan efektif saat momentumnya tepat, yaitu saat awal-awal terjadi *outbreak*. Terdapat beberapa variasi dan alternatif dari *lockdown* yang diterapkan di berbagai negara. Selain itu, pola sebaran juga hal yang penting, seperti kasus di DKI Jakarta cenderung membentuk pola cluster kesamaan, namun di Surabaya cenderung membentuk cluster perbedaan. Hal ini memerlukan intervensi kebijakan yang berbeda.

6. Skema intervensi dapat diterapkan sesuai kewenangan: Nasional, Provinsi, Kabupaten/Kota. Pertimbangan lain adalah kasus positif atau jumlah penduduk. Dari pertimbangan tersebut bisa dibuat alternatif karantina wilayah, rumah dan rumah sakit, serta Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Pembatasan Sosial Berskala Mikro (PSBM) *lockdown*.

7. Pengendalian mobilitas orang harus disesuaikan dengan tipe karantina kesehatan yang ada. Jika data spasial secara real time sulit didapatkan, wajib menggunakan asumsi terburuk, yaitu semua orang membawa/menyebarkan virus, dan seluruh objek/fasilitas di ruang publik terkontaminasi virus. Moda kereta api dapat menjadi moda kendali mobilitas dalam pulau terutama ketika penyekataan moda darat orang antar kabupaten ataupun provinsi dilakukan. Khusus untuk mobilitas logistik, perlakuannya dibedakan dengan angkutan orang. Mobilitas logistik lebih dilonggarkan.

8. Terdapat perubahan perilaku masyarakat yang lebih banyak bepergian untuk belanja daripada bekerja. Penggunaan kendaraan pribadi mengalami peningkatan, sedangkan kendaraan umum menurun. Identifikasi pada skala microbehavior digunakan sebagai kerangka analisis pemodelan perilaku pergerakan masyarakat ketika Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB).

9. Dampak pandemi sangat signifikan berpengaruh pada sector perkeretaapian. Dampak ini terutama terjadi pada angkutan penumpang, yang ditandai dengan turunnya volume yang berimplikasi pada penurunan pendapatan dan keuntungan. Intervensi yang dikaji meliputi kebijakan optimalisasi dengan strategi utama efisiensi opex (pengeluaran untuk menjaga keberlangsungan aset dan bersifat reguler sehingga selalu ada di dalam budgeting), dan capex (pengeluaran untuk menambah nilai aset dan tidak selalu ada di dalam budgeting) yang terfokus pada pengurangan biaya, serta kebijakan adaptasi dengan strategi utama pencegahan kondisi *crowded place, closed space,* dan *close contact setting* (3C) yang berorientasi pada kesehatan penumpang.
10. Rekomendasi langkah-langkah kebijakan untuk menjaga ketahanan bisnis angkutan jalan adalah berdasarkan tiga skenario. Adapun skenario yang dihasilkan adalah Gridlock, Busway dan Highway yang memiliki karakteristik dan implikasi regulasi yang berbeda. Ketiga skenario ini dapat menjadi pertimbangan pemangku kebijakan agar dapat menentukan kebijakan secara cepat dan tepat berdasarkan situasi yang akan terjadi. Selain itu juga direkomendasikan kebijakan seperti standarisasi penerapan dan penegakan protokol Covid-19 dengan dukungan teknologi dan stimulus keuangan yang disesuaikan dengan dampak ekonomi pada ketiga skenario. Dengan adanya pendekatan ini, diharapkan keberlangsungan bisnis transportasi umum berbasis jalan dapat terus terjaga di tengah situasi pandemi Covid-19 di Indonesia.

Gambar 2. 11 Gambar Kegiatan Webinar Series 4 Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian

Webinar yang dilaksanakan pada tanggal 21 September 2020 membahas mengenai "Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan dan Perkeretaapian".

Webinar yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dilaksanakan secara online melalui aplikasi zoom dengan tujuan untuk membahas permasalahan terkait strategi pemulihan bisnis angkutan jalan dan perkeretaapian

Beberapa hal penting dari webinar ini,yaitu:

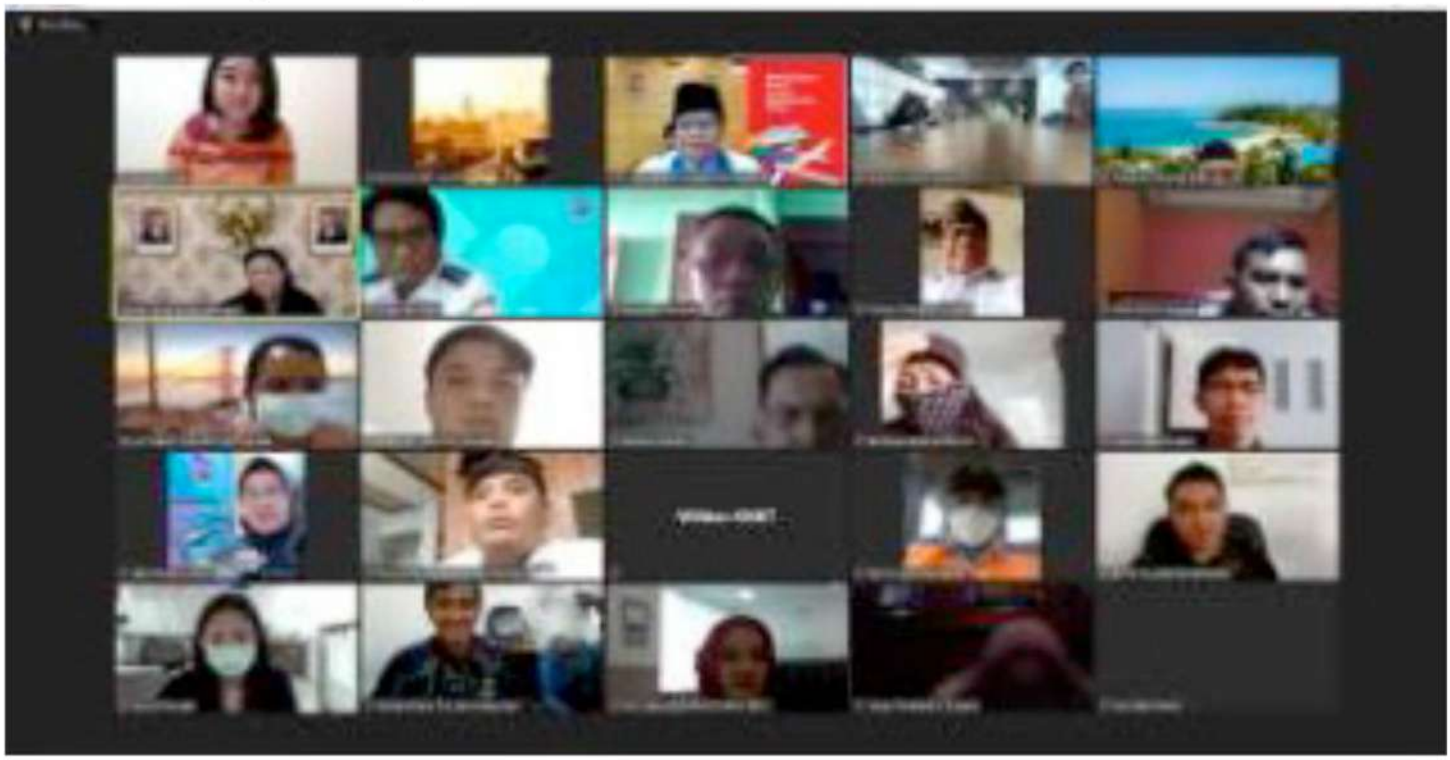
1. Untuk beberapa pertanyaan yang telah disampaikan peserta dalam webinar ini baru sebagian kecil yang sudah di tanggapi, untuk menjadi perhatian penyelenggara webinar series #4 ini untuk tetap menanggapi pertanyaan dari peserta. Karena dari berbagai pertanyaan itu bisa membantu menyelesaikan suatu persoalan dimana cara berpikir dan memandang suatu persoalan itu berbeda-beda sehingga bisa saling melengkapi.
2. Diawal webinar series ini pesan dari Menteri Perhubungan, Menteri BUMN, Ketua Komisi 5 DPR RI serta pak Wamen BUMN selaku satgas pemulihan tentunya menjadi penting bahwa suatu musibah bisa menjadi pelajaran yang bermanfaat untuk kita semua. Mungkin ada peluang-peluang yang tidak pernah kita temui dan bisa kita gali salah satunya terkait dengan digitalisasi.
3. Seperti yang telah disampaikan Bapak Sekretaris Jenderal Kementerian Perhubunbgan saat diawal acara webinar ini bahwa *stay at home, work from home* bisa menjadi kebiasaan baru yang dilakukan sesuai SOP yang ada sehingga tetap efektif dan produktif.
4. Melihat kondisi pandemic ini semakin meluas maka kita harus tetap melaksanakan protokol kesehatan, policy-nya kita harus saling menjaga dan mengingatkan tanpa itu kita tidak bisa tuntas menghadapi pandemi Covid-19.
5. Sesuai arahan Bapak Menteri Perhubungan bahwa Litbang telah memfasilitasi kolaborasi dengan perguruan tinggi dengan para peneliti untuk mendukung Direktorat Jenderal serta operator, bagaimana kita menemukan titik temu solusi yang strategis yang bisa memberikan hasil jangka pendek maupun jangka panjang.
6. Terkait dengan yang disampaikan Ibnu Syabri, B.Sc.,M.Sc., Ph.D bahwa untuk webinar selanjutnya dapat mengundang Kementerian Keuangan.
7. Terima kasih untuk semua yang terlibat dalam acara webinar ini semoga kolaborasi yang telah dilakukan bermanfaat dan dapat memberikan solusi untuk situasi pandemi, bermanfaat untuk negara dan masyarakat.

4. Melihat kondisi pandemic ini semakin meluas maka kita harus tetap melaksanakan protokol kesehatan, policy-nya kita harus saling menjaga dan mengingatkan tanpa itu kita tidak bisa tuntas menghadapi pandemi Covid-19.

5. Sesuai arahan Bapak Menteri Perhubungan bahwa Litbang telah memfasilitasi kolaborasi dengan perguruan tinggi dengan para peneliti untuk mendukung Direktorat Jenderal serta operator, bagaimana kita menemukan titik temu solusi yang strategis yang bisa memberikan hasil jangka pendek maupun jangka panjang.

6. Terkait dengan yang disampaikan Ibnu Syabri, B.Sc.,M.Sc., Ph.D bahwa untuk webinar selanjutnya dapat mengundang Kementerian Keuangan.

7. Terima kasih untuk semua yang terlibat dalam acara webinar ini semoga kolaborasi yang telah dilakukan bermanfaat dan dapat memberikan solusi untuk situasi pandemi, bermanfaat untuk negara dan masyarakat.



Gambar Kegiatan Webinar Peningkatan Keselamatan dan Aksesibilitas Melalui Manajemen dan Rekayasa

Focus Group Discussion (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 2020 membahas mengenai "Peningkatan Keselamatan dan Aksesibilitas Melalui Manajemen dan Rekayasa Lalulintas".

FGD yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dilaksanakan secara online melalui aplikasi zoom dengan tujuan untuk Membahas berbagai permasalahan dari transportasi yang khususnya mengenai transportasi jalan dan perkeretaapian

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

1. Dari 3 kajian secara garis besar berkaitan dengan manajemen lalu lintas adalah dapat memberikan informasi yang tepat dan dapat dimengerti pengemudi mengenai rambu lalu lintas, perlu ada pengendalian overspeed dengan menggunakan marka, dan perlu meningkatkan pemahaman pengemudi terkait dengan fungsi dari marka jalan., selain itu

Gambar 2. 13 Gambar Kegiatan Webinar Peningkatan Pelayanan Sarana dan Prasarana Dalam Mendukung Kelancaran Transportasi Jalan dan Perkeretaapian

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 4 November 2020 membahas mengenai "Peningkatan Pelayanan Sarana dan Prasarana Dalam Mendukung Kelancaran Transportasi Jalan dan Perkeretaapian".

FGD yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dilaksanakan secara online melalui aplikasi zoom dengan tujuan untuk Untuk membahas upaya Peningkatan Pelayanan Sarana dan Prasarana Dalam Mendukung Kelancaran Transportasi Jalan dan Perkeretaapian.

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

a. Subtema Efektivitas Penyelenggaraan Terminal Tipe A Mangkang di Semarang :

1) Letak Terminal Mangkang yang tidak sesuai dengan mayoritas pola pergerakan masyarakat yang ke arah Jawa Timur sehingga fungsi Terminal Mangkang menjadi kurang efektif melayani penumpang

2) Perlu adanya penyediaan angkutan umum dari pemukiman atau pusat kegiatan arah timur Kota Semarang menuju Terminal Mangkang dengan waktu tempuh dan headway yang tidak terlalu lama.

3) Jadwal BRT perlu di sesuaikan dengan jadwal keberangkatan dan kedatangan Bus AKAP dan AKDP agar dapat menarik minat masyarakat menggunakan Terminal Mangkang.

4) Perlu adanya system informasi manajemen terkait dengan kepastian jadwal kedatangan dan keberangkatan bus AKAP dan AKDP.

5) Perlu adanya sistem informasi manajemen terkait dengan kepastian jadwal kedatangan dan keberangkatan bus AKAP dan AKDP.

b. Subtema Kajian Kebutuhan Tempat Parkir Di Kawasan Industri Cikarang

1) Lokasi eksisting parkir off street di lokasi Dry Port dapat menampung kendaraan angkut yang selama ini berlangganan parkir berjumlah 21 kendaraan dengan luas 997.5 m2. Kebutuhan lahan parkir yang perlu disediakan untuk pengalihan kendaraan angkutan yang parkir on street adalah sebesar 11.637 m2. Desain parkir direncanakan membutuhkan luas lahan 1.5 Hektar, direncanakan dapat menampung 200 Truk wing box dan peti kemas, atau 350 truk engkel.

2) Perencanaan kebutuhan parkir off street seharusnya direncanakan saat pembangunan kawasan industri sehingga menghindari berkurangnya kapasitas jalan karena parkir on street kendaraan logistik untuk bongkar muat.

3) Lahan parkir off street sebaiknya tidak jauh dari lokasi bongkar muat, dan dikelola oleh perusahaan industri sendiri, dengan merencanakan lokasi parkir di dalam tenant saat pembangunan, sehingga angkutan logistik beroperasi point to point.

4) Kawasan industri Jababeka dengan luas 5.600 hektar, perlu menyediakan kawasan parkir off street yang strategis di masing-masing tahap pembangunan lokasi, agar proses transit kendaraan logistik menunggu bongkar muat dapat berlangsung efisien.

5) Pembangungan lokasi parkir di kawasan industri perlu dilengkapi dengan sarana pemenuhan kebutuhan dasar seperti toilet, tempat makan, tempat istirahat dan fasilitas kesehatan.

6) Pembangunan lokasi parkir kendaraan logistik di lokasi survey perlu menjadi pertimbangan pengelola kawasan Jababeka/ investor, sehingga saat kondisi demand normal (setelah pandemi covid 19) dapat menghindari berkurangnya kapasitas jalan karena penggunaan bahu jalan untuk parkir kendaraan angkutan logistik.

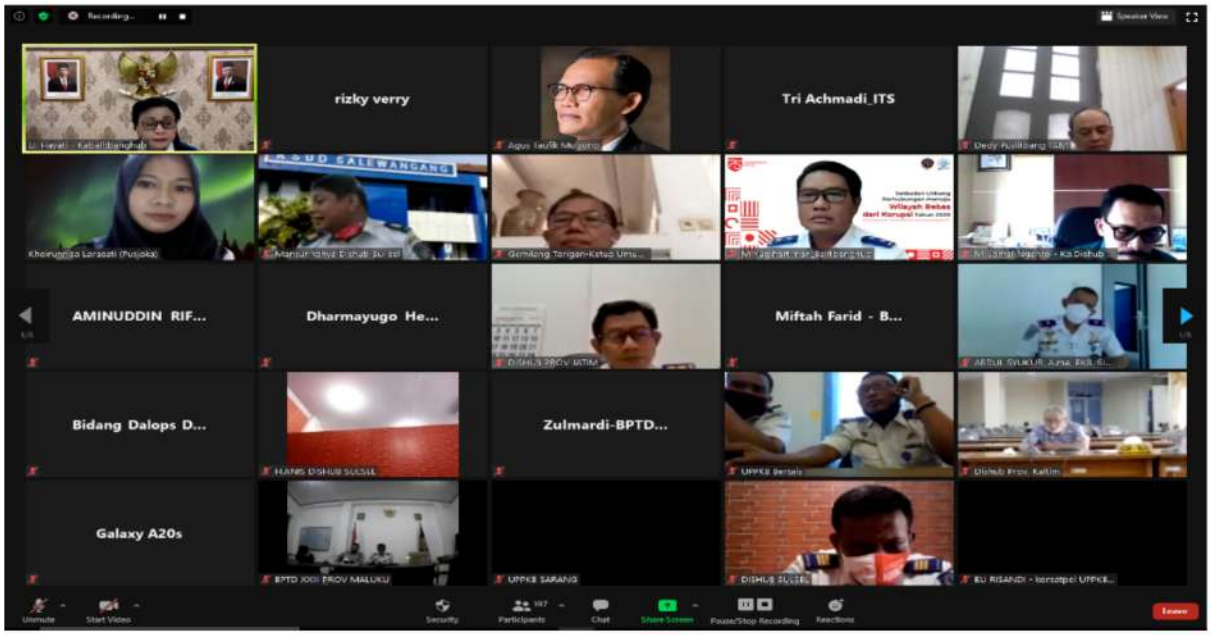
c. Subtema Kajian Pengembangan Transportasi Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Di Borobudur

1) Penggunaan kendaraan pribadi mendominasi dengan alasan kenyamanan dan kecepatan (waktu), hal ini dapat disebabkan oleh ketersediaan armada angkutan yang masih terbatas, dengan headway yang cukup lama, yaitu 30 menit s.d 2 jam. Minat wisatawan untuk beralih ke angkutan khusus wisata sangat tinggi.

2) Asal perjalanan tertinggi adalah dari Kota Yogyakarta, hal ini dapat disebabkan oleh wisatawan yang banyak menginap di kota tersebut, dengan alasan aksesnya mudah dan memiliki daya tarik wisata lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa minat wisatawan untuk menginap masih terpusat di Kota Yogyakarta, karena lokasi wisata seperti Balkondes di sekitar Borobudur belum terlalu dikenal banyak orang, sehingga demand tertinggi terfokus dari Yogyakarta walaupun tempat tinggal wisatawan dari berbagai daerah di luar Yogyakarta.

3) Dapat lebih mengekspose (mengenalkan) lokasi wisata Balkondes, yang jaraknya juga tidak terlalu jauh dari Borobudur, diharapkan dapat meningkatkan perekonomian desa.

4) Dapat mengembangkan angkutan wisata khusus di kawasan Borobudur dan sekitarnya (Balkondes), berupa shuttle, dimana calon penumpang yang mendatangi tempat penyedia jasa (pool shuttle). Di pool inilah titik tempat berkumpulnya penumpang, untuk kemudian dibawa dan diturunkan pada satu tempat wisata yang telah ditentukan. Bisa mencontoh apa yang sudah dilakukan oleh Pemerintah Kota Yogyakarta, yaitu wisatawan yang mengunjungi area Keraton Yogyakarta dan sekitarnya akan dipermudah moda baru berkonsep shuttle, yang berwujud mikro bus, berute pendek.



Gambar 2. 14 Gambar Webinar Menilik Penerapan Fungsi Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Terhadap Implementasi Zero Over Dimension Over Loading (ODOL)

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 26 November 2020 membahas mengenai "Menilik Penerapan Fungsi Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Terhadap Implementasi *Zero Over Dimension Over Loading* (ODOL)".

FGD yang diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dilaksanakan secara online melalui aplikasi zoom dengan tujuan untuk Untuk membahas Penerapan Fungsi Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Terhadap Implementasi *Zero Over Dimension Over Loading* (ODOL).

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

a. Pembahasan ODOL dapat dilaksanakan dengan semangat dan kerjasama komitmen bersama sehingga Roadmap *Zero* ODOL di tahun 2023 dapat terlaksana.

b. Penurunan harga dan inflasi relatif kecil terhadap perekonomian, namun permasalahan lainnya yang perlu diperhatikan. Sistem yang tepat dilaksanakan dan komitmen untuk bisa bersinergi untuk *Zero* ODOL sampai 2023.

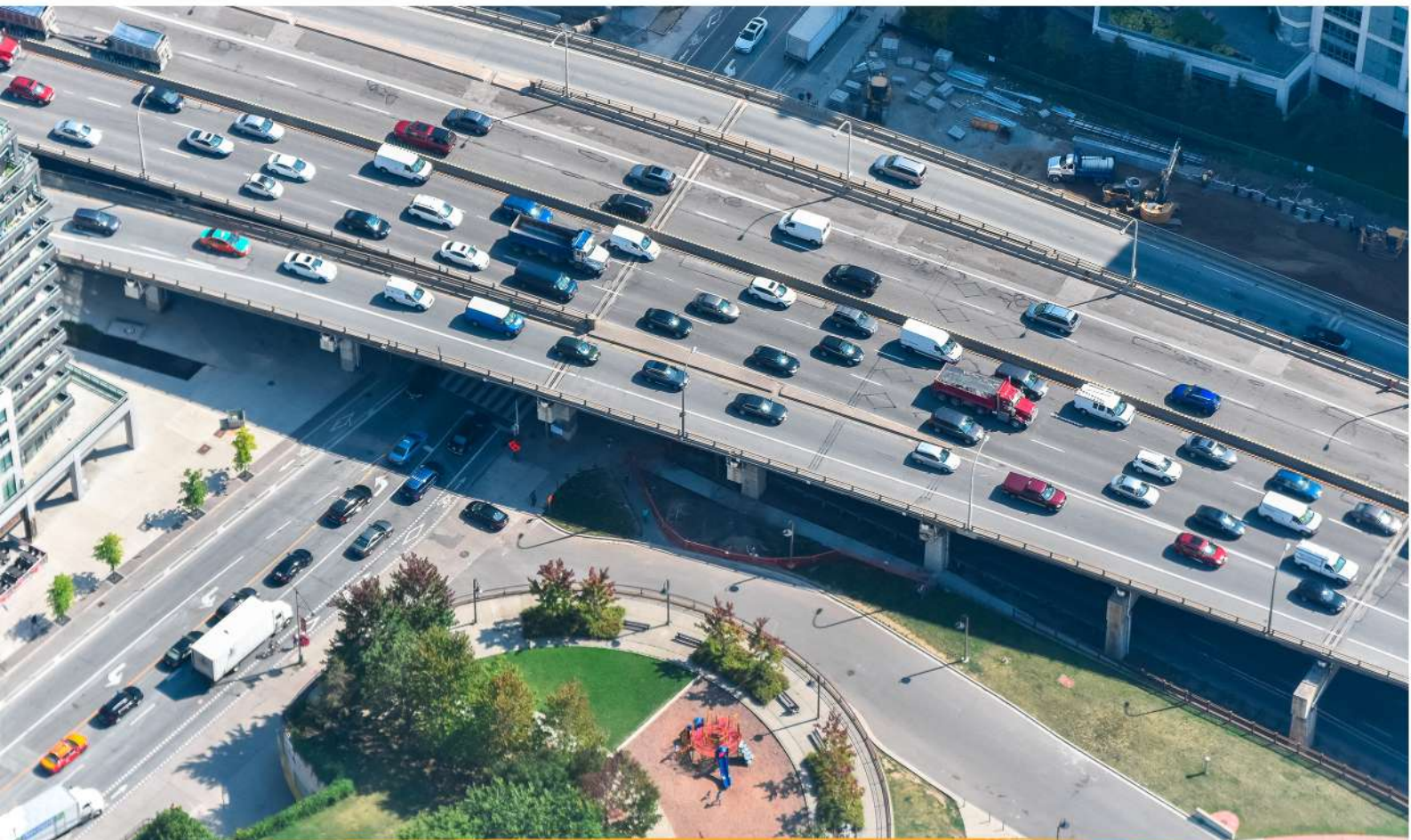
c. Tentang ODOL sudah sering diulang, namun tidak menjadi yang terakhir. Stakeholder sudah berusaha menyamakan persepsi untuk kepentingan nasional dengan skala yang lebih besar, action plan dari seluruh jajaran karena menjadi keharusan. Benchmarking dibuat per wilayah, survei dengan Dirjen Bina Marga, Korlantas, Kementerian Perdagangan, kementerian Industri, Institusi, beberapa wilayah ODOL tahun depan sebagai percontohan dan mencari solusi untuk skala kecil.

d. Banyak kerugian negara yang akan menambah potensi kehilangan karena banyak pembiaran. Langkah strategis apa saja yang perlu dilakukan terkait ODOL dan omnibus law, indicator kinerja bersama yang perlu diperjuangkan.

e. Bina Marga bisa melakukan sharing data dengan BPJT terkait perhitungan biaya pelayanan di jalan tol. Jalan umum agak kesulitan dalam pengelolaannya. Pengelolaan asset jalan menjadi satu kesatuan, ada yang bertanggungjawab dan konsolidasi dalam penindakan kerusakan jalan dan peningkatan pelayanan.

f. Sistem jaringan terintegrasi dari hulu sampai ilir untuk *supply chain* dan distribusi, kolaborasi Bina Marga dengan MTI, ataupun perguruan tinggi survei OD rute sesuai klasifikasi kelas jalan, diminta dalam RTRW sesuai kelas dan jaringan jalan untuk izin pembangunan. Ketidakseimbangan kompetensi antar moda, modal share, tatranas tidak dapat mengakomodasi.

g. Arahan Menteri Perhubungan untuk duduk bersama antar Kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Perhubungan, Kementerian Keuangan, Kementerian Perdagangan, dapat dibahas juga "*No ODOL you can*".



Gambar 2. 15 Gambar Kegiatan FGD Potensi Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Untuk Mendukung Kunjungan Wisata Bahari di Indonesia Pada Pandemi COVID 19 Menuju Kebiasaan Baru

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2020 membahas mengenai "Potensi Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Untuk Mendukung Kunjungan Wisata Bahari di Indonesia Pada Pandemi COVID 19 Menuju Kebiasaan Baru".

Tujuan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mendapatkan masukan pemikian dalam rangka pengambilan keputusan dalam menyiapkan dukungan transportasi laut, sungai, danau, dan penyeberangan pada masa pandemi Covid-19 menuju kebiasaan baru.

Beberapa hal penting dari FGD ini,yaitu:

1. Perawatan dan pengembangan sarana dan prasarana industri pariwisata akibat dampak pandemic covid-19, dimana setiap industri pariwisata perlu didorong dan diberikan insentif, agar dapat memperbaiki dan perawatan fasilitas pariwisata, serta diberikan kemudahan memperoleh pinjaman bank dan keringanan pajak;
2. Pelatihan terhadap Sumber Daya Manusia pengelola industri pariwisata untuk penerapan protokol kesehatan, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kinerja;
3. Menghidupkan kembali ekonomi nasional sektor pariwisata dengan memperhatikan aspek lingkungan dan kesehatan serta dukungan transportasi yang lebih baik terintegrasi lintas sektor sehingga menarik lebih banyak lagi wisatawan yang dating ke lokasi wisata terutama 10 Bali baru;
4. Pembangunan dan pengadaan sarana dan prasarana transportasi harus dilakukan dengan perencanaan yang matang termasuk desain kapal dan kebutuhan komponen yang diarahkan kepada penggunaan komponen dalam negeri;
5. Mendukung kebijakan *road map* transportasi berbasis lintas sektoral, wilayah, mengintegrasikan perencanaan nasional dan wilayah melalui berbagai kegiatan yang diawali dari FGD semacam ini;
6. Dalam pengembangan pariwisata nasional, perlu kolaborasi/kerjasama antara pemerintah pusat dan daerah dalam pembukaan industri pariwisata maupun dukungan sektor transportasi dalam rangka meningkatkan ekonomi nasional dengan memperhatikan protokol kesehatan;

7. Pengembangan pariwisata hendaknya memperhatikan dukungan kearifan lokal dan meningkatkan kesehatan masyarakat lokal sebagai jaminan bagi kedatangan para wisatawan.

Gambar 2. 16 Gambar Kegiatan FGD Potensi Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan Untuk Mendukung Kunjungan Wisata Bahari di Indonesia Pada Pandemi COVID 19 Menuju Kebiasaan Baru

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 27 Agustus 2020 membahas mengenai "Pengembangan *Short Sea-Shipping* Trayek Ciwandan (Banten) - Pelabuhan Panjang (Lampung)".

Tujuan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mendapatkan masukan pemikiran dalam rangka pengambilan keputusan dalam menyiapkan Pengembangan *Short Sea Shipping* trayek Pelabuhan Ciwandan, Banten–Pelabuhan Panjang, Lampung .

Beberapa hal penting dari FGD tersebut, yaitu:

1. *Short Sea Shipping* sebagai konsep sangat layak dan cocok dengan postur terminal dan jumlah muatan (*capital cost shipping*) untuk mengurangi biaya perawatan jalan, secara konsep bagus namun ditataran eksekusi kurang dapat diimplementasikan, diperlukan regulasi yang adil yang dapat menjembatani kepentingan dari para pelaku (pengusaha) dan commuter untuk menjamin suasana bisnis yang kondusif dan dilindungi pemerintah sesuai dengan mekanisme pasar. *Short Sea Shipping* sebagai suatu langkah *breakthrough* semoga menjadi driver atau pendorong pertumbuhan ekonomi regional.

2. Cara yang dapat dilakukan untuk mereduksi tarif *Short Sea Shipping* agar dapat bersaing dengan transportasi darat adalah melalui: mengintegrasikan *door to door service*, armada kapal Ro-Ro berkapasitas lebih dari 10.000 GT dan meningkatkan *load factor* lebih besar dari 60% pulang pergi, menggunakan *intermodal cargo loading unit* (ILU) dengan dimensi standar sesuai dengan karakteristik komodiri yang dibawa untuk menyingkat waktu *loading/unloading* dan perpindahan moda, pemberian subsidi BBM dan insentif, serta insentif lainnya memberikan *berthing tariff* (suku bunga bank khusus untuk operator *Short Sea Shipping*).
3. Kelebihan *short sea shipping* yaitu lebih murah dibandingkan angkutan laut, angkutan darat, dan angkutan kereta api, waktu tempuh lebih cepat dibandingkan jalur darat, meningkatkan produktivitas truk, mengurangi beban jalan raya, mengurangi jam operasional bagi sopir, sopir dapat menghindari risiko kecelakaan di jalan raya dengan waktu istirahat yang cukup, mengurangi kerusakan jalan dan beban pemeliharaan jalan raya sepanjang 85 km (170 km PP) dari pelabuhan Bakauheni ke Pelabuhan Panjang, efisiensi penggunaan BBM, mengurangi kemacetan, mengurangi polusi udara, kendaraan akan lebih terawat, dan optimalisasi mobilisasi logistik. Total emisi CO2 rata-rata dari Bakauheni–Lampung, berdasarkan data lalu lintas harian 2018 (Survei BPTD Merak) dengan perhitungan tanpa konversi kendaraan dan faktor emisi (FE) IPCC 1996 yang disebabkan oleh kendaraan truk yang melintas Bakauheni–Lampung sepanjang 170 km (PP), emisi CO2 rata-rata 46,68 kg/jam.km, maka akan menimbulkan emisi CO2 sebanyak 241.381,76 ton/tahun. Biaya kerugian akibat beban emisi kendaraan truk dengan asumsi menggunakanbiaya polutan dari riset yang dilakukan di Kanada tahun 2005 sebesar $ 205/ton untuk polutan CO2 (kurs dolar Kanada ke rupiah Rp. 10.328), maka besaran kerugian yang diakibatkan oleh emisi gas buang CO2 kendaraan truk yang melintas di ruas Bakauheni–Lampung PP sebesar Rp. 511 milyar/tahun.
4. Penghematan biaya logistik per tahun yang diperoleh ekspedisi/pemilikkendaraan dalam kaitan perbandingan antara penyeberangan Merak– Bakauheni (sebelumnya) dengan *Short Sea Shipping* trayek Pelabuhan Ciwandan, Banten–Pelabuhan Panjang, Lampung (direncanakan) yaitu sebesar ± Rp. 393 milyar/tahun, dengan estimasi ± 2.000 kendaraan truk besar per hari yang melintas, maka diperoleh selisih penghematan biaya yang dikeluarkan oleh ekspedisi lebih hemat sebesar 33%.
5. Penghematan biaya logistik per tahun yang diperoleh ekspedisi/pemilik kendaraan dalam kaitan perbandingan biaya logistik dari daerah industri di Cilegon dan sekitarnya antara tujuan ke Pelabuhan Tanjung Priok dan Pelabuhan Panjang (Barang ekspor khusus petikemas) yaitu sebesar ± Rp. 200 milyar/ tahun, dengan estimasi ± 200 kontainer per hari yang melintas, maka diperoleh selisih penghematan biaya yang dikeluarkan oleh ekspedisi lebih hemat sebesar 56%.
6. Pengguna jasa akan lebih senang karena tarif yang berlaku sangat kompetitif (tarif per mile untuk *Short Sea Shipping* trayek Pelabuhan Ciwandan, Banten–Pelabuhan Panjang, Lampung sebesar Rp. 20.054 lebih murah dibandingkantarif per mile Merak–Bakauheni sebesar Rp. 74.200). Truk angkutan barang yang menerus menuju Lampung dapat keluar melalui pintu tol Cilegon Timur maupun Cilegon Barat yang mengarah ke pelabuhan Ciwandan sehingga mengurangi/ menurunkan kemacetan pada saat jam puncak atau masa lebaran.
7. Jika pengoperasian *short sea shipping* lintas Ciwandan – Panjang terealisasi, maka hasil simulasi estimasi pendapatan per tahun yang diperoleh:
   - Negara (PNBP + PPN) = ± Rp. 37 milyar;
   - PT. (Persero) Pelindo II = ± Rp. 211 milyar.

8. Dalam rangka pencegahan penularan covid–19 dan menjamin keamanan, kenyamanan, keselamatan, dan kesehatan penumpang, maka perlu dilakukan pemisahan muatan penumpang dan mobil penumpang dengan truk angkutan barang yang selama ini menyatu di penyeberangan Merak – Bakauheni, muatan penumpang dan mobil penumpang tetap di dermaga penyeberangan Merak – Bakauheni, sedangkan truk muatan barang yang menerus menuju ke Lampung dialihkan ke pelabuhan Ciwandan. Pengalihan tersebut dapat mengurangi/menurunkan kemacetan atau antrian panjang sampai KM 91 pada saat jam puncak atau masa lebaran (hasil penelitian BPTD Merak tahun 2018). Pengembangan *Short Sea Shipping* sebagai solusi alternatif upaya meningkatkan perekonomian dimasa pandemic covid 19.

Gambar 2. 17 Gambar Kegiatan FGD Kapal Negara Mendukung Konektivitas, Keamanan dan Keselamatan Pelayaran

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2020 membahas mengenai "Kapal Negara Mendukung Konektivitas, Keamanan dan Keselamatan Pelayaran".

Tujuan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mendapatkan masukan pemikian dalam rangka pengambilan keputusan dalam menyiapkan kebutuhan kapal negara dalam rangka mendukung konektivitas, keamanan dan keselamatan pelayaran.

Beberapa hal penting dari FGD tersebut,yaitu:

1. Penyusunan Master Plan (Rencna Induk) kebutuhan kapal negara merupakan suatukeharusan, sehingga pembangunan kapal negara dapat dilakukan secara terencana, terpadu dan efisien sesuai dengan perkembangan teknologi kapal dan standar desain yang dibutuhkan, agar kapal-kapal tersebut dapat dipergunakan secara optimal untuk mencegah terjadinya gangguan kerawanan keamanan dan keselamatan pelayaran dan mampu meningkatkan konektivitas untuk menghubungkan pulau–pulau di seluruh wilayah tanah air.

2. Standarisasi desain kapal negara memenuhi aspek-aspek antara lain: aspek *safety* padakonstruksi, stabilitas, lambung timbul, pemesinan dan listrik, keselamatan jiwa, radio komunikasi, navigasi, pencegahan kebakaran, manajemen keselamatan, pengawakan,dan lampu navigasi; aspek kenyamanan pada fasilitas dan akomodasi penumpang, akomodasi crew, sanitary, ventilasi udara, kesekatan, kemudahan, penerangam, jalan keluar, informatif; aspek operasi yaitu: *speed*, perlengkapan, stabilitas, manuver, B/M, monitoring, control, dan perawatan dan suku cadang; aspek *approval* dan *certification*; dan sspek desain: ukuran utama kapal, bobot kapasitas kapal, kecepatan, koefisien bentuk body.
3. Keberadaan kapal negara sesuai dengan definisi UU No. 17 Tahun 2008 sangat penting artinya untuk capaian dan sasaran pembangunan nasional RPJMN 2020-2024 yang diakomodasi dalam visi-misi Presiden yaitu pembangunan yang merata dan berkeadilan, perlindungan bagi segenap bangsa dan memberikan rasa aman pada seluruh warga Negara.
4. Dalam membangun kapal negara diperlukan kerjasama pemerintah dan badan usaha (KPBU) antara lain: LIPI dan Bappenas membuat kajian pengadaan kapal penelitian, Singapore army – peralatan militer beserta simulator.
5. Kapal negara yang tersebar di berbagai instansi pemerintah seperti 295 unit di kepolisian, 387 unit milik KPLP, 204 unit milik Bea Cukai, 155 unit milik KKP, dan 22 unit milik Bakamla, perlu dikoordinasikan dalam pembangunan dan pengoperasiannya. Pengunaan mesin kapal sebaiknya sama jenisnya, pabriknya, sehingga memudahkan dilakukan perawatannya.
6. Pembangunan kapal negara harus memperhatikan berbagai regulasi yang ditetapkan Kementerian Perhubungan, Badan Klasifikasi Nasional dan internasional.

Gambar 2. 18 Gambar Kegiatan FGD Potensi Penggunaan Bus Tanah Air Dalam Mendukung Pengembangan Sektor Pariwisata

Focus Group Discossio (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 08 September 2020 membahas mengenai "Potensi Penggunaan Bus Tanah Air Dalam Mendukung Pengembangan Sektor Pariwisata".

Tujuan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mendapatkan masukan pemikiran dalam rangka pengambilan keputusan terkait dengan pengoperasian, jenis dan tipe kebutuhan Bus Tanah Air Indonesia untuk keperintisan dan pariwisata yang sesuai dengan kondisi wilayah setempat dan dapat diterapkan di Indonesia

Beberapa hal penting dari FGD tersebut,yaitu:

1. Bus tanah air adalah kendaraan ampibi yang dapat bergerak baik di darat maupun di air. Teknologi kendaraan amphibi ini tergolong baru di Indonesia dan belum ada pabrik/perusahaan manufaktur yang membangun. Desain standar kendaraan Amphibi banyak dipakai di Militer, namun belum ada untuk pelayanan umum.
2. Bus tanah air idealnya digunakan untuk wisata danau, situ, kanal, waduk dengan kondisi perairan yang tenang, arus rendah, dan kurang cocok untuk wisata pantai atau pulau pulau kecil yang mempunyai ombak lebih dari 1,25 – 2,25 meter dan kecepatan angin lebih dari 2 – 20 knots, kecuali kawasan teluk dan laguna.
3. Biro Klasifikasi Indonesia telah mengembangkan aturan sendiri untukbus tanah air mengacu pada aturan *Inland waterways ship*, *volume* I *rules for classification and surveys edition* 2015 untuk Kapal Kecil hingga 24 m.
4. Desain dan proses pembangunan Bus Tanah Air harus mengikuti semua persyaratan yang telah dipersyaratkan untuk kelayakan keselamatan pelayaran.
5. Potensi pengoperasian Bus Tanah Air perlu dilihat dari beberapa sisi yaitu regulasi, teknis, ekonomi, manajemen operasional, SDM, dan sosial budaya.
6. Pada saat ini pengoperasian Bus Tanah Air perlu memperhatian kebiasaan New Normal setelah wabah pandemi Covid-19.
7. Pengoperasian Bus Tanah Air perlu adanya sinergitas antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, masyarakat, industri pariwisata, dan pengusaha transportasi.

PUSLITBANG TRANSPORTASI UDARA

Gambar 2. 19 Gambar Kegiatan FGD Tata Kelola dan Pembangunan Transportasi Udara di Indonesia Mengacu pada Ketahanan Nasional

Focus Group Discussion (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 14 Februari 2020 membahas mengenai "Tata Kelola dan Pembangunan Transportasi Udara di Indonesia Mengacu pada Ketahanan Nasional".

Tujuan FGD ini adalah Untuk memberitahu Nota kesepahaman agar hasil penelitian dan pengkajian dapat diwujudkan dan diterapkan dalam pengambilan kebijkan dan implementasi dilapangan.

Beberapa hal penting dari FGD tersebut,yaitu :

1. Dalam ha! salah satu pihak mempunyai proyek pelaksanaan tugas pengkajian , penelitian dan pengembangan transportasi, Para Pihak dapat saling meminta bantuan Para Pihak, berupa bantuan tenaga ahli dan/ atau bantuan lain yang memungkinkan.
2. Kerja sama pemanfaatan tenaga ahli dalam pekerjaan proyek/kegiatan penelitian,pengkajian dan pengembangan transportasi tersebut huruf a dapat sebagai nara sumber dan atau tugas lain yang diperlukan dalam rangka pelaksanaan kegiatan seperti antara lain
3. Melakukan pembahasan bersama dalam merumuskan masukan-masukan kepada Menteri Perhubungan dalam menghadapi permasalahan yang timbul dibidang transportasi;

4. Untuk adanya transfer knowledge berdasarkan pengalaman ,dalam perumusan kebijakan yang akan diambil Kementerian Perhubungan dalam forum-forum pembahasan seperti Seminar ,Forum Group Discussion (FGD) atau dalam pertemuan lain yang dimungkinkan untuk itu.
5. Dalam kegiatan yang dilakukan dengan cara kerja sama, tanggung jawab pelaksanaan sampai dengan pelaporan tetap berada pada masing-masing pihak yang mengadakan proyek atau kegiatan dan bukan menjadi tanggung jawab bersama ;Pengembangan pendidikan dan pelatihan oleh Praktisi (Guest Lecturer)
6. Dalam pelaksanaan kegiatan-kegiatan kerja sama ,personil masing-masing pihak melakukan dengan penuh dedikasi dan beritikad baik dalam pengembangan transportasi yang lebih baik dalam rangka perwujudan pembangunan masyarakat Indonesia seutuhnya berdasarkan UUD 1945;

Gambar 2. 20 Gambar Kegiatan FGD Efektivitas Pertaturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman

Focus Group Discussion (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2020 membahas mengenai "Efektivitas Pertaturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman".

Tujuan FGD ini adalah terbangunnya *key messegas* dan *awareness* masyarakat luas terhadap kegiatan bepergian yang aman dengan menggunakan transportasi udara.

Beberapa hal penting dari FGD tersebut,yaitu :

1. Terkait dengan pengecualian pembatasan penumpang pesawat udara, berdasarkan hasil penclitian tirn standar kcschatan sarann dan prasarana ransportasi udara dari Universitas Indonesia hal tersebut dapat diterapkan apabila tidak ada pengaturan mengenai physical distancing di dalam pesawat udara, namun dengan syarat harus diikuti dengan penerapan disiplin dalam hal penggunaan masker medis 3-ply, face shield atau sekat pembatas antar seat, dan alcohol-based hand sanitizer oleh penumpang dan awak kabin, sehingga load factor pesawat udara dapat ditingkatkan.

2. Direktur Jenderal Perhubungan Udara menyambut baik hasil penelitian ini dan akan menindaklanjuti guna penyempurnaan regulasi yang sudah ada saat ini. Terkait basil penelitian terhadap persyaratan rapid-test bagi pengguna jasa dan insan penerbangan, diharapkan ada tindak lanjut dari Satuan Tugas Penanganan COVID19 selaku leading sector bidang Kesehatan.

3. Perwakilan dari Satuan Tugas Penanganan COVID19 dan Kementerian Kesehatan dapat menerima hasil penelitian tentang pengecualian pembatasan penumpang di dalam pesawat udara serta perlu tidaknya persyaratan rapid-test antibody bagi penerbangan domestik dan akan membahas hal ini dalam forum Satuan Tugas.

4. YLKJ dapat memaharni teknologi dan prosedur pada moda transportasi udara guna mengurangi penyebaran COVID19, namun demikian edukasi kepada masyarakat tentang kedisiplinan terhadap protokol kesehatan sangat perlu dilakukan. YLKI juga menekankan kepada perlunya pemantauan lebih mendalam terhadap masyarakat pengguna transportasi umum yang bermigrasi menggunakan kendaraan pribadi untuk bepergian antar kota yang berpotensi menjadi moda penyebaran COVID19.

Gambar 2. 21 Gambar Kegiatan FGD Resiliensi Kinerja dan Strategi Pemulihan Bisnis Sektor Transportasi Udara selama hingga Pasca Pandemi Covid19

Focus Group Discussion (FGD) yang dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2020 membahas mengenai "Resiliensi Kinerja dan Strategi Pemulihan Bisnis Sektor Transportasi Udara selama hingga Pasca Pandemi Covid19".

Tujuan FGD ini adalah Selain memprioritaskan kesehatan masyarakat dan mencegah penyebaran COVID19 lebih luas, hal penting lainnya yang perlu diperhatikan adalah membangkitkan kembali roda perekonomian nasional setelah terkena imbas yang sangat signifikan akibat pandemi ini dimana penurunan hingga bernilai negatif tercatat pada Q-to-Q di tahun ini. Sektor transportasi udara, termasuk sektor terikat lainnya, termasuk bagian yang terdampak tersebut dan banyak langkah yang telah dan akan perlu dilakukan. Focus Group Discussion ini akan mendiskusikan hal-hal tersebut secara mendalam dengan para stakeholders di sektor transportasi udara.

Beberapa hal penting dari FGD tersebut,yaitu :

1) Ketua Satuan Tugas Pemulihan Ekonomi Nasional menyampaikan harapannya agar industri transportasi udara dapat menjadi pionir dalam mendisiplinkan masyarakat terhadap protokol kesehatan sebagaimana yang pemah dilakukan terhadap protokol keamanan penerbangan setelah kejadian 9/11 di tahun 2001. Untuk mendukung perekonomian, Kementerian Keuangan sudah menyiapkan anggaran berupa insentif finansial yang dapat diakses oleh industri transportasi. Namun demikian, untuk mengatasi krisis ekonomi ini sangat bergantung pada keberhasilan pemulihan krisis kesehatan.
2) Perwakilan dari PT Garuda Indonesia menyampaikan dampak pandemi COVID 19 terhadap kondisi bisnis penerbangan yang menurunkan permintaan sangat jauh walaupun saat ini sudah mulai naik namun masih jauh dari yang diharapkan. Untuk mendorong peningkatan lebih lanjut, PT Garuda Indonesia sudah mulai mengadakan paket promosi dan memberikan diskon harga tiket, termasuk juga menyediakan jasa penerbangan charter dan kargo
3) Sementara itu, PT Lion Air menyampaikan data bisnis penerbangan perusahaan Lion Group yang mengindikasikan perlunya peran Pemerintah dalam mempromosikan penggunaan jasa transportasi udara baik secara domestik maupun internasional secara bersama-sama dengan para operator penerbangan. Harapan lainnya adalah agar stimulus finansial dapat segera direalisasikan guna memulihkan ekosistem industri transportasi udara.

Gambar 2. 22 Gambar Webinar Series 2 Efektivitas Peraturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman

Seminar series yang dilaksanakan pada tanggal 16 September 2020 membahas mengenai "Efektivitas Peraturan, Standar Kesehatan Sarana Prasarana Transportasi Udara dan Perubahan Perilaku Pengguna Jasa Menuju Terbang Aman Terbang Nyaman".

Tujuan seminar ini adalah Dalam menghadapi pandemi COVID19, banyak hal yang harus dipersiapkan untuk mengantisipasi segala potensi dampak yang dapat terjadi yang salah satunya pada sektor transportasi udara. Peraturan yang ditetapkan, standar kesehatan yang diberlakukan, dan perilaku perjalanan masyarakat memegang peranan penting dalam mendukung pemulihan yang ingin dicapai. Webinar ini akan mensosialisasikan hasil dari penelitian terkait ketiga aspek tersebut.

Beberapa hal penting dari seminar series tersebut,yaitu :

1. Tidak mempersyaratkan rapid-test untuk dokumen perjalanan domestik karena tingkat akurasi yang rendah.
2. Resiko penularan yang rendah di dalam pesawat (hingga 1:7700), load factor dapat dinaikkan namun seluruh penumpang dan awak kabin wajib menggunakan masker 3-ply dan face shield atau sekat antar seat.
3. Rekayasa passenger flow di bandar udara melalui 3E (engineering, education, dan enforcement).
4. Mengubah persepsi dan opini publik untuk meningkatkan trust akan pelayanan yang baik, aman, dan sehat, yang antara lain melalui komunikasi Pemerintah-publik yang baik dan efektif.
5. Memastikan tersedianya regulasi penerbangan dalam rangka pencegahan penyebaran COVID19 yang sejalan dengan dasar negara dan merujuk kepada praktik internasional.
6. Memastikan protokol kesehatan sebagai pilar utama dalam menjalankan kembali sektor transportasi udara.
7. Memastikan koordinasi efektif secara vertikal dan horizontal dalam menjamin keselarasan implementasi regulasi antar aktor sesuai kewenangannya.

Gambar 2. 23 Gambar Kegiatan Webinar Series 5 Resiliensi Kinerja dan Strategi Pemulihan Bisnis Sektor Transportasi Udara selama hingga Pasca Pandemi Covid-19.

Seminar series yang dilaksanakan pada tanggal 23 September 2020 membahas mengenai "Resiliensi Kinerja dan Strategi Pemulihan Bisnis Sektor Transportasi Udara selama hingga Pasca Pandemi Covid-19.".

Tujuan seminar series ini adalah Memulihkan bisnis transportasi udara dari adanya pandemic covid19
Beberapa hal penting dari seminar series tersebut,yaitu :

1. Memastikan tersedianya infrastruktur permanen dan non-permanen dalam merespon kebutuhan sektor transportasi udara dan sektor lainnya yang terdampak.
2. Keterbukaan informasi dan integrasi sistem dokumen perjalanan.
3. Upaya kolaboratif dalam meningkatkan demand dan konsumsi di sektor penerbangan.
4. Insentif fiskal dan non-fiskal serta kerja sama antar maskapai.
5. Strategi internal korporasi maskapai penerbangan dalam hal finansial, organisasi, dan operasi.
6. Opsi travel bubble dalam rute penerbangan jarak pendek dengan negara-negara terdekat yang telah sukses menghadapi pandemi COVID19.

Gambar 2. 24 Gambar Kegiatan Workshop Skenario Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)

Workshop yang dilaksanakan pada tanggal 21-24 Oktober 2020 membahas mengenai "Skenario Airport Collaborative Decision Making (A-CDM)".

Beberapa hal penting dari seminar series tersebut,yaitu :

1. Penyusunan Draft Skenario Airport Collaborative Decision Making (ACDM) melalui pendekatan 16 Milestone Approach. Kegiatan penyusunan skenario ini melibatkan stakeholder dari Airnav, operator bandara (PT. Angkasa Pura I dan PT. Angkasa Pura II) dan maskapai penerbangan.
2. Harmonisasi ATFM dan A-CDM sangat penting untuk mengoptimalkan kapasitas ruang udara dan bandara udara guna pengoperasian penerbangan yang lebih efektif dan efisien di Indonesia.
3. ACDM merupakan konsep dan proses kolaborasi antar pemangku kepentingan di bandara untuk saling berbagi informasi kepada pihak dan waktu yang tepat.
4. Konsep ACDM ini memiliki kegunaan untuk meningkatkan utilitas sumber daya bandara dan mengurangi tingkat keterlambatan di bandara.
5. Dalam pengharmonisasian ATFM dan ACDM diperlukan suatu sistem yang terintegrasi dan keterlibatan secara optimal setiap pemangku kepentingan dari unit-unit (stakeholder) di bandara.
6. Workshop melibatkan stakeholder perwakilan dari 3 (tiga) bandar udara yaitu Bandara Soekarno Hatta, Bandara Juanda dan Bandara Ngurah Rai.
7. Sebelum dilakukan uji coba oleh Direktorat Jenderal Perhubunngan Udara sebagai tindak lanjut hasil skenario tersebut dipandang perlu untuk melakukan evaluasi hasil skenario guna mendapatkan feedback dari stakeholder.
8. Melalui harmonisasi ACDM dan ATFM akan dapat meningkatkan prediksi dan ketetapan waktu operasional, optimasi kapasitas, runway, terminal, gates, optimasi waktu turnaround, dan mengoptimasi pengelolaan sumber daya serta meningkatkan kualitas informasi pada data publik.
9. Draft skenario pada pada link google sheet

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1QnYyOWFKntdnm6fNrxbA6FmZ8CZHx_iNL_k2-G1JzPk/edit?usp=sharing

Gambar 2. 25 Gambar Kegiatan International Webinar on Regulations and Challenges in Drone Operation

Workshop yang dilaksanakan pada tanggal 17 Desember 2020 membahas mengenai "International Webinar on Regulations and Challenges in Drone Operation".

Tujuan workshop ini adalah Mendapatkan pengetahuan dari Ahli Internasinal (Amerika, Eropa, dan Asia) dalam pengoperasian drone sebagai *best practices* yang dapat dihjadikan pembelajaran (*lesson learned*) di Indonesia terutama terkait dengan sinergitas pengaturan, pengoperasian, dan pemanfaatan drone dengan tetap menjamin keselamatan dan keamanan penerbangan.

Beberapa hal penting dari workshop tersebut,yaitu :

1. Saat ini drone telah digunakan di berbagai bidang terutama dalam kegiatan non-pertahanan/sipil. Beberapa contoh penggunaan drone dalam kegiatan sipil seperti pemetaan udara, *search and rescue*, pemeriksaan berbagai infrastruktur, distribusi bantuan kemanusiaan, dan lain sebagainya. Layanan pengiriman drone lebih murah dan lebih cepat daripada opsi berbasis jalan raya lainnya. Teknologi *Unmanned Aircraft System* (UAS) ini diperkirakan akan merevolusi dunia penerbangan. Alasan *Unmanned Aircraft System* (UAS) merevolusi dunia penerbangan:

   a. Menghilangkan kemungkinan melukai/mencederai manusia.

b. Menggantikan pesawat konvensional dengan UAS dapat menurunkan biaya secara signifikan terutama tugas-tugas industri.

c. UAS terkadang terbang di ruang udara yang tidak digunakan dan kurang digunakan dan tidak membutuhkan tempat pendaratan yang khusus.

d. Dapat mentransformasi kehidupan dan meningkatkan kesejahteraan dari *local communities*.

e. Menggunakan sistem propulsi elektrikal, kendali terbang berbasis perangkat lunak, sudah termasuk sistem stabilisasi otomatis, dan kapabilitas baterai yang maju.

2. Pasar untuk drone komersil di dunia diproyeksikan akan terus mengalami pertumbuhan. Pada tahun 2020, drone komersil di pasar dunia diproyeksikan mendapatkan keuntungan 2,4 miliar dollar Amerika dari 634 unit drone yang terjual. Pada tahun 2025, drone komersil ini diproyeksikan akan terjual sebanyak 2.679 unit dengan keuntungan yang didapatkan sekitar 12,6 miliar dollar Amerika. Artinya dalam kurun waktu 2020-2025, diprediksi akan terjadi peningkatan pendapatan yang diperoleh dari drone komersil sebesar 425%.

3. Di Indonesia, teknologi drone sudah dimanfaatkan dalam berbagai kesempatan. Tahun 2013 dilakukan pemotretan lahan sekala kecil dengan menggunakan Aero model craft oleh Deni Suwardhi, PhD. Tahun 2014 drone digunakan untuk kegiatan evaluasi reklamasi area pertambangan oleh Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Yang terbaru pada masa pandemi Covid-19 tahun 2020, drone juga dimanfaatkan untuk membantu menyemprotkan disinfektan di beberapa wilayah di Indonesia. Sehingga prospek untuk memanfaatkan teknologi drone sangat terbuka sekali di Indonesia.

4. Dalam bidang militer, drone akan merevolusi peperangan, pemimpin dalam jalan menuju transformasi militer. Sebagian besar drone bersenjata jauh lebih besar dari drone komersial biasa dan dapat memiliki berat lebih dari 600 kg. Drone kecil juga dapat dirancang atau diadaptasi untuk membawa senjata atau digunakan dalam peran ISR dan drone nano atau mikro sering digunakan untuk pengumpulan intelijen. Drone besar yang dapat digunakan untuk tujuan taktis ISR tetapi juga untuk operasi dukungan medan perang dan serangan yang ditargetkan. Drone dapat memberi informasi langsung yang tepat dan tepat waktu pada operator, berpotensi mengurangi risiko bagi pilot dan personel militer di darat, mengurangi risiko kerusakan tambahan pada penduduk sipil dan infrastruktur lokal.

5. Selain membawa manfaat, drone juga dapat membawa masalah dan ancaman apabila tidak diawasi dan diatur dengan baik. Pada bulan Desember 2017, tim penyelamat sandera FBI kehilangan kesadaran situasional tentang target karena dengungan drone kecil terbang di sekitar mereka. Para penjahat menggunakan drone tidak hanya mengganggu tim penyelamat sandera, tetapi juga terus mengawasi agen, memberikan video kepada anggota lain melalui YouTube. Drone juga memainkan peran lebih besar dalam perampokan, penyelundupan. Profil ancaman tertinggi dari drone adalah drone yang membawa bahan peledak seperti yang terjadi dalam konflik Irak, Ukraina, Suriah, Libya dan Nagorno-Karabakh, bahkan terlibat dalam upaya pembunuhan terhadap Presiden Venezuela Nicolás Maduro. Drone kecil juga menimbulkan masalah keamanan yang serius di bandara, di mana pesawat komersial yang menabrak drone atau menghisapnya ke mesin jet dapat menimbulkan bencana.

Selama dua hari pada tahun 2018, serangkaian penampakan drone di Bandara Gatwick menyebabkan ditutupnya bandara tersebut, membuat 140.000 orang terdampak. Namun tidak ada drone yang pernah ditemukan.

6. Perlunya memeriksa 3 (tiga) jenis tanggung jawab yang berbeda atas penyalahgunaan operasi UAS/UAV sebagai bagian dari upaya mengintegrasikan regulasi UAV kepada Direktur Jenderal Perhubungan Udara. Tanggungjawab pidana diatur bagi orang yang mengemudikan atau pilot UAS baik pilot jarak jauh maupun operator yang terdaftar. Regulasi tanggungjawab sipil diatur apabila ada kerusakan yang dialami pihak kedua maupun pihak ketiga seperti ganti rugi kerusakan atau kompensasi. Selain itu perlu juga diatur tanggungjawab administrasinya, bisa berupa pencabutan atau penangguhan lisensi pilot UAS/izin operasinya, membuat *blacklist* akibat adanya tindak pidana. Tanggung jawab sipil kurang berkembang disebagian besar negara, karena pertanggung jawaban kepada pihak kedua masih menjadi fokus. Ada juga kebutuhan untuk mengembangkan tanggung jawab pihak ketiga yang mencakup kerusakan permukaan (orang atau barang) dan UAS/UAV atau pesawat sipil lainnya yang sedang beroperasi.

7. Di Amerika, saat ini aturan dari FAA untuk drone yang lengkap adalah sampai level *commercial line-of-sight* saja. Untuk level *Commercial beyond line-of-sight*, *commercial cargoand package delivery*, dan *Passenger on Board*, masih membutuhkan aturan yang jelas. Kebijakan FAA menyebutkan bahwa pilot dan operator UAS menjadi pihak yang bertanggung jawab apabila terjadi masalah hukum. Hukuman yang diberikan dapat berupa kurungan penjara atau denda. Pencabutan lisensi, blacklist, klaim gugatan hukum juga bisa dilakukan. Saat ini koordinasi sudah dilakukan antara FAA, U.S. Department of Homeland Security, U.S. Department of Justice, U.S. Department of Energy, dan juga U.S. Department of Defence.

8. Di Uni Eropa, berlaku peraturan UE 2019/947 (sebagaimana telah diubah dengan peraturan 2020/639 dan 2020/746) yang mengatur tentang UAS/UAV termasuk sertifikasi dan lisensi pilot jarak jauh UAS.

9. Di Indonesia, peraturan mengenai drone beberapa sudah diatur dalam UU No.1 Tahun 2009tentang Penerbangan, Peraturan Menteri Perhubungan No. 180 Tahun 2015, PM. No. 47 Tahun 2016, dan PM. No. 37 Tahun 2020. Beberapa contoh peraturan tersebut yaitu larangan untuk menerbangkan drone melebihi 150 m diatas permukaan tanah tanpa izin, larangan untuk menerbangkan drone di Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) atau membahayakan penerbangan. Jika melanggar dapat dikenai sanksi, denda, hingga hukuman pidana.

10. Dibutuhkan sinkronisasi antara FAA/regulator dan Industri, serta promosi dari inovasi yang ada. FAA melakukan berbagai program edukasi dan *public outreach* mengenai UAS seperti: B4UFLY, KNOW BEFORE YOU FLY, Drone Webinar Series, Buzzy The Drone. Termasuk didalamnya adalah beberapa poster/rambu yang dikeluarkan FAA seperti "*No Drone Zone*" dan "*Where Do I Register My Drone*", dan juga buku panduan mengenai keselamatan publik untuk penggunaan *small drone*.

11. Dengan menyelenggarakan *Integration Pilot Program* (IPP) maka FAA dapat melakukan pengumpulan data secara terintegrasi terkait pengoperasian drone di berbagai kondisi dari 10 kota terpilih. Nantinya data ini akan digunakan oleh FAA untuk menyusun regulasi yang lebih terintegrasi dan kompleks mengenai UAS. Namun terdapat tantangan yang masih ada yaitu: mengenai penerbangan diluar sudut pandang visual, dan masalah keuntungan sosial dan ekonomi.

12. Untuk mengatur operasi UAS, dapat digunakan *remote identification*/identifikasi jarak jauh. Tujuan dari identifikasi jarak jauh yaitu:

    a. Untuk menjawab masalah keselamatan dan keamanan penerbangan terkait operasi UAS di sistem ruang udara nasional, dan merupakan komponen penting dari manajemen lalu lintas dari UAS dimasa depan.

    b. Lembaga berwenang, baik nasional, daerah atupun lokal harus mengetahui lokasi dan identitas dari pesawat nirawak dan harus mampu mengetahui dan menentukan lokasi dari stasiun kendali.

    c. Persyaratan transmisi memberikan kemampuan untuk penyimpanan data untuk keperluan investigasi.

13. Sementara regulasi untuk teknologi penangkal drone masih belum jelas, militer memiliki peralatan kontra drone (*counter-drone*) yang efektif, dapat melacak, mengidentifikasi dan menonaktifkan drone yang beroperasi. Namun sistem militer tidak sesuai atau belum diuji untuk digunakan di kota-kota karena dapat mengganggu sinyal ponsel dan mungkin avionik pesawat lain. Sebagian besar sistem kontra-drone fokus pada drone penghobi ukuran kecil dan menengah, atau drone komersial (hingga 55 pound) karena tidak terdaftar pada sistem pertahanan udara konvensional. Radar juga kesulitan dengan pesawat terbang dengan kecepatan lambat dan ketinggian rendah, termasuk drone. Untuk ancaman drone besar, teknologi kontra-drone sebagian besar sama dengan teknologi anti-pesawat, dengan rudal dan sistem lain yang dibuat untuk menembak jatuh pesawat.

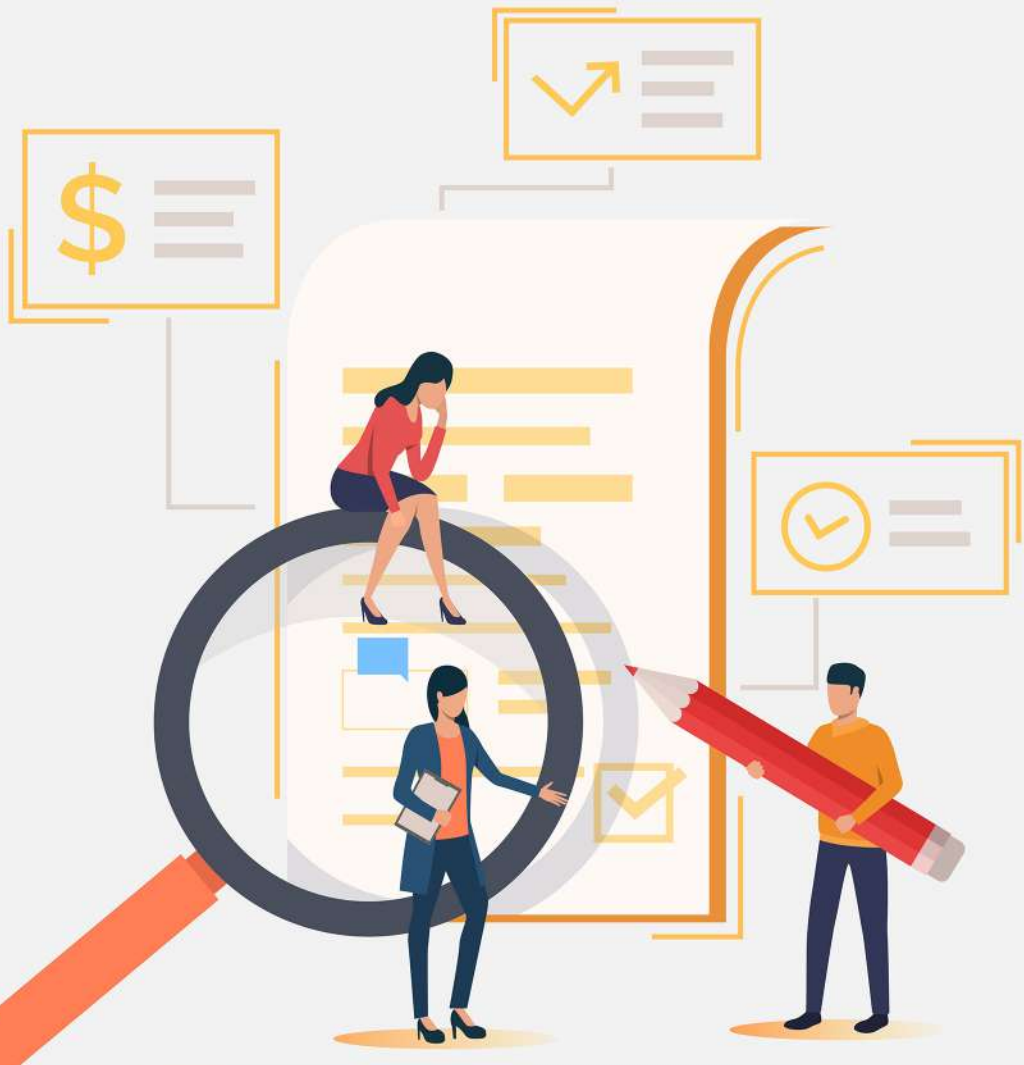
    Harus ada pengaturan drone sipil untuk membantu memastikan kerangka peraturan yang selaras untuk standar keselamatan tertinggi untuk operasi drone.

14. Pelajaran utama dari peperangan drone adalah pentingnya pertahanan udara spektrum penuh. Kekuatan besar seperti AS, China, dan Rusia sedang mengembangkan dan menerapkan sistem kontra-drone, termasuk *kinetic interceptors*, *electronic jammers*, dan drone kontra-drone.

15. Perlu adanya pertimbangan untuk mengembangkan standar teknologi drone dan standar pabriknya. Setiap drone harus terdaftar sebagai drone komersial, publik atau rekreasi, dan setiap pilot jarak jauh harus disertifikasi sebagai pilot jarak jauh komersial, publik atau rekreasi. Drone komersial dan pilot jarak jauh harus terdaftar dan disertifikasi oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, sedangkan untuk olahraga, dan drone rekreasi harus disertifikasi oleh organisasi berbasis komunitas nasional di bawah kendali TNI Angkatan Udara. Untuk memastikan pengembangan sistem kendali UAV, direktorat khusus untuk UAV harus dibentuk di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Untuk memberikan izin penerbangan untuk kegiatan seperti survei dan pemetaan, diperlukan Sistem Izin Satu Pintu termasuk pemberian izin keamanan, dengan pengawasan bersama oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dan TNI Angkatan Udara.

16. Perlu dipersiapkan droneports untuk menunjang operasi drone di perkotaan. Berikut hal-hal yang perlu dipersiapkan:
    a. Infrastruktur: paved runway, ATM (*Air Traffic Management*)/UTM (*Unmanned Traffic Management*), fasilitas pengujian.
    b. Operasional: *Dedicated air space*, kombinasi awak dan tanpa awak, biaya struktur.
    c. Pelayanan (*services*): ekosistem, servicedan support pesawat tanpa awak, pelatihan pesawat tanpa awak.
17. Di masa mendatang, drone jenis fixed wings diprediksi akan menjadi jenis drone yang berperan sangat penting. Walaupun daya tampung cargodronejenis fixed wingslebih sedikit dari moda transportasi yang lain, namun waktu pengiriman bisa lebih cepat dan dapat menuju daerah yang tidak bisa dijangkau oleh transportasi yang lain. Dronejenis fixed wings ini sangat berpotensi untuk beroperasi di daerah terpencil.
18. Operasi Drone/UAS harus dapat diulang, dapat diukur, dan mungkin dilakukan secara ekonomis.



C. PUBLIKASI HASIL PENELITIAN

JURNAL PENELITIAN

Sebagai bentuk apresiasi dan sosialisasi terhadap hasil-hasil penelitian, Badan Litbang Perhubungan telah mempublikasikan hasil peneltiian melalui Jurnal di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan. Penerbitan ini bertujuan agar hasil penelitian dapat diketahui dan dimanfaatkan oleh para pengguna jasa penelitian dan sebagai media saling tukar menukar informasi penelitian.

Jurnal Penelitian merupakan wadah publikasi ilmiah Badan Litbang Perhubungan yang dikelola oleh masing-masing Puslitbang. Jurnal rata-rata diterbitkan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun dengan memuat rata-rata lima makalah setiap terbit. Konsistensi jumlah artikel dalam setiap terbitan diperlukan untuk mempertahankan penilaian akreditasi jurnal.

Tabel 2. 3 Jumlah Makalah Publikasi penelitian Badan Litbang Perhubungan dalam Bentuk Jurnal Penelitian

No	Publikasi	Jumlah Penerbitan	Jumlah Makalah
1.	Warta Penelitian	2	14
2.	Jurnal Transportasi Multimoda	2	12
3.	Jurnal Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	2	20
4.	Jurnal Penelitian Transportasi Laut	2	10
5.	Warta Ardhia (Jurnal Penelitian Transportasi Udara)	2	12
	TOTAL	10	68

Gambar 2.26 Publikasi Penelitian Badan Litbang Perhubungan dalam Bentuk Jurnal Penelitian

Dalam rangka meningkatkan kualitas keilmiahan dan mempermudah masyarakat umum mengakses penerbitan hasil penelitian, Badan Litbang Perhubungan telah menggunakan *OJS* sebagai media publikasi jurnal *online*, selain media cetak. Penyusunan Standar Operasional dan Prosedur *OJS* menjadi unggulan layanan sebagaimana ditetapkan dalam KP 606 Tahun 2017 tentang SOP Layanan Unggulan Kementerian Perhubungan.
website address: ojs.balitbanghub.dephub.go.id - www.wartaardhia.com

DAFTAR PENELITIAN YANG BERSERTIFIKASI HAKI

Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) telah menjadi bagian penting dalam perkembangan perekonomian Nasional maupun Internasional. HAKI adalah padanan kata yang biasa digunakan untuk *Intellectual Property Rights* (IPR) yakni hak yang timbul bagi hasil olah pikir yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna untuk manusia. Karya-karya intelektual yang dimaksud di bidang ilmu pengetahuan, seni, sastra ataupun teknologi, dilahirkan dengan pengorbanan tenaga, waktu dan bahkan biaya. Adanya pengorbanan tersebut menjadikan karya yang dihasilkan menjadi memiliki nilai. Apabila ditambah dengan manfaat ekonomi yang dapat dinikmati, maka nilai ekonomi yang melekat menumbuhkan konsepsi kekayaan (*Property*) terhadap karya-karya intelektual. Peraturan yang menjadi acuan adalah UU No 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta.

Manfaat utama yang diberikan sistem HAKI bagi peneliti yaitu:

a. Dapat mengetahui informasi dan melihat perkembangan sebagian besar pengetahuan dan teknologi terbaru;
b. Perlindungan pada karya intelektual terhadap penggunaan tidak sah oleh pihak ketiga.

Pada Tahun 2020, terdapat 52 Penelitian yang mendapatkan sertifikat HAKI dari Ditjen HAKI, Kementerian Hukum dan Hask Asasi Manusia Republik Indonesia.

Gambar 2.27 Sertifikat HAKI Penelitian di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan

Daftar judul penelitian Badan Litbang Perhubungan yang telah mendapatkan sertifikat HAKI dari Ditjen HAKI, Kementerian Hukum dan Hask Asasi Manusia Republik Indoensia pada tahun 2020 sebagai berikut:

Penelitian Bersertifikat HAKI 2020

- Preferensi Pemilihan Rute Angkutan Barang Di Jawa (Jalan Tol Dan Non Tol)
- Evaluasi Cetak Biru Transportasi Antarmoda/Multimoda
- Integrasi Transportasi Antarmoda Di Pelabuhan Dumai Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Transportasi
- Keterpaduan Antarmoda Transportasi Untuk Mendukung Operasional LRT Kota Palembang
- Sensitivitas Perpindahan Penumpang Moda Transportàsi Udara Ke Moda Transportasi Lainnya (Studi Kasus Pulau Jawà)
- Peningkatan Keselamatan Jalan Untuk Anak-Anak
- Kajian Formulasi Track Access Charge (TAC) Atas Penggunaan Prasarana Perkeretaapian
- Perencanaan Transporasi Oriented Development (TOD) Angkutan Perkeretaapian
- Penerapan Teknologi Pintu Dengan Pagar Otomatis dan Yellow Box di Perlintasan Sebidang
- Analisis Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Dari Perpindahan Penggunaan Moda (Moda Shifthing Angkutan Jalan Ke Moda Raya Terpadu (MRT)
- Studi Potensi Jasa Transportasi Laut Pada ALKI Dalam Mendukung Indonesia Sebagai Poros Maritim
- Studi Pengukuran Daya Beli Jasa Transportasi Laut Pada Wilayah Tertinggal di Indonesia
- Studi Pengukuran Emisi Gas Buang Dari Operasional Kapal Laut Niaga Domestik
- Studi Penataan Pelabuhan Laut Yang Terbuka Untuk Perdagangan Luar Negeri Dalam Rangka Mendukung Pelabuhan Hub In ternasional
- Studi Peningkatan Sistem Manajemen Transportasi Laut Dalam Rangka Antisipasi Kesiapan Indonesia Menghadapi Mandatory IMO Member State Audit Scheme (MIMSAS)
- Penelitian Penyusunan Air Cargo Transhipment Master Plan di Bandar Udara Internasional, I Gusti Ngurah Rai Denpasar
- Penelitian Percepatan Implementasi Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha Untuk Pengembangan Inftrastruktur Bandar Udara di Indonesia Dalam Mendukung Transportasi Udara yang Berkelanjutan
- Penelitian Pembentukan Layanan Penyelenggaraan Pengujian Kesehatan Personel Penerbangan di Wilayah Indonesia
- Pengembangan Purwarupa Peralatan Detektor Genangan Air (Standing Water Detector/SWD) Di Landas Pacu Untuk Proses Sertifikasi
- Pengembangan Purwarupa Detektor Angin Geser Lapisan Rendah (Low Level Wind Shear Detector/LLSWD) DI Bandara Untuk Proses Sertifikasi
- Tahap II Tahun 2020
- Potensi Angkutan Lintas Penyeberangan Ro-Ro Dumai-Malaka
- Pemanfaatan Big Data Di Sektor Transportasi
- Sistem Informasi Transportasi DI Kawasan Destinasi Wisata Labuan Bajo
- Sistem Informasi Transportasi Dalam Mendukung Kawasan Wisata Mandeh
- Integrasi Transportasi Antarmoda di Kota Pekanbaru
- Wajah Transportasi Antarmoda Pelabuhan Bali & NTB
- Pemetaan Kebijakan Transportasi Barang di Indonesia Yang Mendukung Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca
- Mengenal Sistem Transportasi Nasional
- Penerapan Electronic Toll Collection Di Indonesia
- Penentuan Lokasi Pelabuhan Penyeberangan Domestik Dan Internasional DI Kota Dumai
- Aksesibilitas Yogyakarta International Airport Dalam Mendukung Transportasi Antarmoda
- Konsep Sistem Transportasi Perkotaan Di Ibukota Negara Baru
- Kepuasan Penumpang dan Fasilitas DI Stasiun MRT Jakarta Dengan Analisis Multivariate
- Pemodelan Logistik Perkotaan Untuk Produk Segar (Perishable Foods) DI Bandung Raya Jawa Barat
- Identifikasi Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Tol Cipali
- Evaluasi Kereta Bandara Manggarai-Soekarno Hatta
- Kajian Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan di Kabupaten Enrekang
- Pengembangan Angkutan Perintis Jalan di Provinsi Bengkulu
- Standar Keselamatan Ojek Online
- Kebutuhan Tenaga Penguji Sarana Perkeretaapian Pada Daerah Operasi 8 Surabaya
- Efektifitas Pelican Crossing Di Jakarta
- Evaluasi Penerapan Green Zone Di Kawasan Wisata Ubud Kabupaten Gianyar Bali
- Penataan Lalu Lintas Di Parakan Kebupaten Temanggung
- Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Pada Jalan Provinsi Sulawesi Tenggara
- Kajian Perhitungan Biaya Pembuatan Kapal Feeder Tol Laut Landing Craft Cargo (LCC) 500 DWT Dalam Rangka Mendukung Optimalisasi Pelayanan Logistik Barang dan Konektivitas di Wilayah Timur
- Kajian Potensi Penerapan Peralatan dan Perlengkapan Pengelolaan Limbah Sampah Terapung di Pelabuhan
- Kesiapan Pengoperasian Kapal 5000 DWT DI Penyeberangan Merak-Bakauheni Dalam Rangka Penerapan PM 88 Tahun 2014
- Bentuk Kerjasama Pengelolaan dan Pengusahaan Angkutan di Perairan Kepulauan Seribu
- Kajian FInansial Pembangunan dan Pengoperasian Kapal Landing Craft Cargo (LCC)
- Penelitian Pengkajian Pengoperasian Small Unmanned Aircraft System (Small UAS) Untuk Tujuan Hobby dan Rekreasi Di Indonesia
- Kajian Pengaturan Tempat Menginap Pesawat Di Bandar Udara (Home Base) Untuk Pengaturan Rute Penerbangan
- Kajian Pemberdayaan Lulusan Program Studi Penerangan Aeronautika (Aeronautical Information Service/AIS) Di Indonesia

KNOWLEDGE SHARING PROGRAM (KSP)

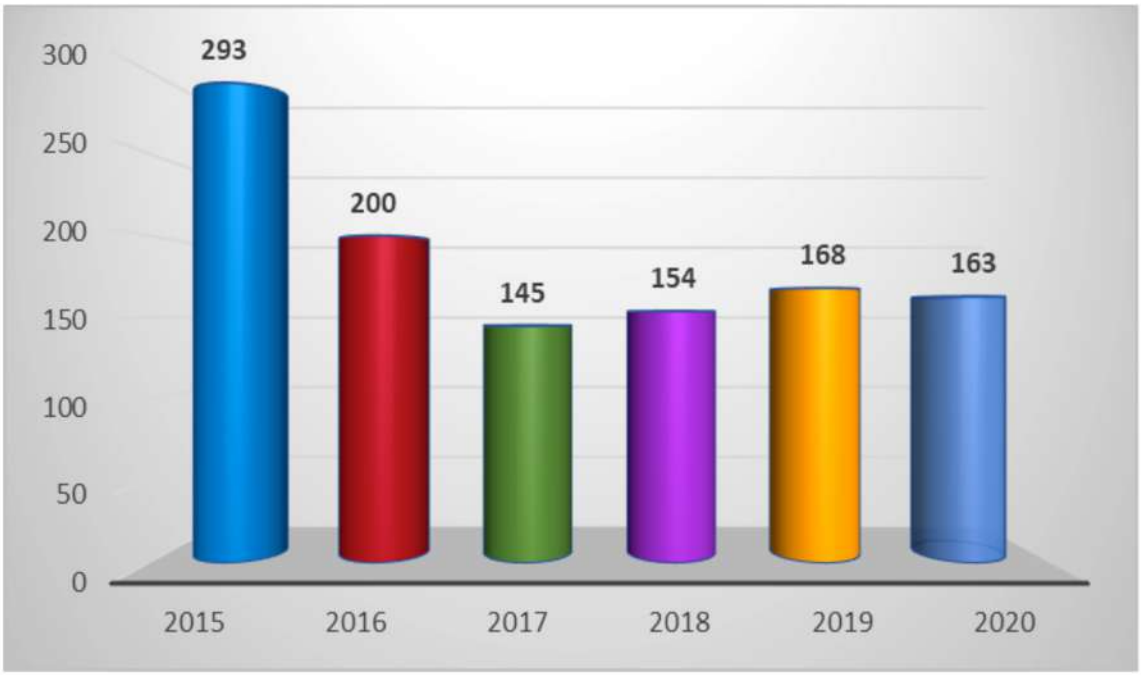
- Integrasi Transportasi Antarmoda Di Pelabuhan Dumai – Malaka
- Keterpaduan Moda Berbasis Rel
- Kondisi Makro Ekonomi dan Strategi Pemulihan Angkutan Logistik
- Awas Rem Blong
- Wajah Transportas Jalan di Era Pandemi Covid-19
- Dukungan Transportasi Air Bagi Wisata Wakatobi
- Dampak Pandemi Covid-19 Pada Subsektor Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan
- Analisis Efektivitas Peraturan Sektor Penerbangan Untuk Mitigasi Resiko Penyebaran Covid-19
- Standar Kesehatan di Pesawat Udara dan Prasarana Transportasi Udara dalam Masa Pandemi Covid-19
- Perubahan Perilaku Masyarakat Pengguna Jasa Angkutan Udara Sebagai Respon Terhadap Pandemi Covid-19
- Dampak Covid-19 Terhadap Kinerja Bisnis Penerbangan
- Standar Kesehatan Sarana dan Prasarana Transportasi Udara Antisipasi Pandemi
- Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Penerbangan Pasca Pandemi Covid-19
- Pemodelan Pergerakan Penumpang dan Barang Angkutan Udara Dalam Merespon Pandemi
- Covid-19 di Indonesia
- Pemodelan Potensi Dampak Ekonomi dari Pandemi Covid-19 pada Industri Penerbangan di Indonesia.
- Analisis Skenario Kebijakan Pemulihan Operator Industri Penerbangan Dalam Menghadapi
- Dampak Pandemi Covid-19 di Indonesia

BAB III
KEGIATAN PENELITIAN TRANSPORTASI

A. KEGIATAN PENELITIAN

Penelitian Badan Litbang Perhubungan didasarkan oleh pertimbangan konsep kebijakan nasional, perkembangan lingkungan strategis; mandat RPJP, RPJMN, Renstra Kementerian Perhubungan, Rencana Induk RISET Nasional serta isu-isu strategis sektor transportasi.

Tema penelitian mengangkat isu strategis yang menjawab permasalahan transportasi dan dikelompokkan berdasarkan kepentingan *stakeholders,* yaitu naskah akademis, usulan daerah melalui klinik transportasi, dan jenis penelitian aplikatif (model/ *design*/ *prototype*).



Tabel 3. 1 Jumlah Penelitian Pada Tahun 2020

No	Bidang Penelitian	Studi			Jumlah
		Kontraktual	Swakelola Tipe 2	Swakelola Tipe 1	
1.	Transportasi Antarmoda	2	9	23	34
2.	Transportasi Jalan dan Kereta Api	1	18	24	43
3.	Transportasi Laut, SDP	4	6	46	56
4.	Transportasi Udara	2	6	22	30
Jumlah		**9**	**39**	**115**	**163**

Sumber: Badan Litbang Perhubungan, Januari 2021

Tabel 3. 2 Perkembangan Jumlah Penelitian Berdasarkan Bidang Penelitian

No.	Bidang Penelitian	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Kebijakan Perencanaan Transportasi	9	2	2	2	2	-
2.	Transportasi Antarmoda	46	20	23	23	36	34
3.	Transportasi Jalan dan Kereta Api	119	60	49	59	55	43
4.	Transportasi Laut, SDP	51	49	45	43	47	56
5.	Transportasi Udara	68	69	26	27	28	30
	Jumlah	**293**	**200**	**145**	**145**	**168**	**163**

Sumber : Data Diolah, Januari 2021

Gambar 3. 2 Perkembangan Jumlah Penelitian Badan Litbang Perhubungan Berdasarkan Bidang Penelitian

Badan Litbang Perhubungan telah menghasilkan 163 penelitian yang dilaksanakan pada Tahun Anggaran 2020. Rekomendasi kebijakan dikelompokkan dalam 4 (empat) bidang penelitian, yaitu rekomendasi kebijakan di bidang transportasi antarmoda, transportasi jalan dan perkeretaapian, transportasi laut, sungai, danau dan penyeberangan, transportasi udara dan kebijakan perencanaan transportasi.

TRANSPORTASI ANTARMODA

STUDI KONTRAKTUAL

a. Sistem dan Prosedur Contingency Plan Sektor Transportasi Dalam Penanganan Bencana.
b. Optimalisasi Pemanfaatan Simpul Transportasi guna Mendukung Distribusi Logistik.

STUDI SWAKELOLA TIPE 2

a. Standardisasi Desain dan Kinerja Integrasi Simpul Transportasi.
b. Pengembangan Sistem Transportasi Cerdas (Intelligent Transport System) Indonesia.
c. Efektivitas Pengendalian Transportasi Sesuai Dengan PM No 18 Tahun 2020, PM No 25 Tahun 2020, dan SE No 4 Tahun 2020 Terhadap Angkutan Logistik.
d. Dampak Efektivitas PSBB Transportasi Dalam Mencegah Meluasnya Penyebaran Covid-19 dan Analisa Ketahanan Bisnis Angkutan Barang/Industri Jasa Logistik.
e. Dampak Adanya Pandemi dan Kebijakan PSBB Terhadap Resiliensi Kinerja dan Keberlangsungan Angkutan Barang/Jasa.
f. Model dan Strategi Recovery Industri Jasa Logistik Pasca Pandemi Covid19.

STUDI SWAKELOLA TIPE 1

a. Pola Pergerakan Orang dan Barang di Kawasan Ibu Kota Negara (IKN) dan Daerah Penyangga Dalam Mendukung Integrasi Transportasi.
b. Pengembangan Metode Verifikasi dan Konversi Hasil Pengolahan Data Spatial-Temporal Berbasis Seluler.
c. Penyusunan Legalitas Masterplan Transportasi Pulau Lembeh, Bitung, Sulawesi Utara.
d. Integrasi Transportasi Dlam Mendukung Pelayanan Penumpang di Propinsi Bali (Studi Kadus Ter minal Mengwi Kabupaten Badung).
e. Peningkatan Konektivitas Antarmoda di Wakatobi.
f. Evaluasi Integrasi Fasilitas Alih Moda Pada Simpul Transportasi di Perkotaan Yogyakarta.
g. Integrasi Informasi Angkutan Barang (Studi Kasus: Jalan dan Pelabuhan).
h. Preferensi Masyarakat terhadap Pembangunan Fasilitas Transportasi di Wilayah IKN.
i. Keterpaduan Pelayanan Transportasi Antarmoda di Kota Palembang.
j. Peningkatan Efektivitas di Simpul Transportasi Dalam Mendukung Integrasi Transportasi Antar moda di Kota Medan.
k. Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatra terhadap Efisiensi Biaya Logistik.
l. Perbandingan Teknis dan Ekonomi Pemilihan Moda Transportasi di IKN.
m. Analisis Biaya Transportasi terhadap Biaya Logistik Perikanan di Kota Kupang.
n. Kesiapan Angkutan Feeder dalam Mendukung Transportasi di IKN.
o. Sistem Informasi Transportasi di Kawasan Destinasi Wisata Morotai.
p. Supply Chain Sektor Perikanan di NTT.
q. Efektivitas Pengaturan Shift Jam Kerja Terhadap Pola Perjalanan Transportasi di Jabodetabek.
r. Pola Perjalanan Masyarakat di Wilayah Jabodetabek Sebelum Pandemi, Periode PSBB dan Adap tasi Kebiasaan Baru.
s. Kesiapan Konektivitas Antarmoda Dalam Menghadapi Adaptasi Baru yang Efektif dan Aman.
t. Pengembangan Alert Healthy System di Simpul Transportasi (studi kasus Transjakarta).
u. Pemanfaatan Big Data Dalam Melakukan Evaluasi Kinerja Lalu Lintas di Jalan Tol.
v. Efektivitas SIKM, Rapid Test, dan PCR Test untuk Mencegah Penyebaran Covid-19 terhadap Perusa haan Operator Transportasi Logistik.
w. Peran Transportasi Dalam Pola Distribusi Sektor Perikanan di Kota Kupang.
x. Prosedur dan Persyaratan Teknis Distribusi Logistik untuk Vaksin Covid-19 dari Bandara Menuju Rumah Sakit atau Puskesmas.
y. Evaluasi Integrasi Transportasi Perkotaan Bandung.
z. Evaluasi Integrasi Transportasi Perkotaan Medan.....

STUDI KONTRAKTUAL

a. Pengembangan Perangkat Lunak Integrasi Rencana Pola Operasi Kereta Api.

STUDI SWAKELOLA TIPE 2

a. Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Jalan Dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19.
b. Kajian Pemodelan Pergerakan Orang dan Penyebaran Virus di Bidang Transportasi Jalan Selama Pandemi Covid-19.
c. Kajian Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan.
d. Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan Pasca Pandemi Covid-19.
e. Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Perkeretaapian Dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19.
f. Kajian Pemodelan Pergerakan Orang dan Penyebaran Virus Di Bidang Transportasi Perkeretaapian Selama Covid-19.
g. Kajian Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Ketahanan Bisnis Angkutan Perkeretaapian.
h. Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Perkeretaapian Pasca Pandemi Covid-19.
i. Kajian Peran Transportasi Kereta Api untuk Mempercepat Distribusi Logistik Kemanusiaan Selama Masa Pandemi Covid 19.
j. Kajian Antisipasi Terhadap Paradigma Baru di Bidang Perkeretaapian Selama dan Pasca Pandemi Covid-19.
k. Kajian Kebijakan Lalulintas dan Penataan Kawasan Puncak.
l. Studi Kelayakan Angkutan Umum Massal di Kawasan Perkotaan Bali Selatan.
m. Kajian Kriteria Penyelenggaraan Kereta Api Ringan LRT Perkotaan di Indonesia.
n. Perencanaan Implementasi Teknologi Angkutan Umum Autonom Berbasis Energi Listrik di Wilayah IKN (Kajian Kebijakan dan Regulasi).
o. Studi Pengembangan Prototipe Alat Ukur Beban Penggunaan Prasarana Perkeretaapian (Penyusunan Desain).
p. Evaluasi Integrasi Jaringan Prasarana, Jaringan Pelayanan, Layanan Transportasi Perkotaan Pada Kota Yogyakarta, Kota Solo dan Perjalanan Antar Kota Yogyakarta – Solo.
q. Evaluasi Integrasi Jaringan Prasarana, Jaringan Pelayanan, dan Layanan Transportasi Perkotaan Surabaya.
r. Kajian Pengembangan Aksesibilitas Bali Utara – Selatan.

STUDI SWAKELOLA TIPE 1

a. Potensi Pemudik Angkutan Lebaran Tahun 2020.
b. Kajian Biaya Jasa dan Kuota Ojek Online.
c. Kajian Penyelenggaraan Angkutan Sewa Khusus.
d. Kajian Kelayakan Pengoperasian Bus AKAP Kelas Pelayanan Eksekutif Untuk Mendukung Pariwisata di Provinsi NTT.
e. Kajian Efektivitas Pelayanan Angkutan Umum Massal Perkotaan Berbasis Buy The Service.
f. Kajian Efektifitas Penyelenggaraan UPPKB.
g. Kajian Penentuan Potensi Lokasi Pusat Distribusi Dan Pola Distribusi Depo/ Garasi di Kawasan Industri.
h. Shifting Penggunaan Angkutan Umum Ke Kendaraan Pribadi Pada Masa Pandemi Covid-19.
i. Evaluasi Perilaku Pengemudi Bus dan Truk Untuk Mengurangi Kecelakaan Akibat Rem Blong.
j. Efektivitas Pemasangan Marka Pengurangan Kecepatan di Ruas Jalan Tol (Studi Kasus di Tol Cipali).
k. Manajemen dan rekayasa lalu lintas pada kawasan Jembatan ngujang jalan raya Ngantru nomor ruas 089
l. Kajian Daerah Rawan Kecelakaan di Ruas Jalan Nasional Denpasar – Gilimanuk.
m. Kajian Efektifitas Penyelenggaraan Terminal Tipe A.
n. Kajian Kesiapan Operator Angkutan Barang Terhadap Penerapan Kebijakan Larangan Over Dimension Over Load (ODOL) Dalam Rangka Ketertiban Angkutan Barang Di Jalan.
o. Kajian Pengembangan Transportasi Kawasan Strategis Pariwista Nasional di Borobudur.
p. Evaluasi Penyelenggaraan Layanan LRT Perkotaan di Palembang dan Jakarta.
q. Kajian Kebutuhan Tempat Parkir di Kawasan Industri Cikarang.
r. Kajian Potensi Pemudik Angkutan Lebaran Tahun 2020 Berbasiskan Online Survei (SOL 1).
s. Persepsi Masyarakat Terhadap Angkutan Lebaran Tahun 2020 Saat Pandemi Covid-19 (SOL 2).
t. Pengaruh Penerapan PSBB Terhadap Keinginan Mudik 2020 (SOL 3).
u. Survei Phone Interview (Recall) Terhadap Pemudik Jabodetabek.
v. Kajian Penggunaan KRL Commutter Jabodetabek Pada Saat Kondisi PSBB (SOL 4).
w. Kajian Pergerakan Orang Pada Libur Panjang Maulid Nabi Tahun 2020.
x. Kajian Potensi Pergerakan Perjalanan Angkutan Natal 2020 dan Tahun Baru 2021.

STUDI KONTRAKTUAL

a. Studi Desain Kapal Negara Patroli.
b. Penataan Manajemen Pengelolaan Kapal Negara.
c. Desain Kapal Pelayaran Rakyat Dengan Baku Komposit dan Laminating.
d. Desain Kapal Penanggulangan Pencemaran Perairan Pelabuhan.

STUDI SWAKELOLA TIPE 2

a. Studi Logistik Kemanusiaan Pada Moda Transportasi Laut, SDP.
b. Studi Resiliensi Operator Moda Transportasi Laut, SDP Akibat Pandemi Covid-19.
c. Studi Kebijakan Stimulus Ekonomi Untuk Pemulihan Subsektor Transportasi Laut, SDP.
d. Studi Analisis Dan Evaluasi Dampak Pandemi Covid-19 Pada Subsektor Puslitbang Transportasi Laut, SDP.
e. Studi Efektifitas Pm Nomor 18 Tahun 2020 Dan Pm Nomor 25 Tahun 2020 Guna Menekan Penyebaran Covid-19.
f. Studi Dampak Kebijakan PSBB Wilayah Jawa Pada Wilayah Di Luar Jawa Melalui Moda Transportasi Laut, SDP.

STUDI SWAKELOLA TIPE 1

a. Potensi Pengembangan Traffic Separation Schemen (TSS) di Teluk Balikpapan.
b. Potensi pengoperasian wing in ground (kapal terbang rendah di atas permukaan air) untuk menunjang pariwisata.
c. Potensi Pengoperasian Bus Tanah Air Indonesia untuk Keperintisan dan Pariwisata.
d. Antisipasi Kapal Penumpang dan Barang di Pelabuhan Selama Masa Pandemi Covid – 19.
e. Potensi Kapal Penyeberangan Kereta Api Ro-ro (Train Ro-ro) Selat Sunda.
f. Penerapan Bahan Bakar yang Ramah Lingkungan Terhadap Mesin Kapal (B20).
g. Pengembangan Pelabuhan Umum untuk Mendukung Pembangunan Infrastruktur Transportasi di Kawasan Ibu Kota Negara dengan Konsep Smart City, Smart Mobility.
h. Kebutuhan Transportasi Laut dari Sulawesi Selatan untuk Mendukung Ibu Kota Negara.
i. Kebutuhan Transportasi Laut, Sungai, dan Penyeberangan dalam Menunjang Konektivitas dan Aksesibilitas pada Pusat Pemukiman Ibu Kota Negara.
j. Pengembangan Dermaga Apung (Floating Berth) di Ibu Kota Negara.
k. Potensi Pembangunan Pelabuhan Khusus di Sarui Kabupaten Aceh Tomiang.
l. Peningkatan Transportasi Air di Danau Rusa Kecamatan XIII Koto Kampar dalam Mendukung Pariwisata.
m. Conceptual Design Motorized Multipurpose Berge untuk Menunjang Transportasi dan Pariwisata di Danau Toba.
n. Kelayakan Peningkatan Pelabuhan Tanjung Silopo menjadi Pelabuhan Terbuka untuk Pelayaran Internasional.
o. Kajian Tingkat Efektifitas dan Efisiensi Pelayanan Kapal Penumpang untuk Trayek Nunukan- Tarakan (Pp).
p. Evaluasi Penerapan Inaportnet di Pelabuhan Dumai.
q. Potensi Pengembangan Kantor Kesyahbandaran Utama sebagai BLU.
r. Kebutuhan Sarana dan Prasarana Transportasi Laut dalam Mendukung Pengembangan Daerah Tujuan Wisata Likupang.
s. Pengembangan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pangkalan Laut dan Pantai di Natuna dalam Rangka Mendukung Peningkatan Pengawasan, Keselamatan, dan Keamanan Pelayaran.
t. Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Kondisi Sarana dan Prasarana di Pelabuhan Penyeberangan Sulawesi Tenggara (Buton).
u. Dampak dari Pandemi Covid-19 terhadap usaha Angkutan di Danau Toba dan Upaya resiliensi yang perlu dilakukan.
v. Kajian Pemenuhan Protokol Pencegahan Covid-19 dalam pelayanan angkutan laut penumpang di Pelabuhan Manado pada masa adaptasi kebiasaan baru.
w. Kajian Pemenuhan Protokol Pencegahan Covid-19 dalam pelayanan bongkar muat di Pelabuhan Kuala Tungkal pada masa adaptasi kebiasaan baru.
x. Kajian Efektifitas Penerapan Protokol Kesehatan untuk Pencegahan Covid-19 dalam pelayanan angkutan penyeberangan pada lintas Tj. Siapi-api – Muntok.
y. Kajian Efektifitas Pemenuhan Protokol Kesehatan dalam Pelayanan Kapal Penyeberangan Padang Bai- Lembar.
z. Perilaku Pengguna jasa dalam pencegahan Covid-19 pada Pelayanan angkutan pada lintasan penyeberangan Merak – Bakauheni.
aa. Desain Jaringan dan Operasi Tol Laut Tahun 2021.
bb. Kajian penanganan bongkar muat barang pada masa pandemi covid-19 di Pelabuhan Talang Duku.
cc. Kajian pemenuhan protokol kesehatan dalam kegiatan turun naik penumpang PELNI di Pelabuhan Batam.
dd. Analisis Kinerja TKBM pada masa pandemi covid-19 di Pelabuhan Makassar.
ee. Kajian pengembangan short sea shipping trayek pelabuhan Ciwandan – Panjang.
ff. Kajian Kebutuhan Pengoperasian kapal Ferry Roro untuk Rute Banyuwangi-Lembar.
gg. Studi Pengembangan Pelabuhan Sokoi Dalam Mendukung Peningkatan Potensi di Kawasan.
hh. Pengembangan Rute Pelayanan Penyeberangan Ketapang (Banyuwangi) - Lembar (Lombok).
ii. Angkutan Penyeberangan untuk Mendukung Feeder Tol Laut di Nusa Tenggara Timur.
jj. Pelayanan Penyeberangan untuk Mendukung Feeder Tol Laut di Maluku.
kk. Demand Pull dan Supply Push Untuk Pelabuhan Pangkal Balam.
ll. Kebutuhan Dukungan Pelayanan Angkutan Sungai Mamberemo.
mm. Rerouting Kapal-Kapal Penyeberangan di Bawah 5000 GT.
nn. Kebutuhan Standar Pelayanan Minimal Pelaksanaan DAK Bidang Transportasi Laut.
oo. Kajian Kriteria Cluster Wilayah Pelayanan Tol Laut.
pp. Kajian Kriteria Kawasan Pendukung Hinterland Pelabuhan.
qq. Kajian Antisipasi Penanggulangan Pembuangan Limbah Kapal di Laut.
rr. Kajian Dukungan Distribusi Vaksin Pada Sektor Transportasi Laut, SDP.
ss. Kajian Optimalisasi PNBP Pada Tuks dan Tersus.

TRANSPORTASI UDARA

STUDI KONTRAKTUAL

a. Studi Kelayakan Pembuatan Aerospace Park di Indonesia.
b. Penyusunan Mekanisme dan Metode Perhitungan Emisi Gas Buang dan Kebisingan di Bandar Udara Indonesia.

STUDI SWAKELOLA TIPE 2

a. Perancangan Smart Airport Untuk Pengoptimalan Operasional Bandar Udara Di Ibukota Negara.
b. Harmonisasi ATFM dan A-CDM guna kelancaran layanan penerbangan di ruang udara dan bandara.
c. Studi Pengembangan Prototype Alat Pendeteksi Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara.
d. Pengembangan Purwarupa AirDrone System Detector.
e. Pengujian Kehandalan dan Pemanfaatan Lanjut Purwarupa Standing Water Detector.
f. Pemodelan Pergerakan Transportasi Penumpang dan Barang dalam Merespon Pandemi COVID-19 di Indonesia.
g. Pemodelan Potensi Dampak Ekonomi dari Pandemi COVID-19 pada Bisnis Penerbangan di Indone sia.
h. Analisis Skenario Kebijakan Pemulihan Operator Industri Penerbangan dalam Menghadapi Dampak Pandemi COVID-19 di Indonesia.
i. Standar Kesehatan di Sarana dan Prasarana Transportasi Udara dalam Antisipasi Penyebaran Pan demi COVID-19.
j. Perubahan Perilaku Masyarakat Pengguna Jasa Angkutan Udara sebagai Respon terhadap Pan-demi COVID-19.
k. Analisis Efektivitas Peraturan Sektor Penerbangan terhadap Kebijakan PSBB dan Mitigasi Resiko Penyebaran COVID-19.
l. Dampak COVID-19 terhadap Resiliensi Kinerja Sektor Penerbangan dan Sektor Lainnya.
m. Model Strategi Pemulihan Bisnis Penerbangan Pasca Pandemi COVID-19.
n. Kesiapan Sarana Prasarana Transportasi dalam Mendukung Distribusi Vaksin COVID19.
o. Pelayanan Transportasi dalam Distribusi Logistik Vaksin COVID19.
p. Pengembangan Rute Baru Penerbangan Perintis.
q. Mitigasi Dampak Lingkungan akibat Operasi Bandar Udara dan Pengaruh Lingkungan terhadap Operasi Bandar Udara Baru di Provinsi Bali

STUDI SWAKELOLA TIPE 1

a. Pengembangan Anti Bird Strike yang Efektif untuk Bandara di Indonesia.
b. Harmonisasi Waterbase Airport dan Kebutuhan Wisata Kepulauan.
c. Manajemen Angkutan Udara di Ibu Kota Negara Baru.
d. Manajemen Ruang Udara di atas Ibu Kota Negara Baru.
e. Pengaruh Kondisi Meteorologi bagi Perencanaan Jalur Penerbangan.
f. Kajian Standar Pemeriksaan Izin Masuk Penumpang ke Daerah Keamanan Terbatas di Bandar Udara.
g. Analisis Kecelakaan Pesawat Udara di Indonesia.
h. Kesiapan Indonesia dalam Implementasi Pelatihan Berbasis Upset Prevention and Recovery Training (UPRT).
i. Kajian Awal Pemanfaatan Energi Hibrida di Bandar Udara.
j. Pengaruh Implementasi Continuous Climb Operation (CCO) dan Continuous Descent Operation (CDO) terhadap Pengurangan Emisi CO2 Pesawat Udara.
k. COVID-19 Outbreak dan Dampaknya di Sektor Penerbangan.

C. Penelitian Strategis

Beberapa Penelitian strategis yang dihasilkan oleh Badan Litbang Perhubungan pada tahun 2020 yaitu sebagai berikut:

1. PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI ANTARMODA

a. Standardisasi Desain dan Kinerja Integrasi Simpul Transportasi
b. Efektivitas Kebijakan Pengendalian PSBB di Sektor Transportasi Terhadap Distribusi Angkutan Barang/Logistik
c. Dampak Efektivitas PSBB Transportasi dalam Mencegah Meluasnya Penyebaran Covid-19 dan Analisis Ketahanan Bisnis Angkutan Barang/Industri Jasa Logistik
d. Dampak Adanya Pandemi dan Kebijakan PSBB Terhadap Resiliensi Kinerja dan Keberlangsungan Angkutan Barang/ Jasa
e. Model dan Strategi Recovery Industri Jasa Logistik Pasca Pandemi Covid19
f. Pola Pergerakan Orang dan Barang di Kawasan Ibu Kota Negara (IKN) dan Daerah Penyangga Dalam Mendukung Integrasi Transportasi
g. Pengembangan Metode Verifikasi dan Konversi Hasil Pengolahan Data Spatial-Temporal Berbasis Seluler
h. Efektivitas Pengaturan Shift Jam Kerja Terhadap Pola Perjalanan Transportasi di Jabodetabek
i. Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan Untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Bandung Raya
j. Integrasi Sistem Angkutan Umum Perkotaan Untuk Meningkatkan Peran Perkeretaapian di Kawasan Medan, Deli Serdang, dan Karo (Mebidangro)

2. PENELITIAN BIDANG JALAN DAN PERKERETAAPIAN

a. Pengembangan Perangkat Lunak Integrasi Rencana Pola Operasi Kereta Api
b. Survei Potensi Pemudik Angkutan Lebaran 2020
c. Kajian Kebijakan Lalu Lintas dan Penataan Kawasan Puncak
d. Evaluasi Integrasi Jaringan Prasarana, Jaringan Pelayanan, dan Layanan Transportasi Perkotaan Surabaya
e. Evaluasi Integrasi Jaringan Prasarana, Jaringan Pelayanan, dan Layanan Transportasi Perkotaan Pada Kota Yogyakarta, Kota Solo, dan Perjalanan Antar Kota Yogakarta-Solo
f. Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Perkeretaapian dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19
g. Kajian Permodelan Pergerakkan Orang dan Penyebaran Virus di Bidang Transportasi Perkeretaapian selama Pandemi COVID-19
h. Kajian Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Ketahanan Bisnis Angkutan Perkeretaapian
i. Kajian Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Perkeretaapian Pasca Pandemi COVID-19 (Kenormalan Baru)
j. Kajian Peran Transportasi Perkretaapian mempercepat Distribusi Logistik Kemanusiaan selam Pandemi COVID-19
k. Kajian Antisipasi terhadap Paradigma Baru di Bidang Perkeretaapian selama dan Pasca Pandemi COVID-19
l. Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Jalan dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19
m. Kajian Permodelan Pergerakkan Orang dan Penyebaran Virus di Bidang Transportasi Jalan selama Pandemi COVID-19
n. Kajian Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Ketahanan Bisnis Angkutan Jalan
o. Kajian Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan Pasca Pandemi COVID-19 (Kenormalan Baru)

3. PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI LAUT, SUNGAI, DANAU, DAN PENYEBERANGAN

a. Studi Desain Kapal Negara Patroli
b. Desain Kapal Pelayaran Rakyat dengan Baku Komposit dan Laminating
c. Desain Kapal Penanggulangan Pencemaran Perairan Pelabuhan
d. Studi Logistik Kemanusiaan pada Moda Transportasi Laut, SDP
e. Studi Resiliensi Operator Moda Transportasi Laut, SDP Akibat Pandemi Covid-19
f. Studi Kebijakan Stimulus Ekonomi untuk Pemulihan Subsektor Transportasi Laut, SDP
g. Studi Analisis dan Evaluasi Dampak Pandemi Covid-19 pada Subsektor Transportasi Laut, SDP
h. Studi Efektifitas PM Nomor 18 Tahun 2020 dan PM Nomor 25 Tahun 2020 guna menekan Penyebaran Covid-19
i. Studi Dampak Kebijakan PSBB Wilayah Jawa pada Wilayah di Luar Jawa melalui Moda Transportasi Laut, SDP
j. Potensi Pengembangan Traffic Separation Schemen (TSS) di Teluk Balikpapan
k. Pengembangan Pelabuhan Umum untuk mendukung Pembangunan Infrastruktur Transportasi di Kawasan Ibu Kota Negara dengan Konsep Smart City, Smart Mobility
l. Kebutuhan Transportasi Laut dari Sulawesi Selatan untuk Mendukung Ibu Kota Negara
m. Kebutuhan Transportasi Laut, Sungai, dan Penyeberangan dalam menunjang konektivitas dan Aksesibilitas pada Pusat Pemukiman Ibu Kota Negara
n. Pengembangan Dermaga Apung (Floating Berth) di Ibu Kota Negara
o. Kajian Optimalisasi PNBP pada TUKS dan Tersus

4. PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI UDARA

a. Dampak COVID-19 terhadap Resiliensi Kinerja Sektor Penerbangan dan Sektor Lainnya
b. Perubahan Perilaku Masyarakat Pengguna Jasa Angkutan Udara sebagai Respon terhadap Pandemi COVID-19
c. Model Strategi Pemulihan Bisnis Penerbangan Pasca Pandemi COVID-19
d. Studi Pengembangan Prototype Alat Pendeteksi Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara
e. Harmonisasi ATFM dan A-CDM guna kelancaran layanan penerbangan di ruang udara dan bandara
f. Pengembangan Purwarupa AirDrone System Detector
g. Harmonisasi Waterbase Airport dan Kebutuhan Wisata Kepulauan

Beberapa Penelitian strategis yang dihasilkan oleh Badan Litbang Perhubungan pada tahun 2020 yaitu sebagai berikut:

PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI ANTARMODA

- Integrasi Transportasi Dalam Mendukung Pelayanan Penumpang di Propinsi Bali (Studi Kadus Terminal Mengwi Kabupaten Badung).
- Peningkatan Konektivitas Antarmoda di Wakatobi.
- Evaluasi Integrasi Fasilitas Alih Moda Pada Simpul Transportasi di Perkotaan Yogyakarta.
- Integrasi Informasi Angkutan Barang (StudiKasus: Jalan dan Pelabuhan).
- Preferensi Masyarakat terhadap Pembangunan Fasilitas Transportasi di Wilayah IKN.
- Keterpaduan Pelayanan Transportasi Antarmoda di Kota Palembang.
- Peningkatan Efektivitas di Simpul Transportasi Dalam Mendukung Integrasi Transportasi Antarmoda di Kota Medan.
- Dampak Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatra terhadap Efisiensi Biaya Logistik.
- Perbandingan Teknis dan Ekonomi Pemilihan Moda Transportasi di IKN.
- Analisis Biaya Transportasi terhadap Biaya Logistik Perikanan di Kota Kupang.
- Kesiapan Angkutan Feeder dalam Mendukung Transportasi di IKN.
- Sistem Informasi Transportasi di Kawasan Destinasi Wisata Morotai.
- Supply Chain Sektor Perikanan di NTT.
- Efektivitas Pengaturan Shift Jam Kerja Terhadap Pola Perjalanan Transportasi di Jabodetabek.
- Pengembangan Alert Healthy System di Simpul Transportasi (studi kasus Transjakarta).
- Pemanfaatan Big Data Dalam Melakukan Evaluasi Kinerja Lalu Lintas di JalanTol.
- PeranT ransportasi Dalam Pola Distribusi Sektor Perikanan di Kota Kupang.
- Evaluasi Integrasi Transportasi Perkotaan Bandung.
- Evaluasi Integrasi Transportasi Perkotaan Medan.
- Pola Perjalanan Masyarakat di Wilayah Jabodetabek Sebelum Pandemi, Periode PSBB dan Adaptasi Kebiasaan Baru.
- Kesiapan Konektivitas Antarmoda Dalam Menghadapi Adaptasi Baru yang Efektif dan Aman.
- Efektivitas SIKM, Rapid Test, dan PCR Test untuk Mencegah Penyebaran COVID-19 terhadap Perusahaan Operator Transportasi Logistik.
- Prosedur dan Persyaratan Teknis Distribusi Logistik untuk Vaksin COVID-19 dari Bandara Menuju Rumah Sakit atau Puskesmas.
- Pola Perjalanan Masyarakat di Wilayah Jabodetabek Sebelum Pandemi, Periode PSBB dan Adaptasi Kebiasaan Baru.
- Kesiapan Konektivitas Antarmoda Dalam Menghadapi Adaptasi Baru yang Efektif dan Aman.

PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI JALAN & PERKERETAAPIAN

- Kajian Biaya Jasa dan Kuota Ojek Online.
- Kajian Penyelenggaraan Angkutan Sewa Khusus.
- Kajian Kelayakan Pengoperasian Bus AKAP Kelas Pelayaran Eksekutif Untuk Mendukung Pariwisata di Provinsi NTT.
- Kajian Efektivitas Pelayanan Angkutan Umum Massal Perkotaan Berbasis Buy the Service.
- Kajian Efektivitas Penyelenggaraan UPPKB.
- Kajian Penentuan Potensi Lokal Pusat Distribusi dan Pola Distribusi Depo/ Garasi di Kawasan Industri.
- Evaluasi Perilaku Pengemudi Bus dan Truk Untuk Mengurangi Kecelakaan dalam Rem Blong.
- Efektivitas Pemasangan Marka Pengurangan Kecepatan di Ruas Jalan Tol (Studi Kasus: Tol Cipali).
- Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas pada Kawasan Jembatan Ngujang Jl. Raya Ngantru Nomor Ruas 089.
- Kajian Pengembangan Aksesbilitas Bali Utara-Selatan.
- Kajian Daerah Rawan Kecelakaan di Ruas Jalan Nasional Denpasar-Gilimanuk.
- Kajian Efektivitas Penyelenggaraan Terminal Tipe A.
- Kajian Kesiapan Operator Angkutan Barang Terhadap Penerapan Kebijakan Larangan Over Dimension Over Load (ODOL) Dalam Rangka Ketertiban Angkutan Barang di Jalan.
- Kajian Pengembangan Transportasi Kawasan Strategis Pariwisata Nasional di Borobudur.
- Evaluasi Penyelenggaraan Layanan LRT Perkotaan di Palembang dan Jakarta.
- Kajian Kebutuhan Tempat Parkir di Kawasan Industri Cikarang.
- Kajian Potensi Pemudik Angkutan Lebaran Th.2020 Berbasiskan Online Survei(SOL1).
- Survei Phone Interview (Recall) Terhadap Pemudik Jabodetabek.
- Kajian Pergerakan Orang pada Libur Panjang Maulid Nabi Th. 2020.
- Kajian Potensi Pergerakan Perjalanan Angkutan Natal 2020 dan Tahun Baru 2021.
- Survei Phone Interview (Re-Call) Terhadap Pemudik Jabodetabek.
- Kajian Penggunaan KRL Jabodetabek Pada SaatKondisi PSBB.
- Shifting Penggunaan Angkutan Umum ke Kendaraan Pribadi pada Masa Pandemi COVID-19.
- Persepsi Masyarakat Terhadap Angkutan Lebaran Tahun 2020 Saat Pandemi COVID-19.
- Pengaruh Penerapan PSBB Terhadap Keinginan Mudik 2020.
- Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Jalan dalam Rangka

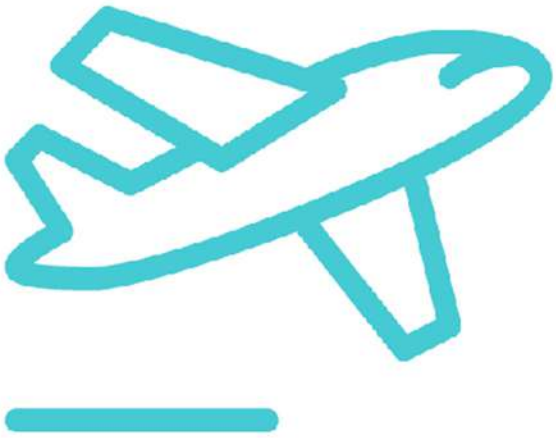
- Pencegahan Virus COVID-19.
- Kajian Efektivitas Penerapan Kebijakan Pengendalian Transportasi Perkeretaapian dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Virus COVID-19.
- Kajian Pemodelan Pergerakan Orang di Bidang Transportasi Jalan Selama Pandemi COVID-19.
- Kajian Permodelan Pergerakan orang di Bidang Perkeretaapian selama Pandemi COVID-19.
- Kajian Dampak Ekonomi Selama Pandemi COVID-19 Terhadap Bisnis Angkutan Jalan. dd. Kajian Dampak Ekonomi selama Pandemi COVID-19 Terhadap Bisnis Angkutan Perkeretaapian.
- Kajian Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Jalan Pasca Pandemi COVID-19. ff. Kajian
- Model dan Strategi Pemulihan Bisnis Angkutan Perkeretaapian Pasca Pandemi COVID-19.
- Kajian Peran Transportasi Perkeretaapian mempercepat Distribusi Logistik Kemanusiaan Selama Pandemi COVID-19.
- Kajian Antisipasi Terhadap paradigma Baru di Bidang Perkeretaapian selama dan Pasca Pandemi COVID-19.

PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI LAUT, SUNGAI, DANAU & PENYEBERANGAN

- Kajian Angkutan Penyeberangan untuk Feeder Tol Laut di NTT.
- Kajian Rerouting Kapal Penyeberangan Milik Gapasdap Ke Lintasan Penyeberangan Indonesia Timur.
- Kajian Demand Pull dan Supply Push Untuk Pelabuhan Pangkal Balam.
- Kajian Kebutuhan Standar Pelayanan Minimal Pelaksanaan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang Transportasi Laut.
- Kajian Dukungan Distribusi Vaksin pada Sektor Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan.
- Kajian Mitigasi Bencana Hidrometeorologi dan Tsunami Sektor Transportasi Laut, Sungai Danau dan Penyeberangan.
- Kajian Kriteria Cluster Wilayah Pelayanan Tol Laut.
- Kajian Pengembangan Rute Pelayaran Penyeberangan Ketapang (Banyuwangi)–Lembar (Lombok).
- Kajian Angkutan Penyeberangan untuk Feeder Tol Laut di Maluku.
- Kajian Antisipasi Penanggulangan Pembuangan Limbah Kapal di Laut.
- Kajian Kriteria Kawasan Pendukung Hinterland Pelabuhan.
- Kajian Optimalisasi Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) TUKS dan Tersus.
- Kajian Pengembangan Pelabuhan Sokoi dalam Mendukung Peningkatan Potensi Kawasan.
- Kajian Profil Sungai Membramo dan Potensi Pengembangannya.
- Analisis dan Evaluasi Dampak Pandemi COVID-19 pada Subsektor Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan.
- Logistik Kemanusiaan pada Moda Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan.
- Efektivitas PM Nomor 18 Tahun 2020 dan PM Nomor 25 Tahun 2020 Guna Menekan Penyebaran COVID-19.
- Resiliensi Operator Moda Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan Akibat Pandemi COVID-19.
- Dampak Kebijakan PSBB Wilayah Jawa Pada Wilayah Diluar Jawa Melalui Moda Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan.
- Kebijakan Stimulus Ekonomi Untuk Pemulihan Subsektor Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan untuk Menyongsong The New Normal.

PENELITIAN BIDANG TRANSPORTASI UDARA

- Pengembangan Rute Baru Penerbangan Perintis.
- Mitigasi Dampak Lingkungan Akibat Operasi Bandar Udara dan Pengaruh Lingkungan Terhadap Operasi Bandar Udara Baru di Provinsi Bali.
- Studi Kelayakan Pembuatan Aerospace Park di Indonesia.
- Studi Penyusunan Mekanisme Dan Metode Perhitungan Emisi Gas.
- Harmonisasi ATFM dengan A-CDM guna Kelancaran Layanan Penerbangan di Ruang Udara dan Bandar Udara.
- Perancangan Smart Airport untuk Pengoptimalan Operasional Bandar Udara di Ibu Kota Negara Baru.
- Pengembangan Anti Bird Strike yang Efektif untuk Bandar Udara di Indonesia.
- COVID-19 Outbreak dan Dampaknya di Sektor Penerbangan.
- Pemodelan Pergerakan Transportasi Penumpang dan Barang dalam Merespon Pandemi COVID-19 di Indonesia.
- Pemodelan Potensi Dampak Ekonomi dari Pandemi COVID-19 pada Bisnis Penerbangan di Indonesia.
- Analisis Skenario Kebijakan Pemulihan Operator Industri Penerbangan dalam Menghadapi Dampak Pandemi COVID-19 di Indonesia.
- Standar Kesehatan di Sarana dan Prasarana Transportasi Udara dalam Antisipasi Penyebaran Pandemi COVID-19.
- Perubahan Perilaku Masyarakat Pengguna Jasa Angkutan Udara sebagai Respon terhadap Pandemi COVID-19.
- Analisis Efektivitas Peraturan Sektor Penerbangan terhadap Kebijakan PSBB dan Mitigasi Resiko Penyebaran COVID-19.
- Dampak COVID-19 terhadap Resiliensi Kinerja Sektor Penerbangan dan Sektor Lainnya.
- Model Strategi Pemulihan Bisnis Penerbangan Pasca Pandemi COVID-19.
- Kesiapan Sarana Prasarana Transportasi dalam Mendukung Distribusi Vaksin COVID-19.
- Pelayanan Transportasi dalam Distribusi Logistik Vaksin COVID-19.



DIALOG INDONESIA

Merajut Konektivitas Ibu Kota Negara

26 Februari 2020, Ballroom 2 Hotel Sultan Jakarta

BAB IV
KEGIATAN DUKUNGAN MANAJEMEN TEKNIS DAN LAINNYA

A. BIDANG PERENCANAAN KEGIATAN TAHUN ANGGARAN 2020

Badan Litbang Perhubungan telah menyusun kegiatan penelitian yang dibiayai dari anggaran tahun 2020 sebagai berikut:

a. Kegiatan Pokok

Tabel 4. 1 Anggaran Tahun 2020

No.	Unit Kerja	Anggaran 2020
1.	Setbadan Litbang	Rp 54.858.322.000,00
2.	Puslitbang Transportasi Antarmoda	Rp 25.165.421.000,00
3.	Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	Rp 22.212.565.000,00
4.	Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan	Rp 31.015.011.000,00
5.	Puslitbang Transportasi Udara	Rp 24.095.758.000,00
	Jumlah	**Rp 157.347.077.000,00**

Sumber : Bagian Keuangan dan Perlengkapan, Januari 2021

B. BIDANG KEPEGAWAIAN DAN ORGANISASI

Tabel 4. 2 Jumlah Pegawai Berdasarkan Pendidikan

NO	UNIT KERJA	TINGKAT PENDIDIKAN						JUMLAH
		S3	S2	D IV/S1	D III	D I	SLTA	
1.	Sekretariat Badan Litbang Perhubungan	1	17	18	6	2	8	52
2.	Puslitbang Transportasi Antarmoda	0	15	6	2	1	1	25
3.	Puslitbang Transportasi Jalan dan	0	22	12	1	1	2	38
4.	Puslitbang Transportasi Laut Sungai, Danau dan Penyeberangan	3	17	4	2	1	2	29
5.	Puslitbang Transportasi	2	11	9	2	1	0	25
	JUMLAH	**6**	**82**	**49**	**13**	**6**	**13**	**169**

Sumber: Kepegawaian Badan Litbang Perhubungan, Januari 2021

Tabel 4. 3 Analisis Kebutuhan Pegawai Jabatan Fungsional Pelaksana dan Jabatan Pelaksana Berdasarkan Analisis Beban Kerja

Unit Kerja	ABK	Jumlah Eksisting	Kekurangan Pegawai
Sekretariat Badan Litbang Phb	52	27	25
Puslitbang Transportasi Antarmoda	21	7	14
Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	24	8	16
Puslitbang Transportasi Laut, SDP	22	8	14
Puslitbang Transportasi Udara	25	8	17
Jumlah	**144**	**58**	**86**

Sumber: Kepegawaian Badan Litbang Perhubungan, Januari 2021

Tabel 4. 4 Peneliti berdasarkan Jenjang Jabatan dan Unit Kerja serta Analisis Beban Kerja

UNIT KERJA	ABK	EXISTING	KEKURANGAN
Sekretariat Badan	0	0	0
Puslitbang Transportasi Antarmoda	28	12	17
Puslitbang Transportasi Jalan dan KA	57	23	34
Puslitbang Transportasi Laut dan SDP	43	11	32
Puslitbang Transportasi Udara	34	9	25
Total	**162**	**55**	**108**

Sumber: Kepegawaian Badan Litbang Perhubungan, Januari 2021

Berdasarkan Analisis Beban Kerja (ABK), kebutuhan peneliti di Badan Litbang saat ini sebanyak 162 orang. Jumlah ini tiga kali lipat dari jumlah sumber daya peneliti yang ada saat ini, yaitu 55 orang.

C. BIDANG KEUANGAN DAN PERLENGKAPAN

a. Laporan Keuangan

Pagu Anggaran

Pada Tahun 2020, perolehan pagu anggaran Badan Litbang Perhubungan adalah sebesar Rp 157.347.077.000,00, dengan rincian per jenis belanja pada tabel berikut:

Tabel 4. 5 Pagu Anggaran Per-Jenis Belanja Tahun 2020 Badan Litbang Perhubungan

Jenis Belanja	Pagu (Rp)
Belanja Pegawai	28.108.891.000
Belanja Barang	111.044.949.000
Belanja Modal	18.193.237.000
Total	**157.347.077.000**

Sumber: Bagian Keuangan dan Perlengkapan Badan Litbang Perhubungan, 2021

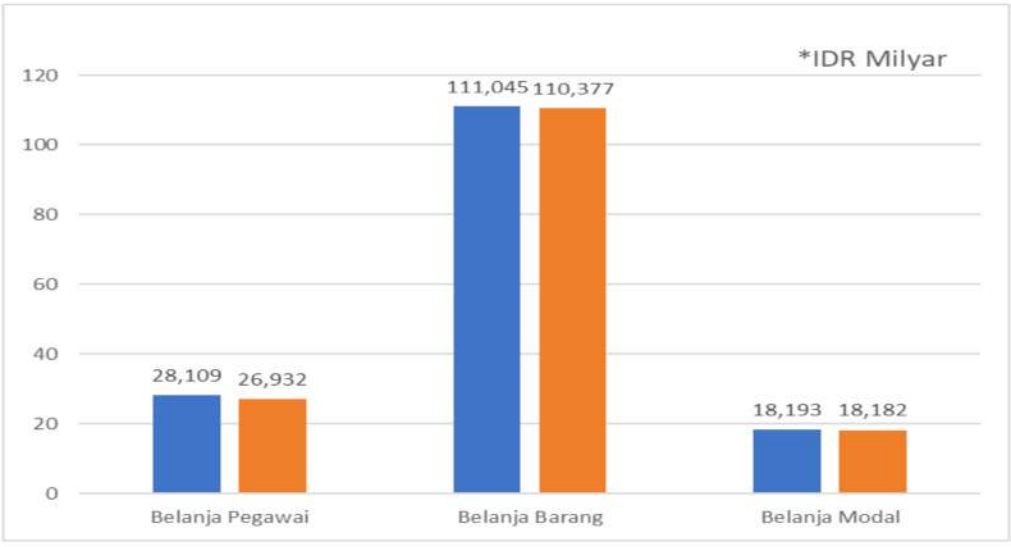
Pagu Anggaran Badan Litbang Perhubungan pada Tahun 2019 sebesar Rp 144.334.726.000,00. Sedangkan Tahun 2020, pagu anggaran awal adalah Rp 206.644.647.000,00 atau naik sebesar 43,17%, tetapi akibat adanya pandemi COVID-19, pagu anggaran Badan Litbang Perhubungan mengalami dua kali optimalisasi sehingga pagu akhir menjadi sebesar Rp 157.347.077.000,00 turun sebesar 23,86% dari pagu awal Tahun Anggaran 2020.

Tabel 4. 6 Perkembangan Pagu Anggaran Badan Litbang Perhubungan Tahun 2015-2020

NO	UNIT KERJA	TAHUN					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Setbadan Litbang	76.347.530	48.320.175	45.298.345	50.003.832	47.569.996	54.858.322
2.	Puslitbang Transportasi Antarmoda	34.768.386	35.310.700	18.022.340	26.807.107	23.143.535	25.165.421
3.	Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	46.166.127	33.753.378	16.768.940	21.649.019	21.382.069	22.212.565
4.	Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan	32.257.400	30.065.803	18.366.131	22.348.059	29.871.116	31.015.011
5.	Puslitbang Transportasi Udara	38.719.657	28.956.371	17.738.742	23.022.889	22.368.010	24.095.758
JUMLAH		**205.717.711**	**228.259.100**	**176.406.427**	**116.194.498**	**144.334.726**	**157.347.077**

Sumber: Bagian Keuangan dan Perlengkapan, Januari 2021

1) **Realisasi Anggaran**



Gambar 4. 1 Realisasi Anggaran Badan Litbang Tahun 2020

Dengan pagu sebesar Rp 157.347.077.000,00 pada tahun 2020, anggaran terealisasi pada sebesar Rp 155.490.975.066,00 (98,82%). Realisasi per jenis belanja yaitu Belanja Pegawai sebesar Rp 26.931.951.693,00 (95,81%), Belanja Barang sebesar Rp 110,376.817.072 ,00 (99,40%), dan Belanja Modal sebesar Rp 18.182.206.301,00 (99,94%).

b. Laporan Perlengkapan

Laporan perlengkapan mencakup informasi terkait sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan penelitian dan pengembangan di Badan Litbang Perhubungan, seperti:

1) Komputer

Pada Tahun 2020 terdapat penghapusan beberapa *PC*, *notebook,* dan *laptop* sebagai aset Badan Litbang Perhubungan disebabkan oleh kondisi yang tidak layak pakai.

Tabel 4. 7 Perkembangan Jumlah Komputer

NO.	UNIT KERJA	JUMLAH KOMPUTER-TAHUN				
		2016	2017	2018	2019	2020
1.	Setbadan Litbang	190	59	110	97	73
2.	Puslitbang Transportasi Antarmoda	60	93	83	48	49
3.	Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	107	67	46	70	35
4.	Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau, dan Penyeberangan	63	72	70	72	35
5.	Puslitbang Transportasi Udara	65	99	67	75	85
JUMLAH		**419**	**485**	**390**	**362**	**277**

Sumber : Bagian Keuangan dan Perlengkapan, Januari 2021

2) Ruang

Tabel 4. 8 Luas Ruangan

NO	UNIT KERJA	LUAS RUANGAN (M^2)
1	Setbadan Litbang	2.570
2	Puslitbang Transportasi Antarmoda	420
3	Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian	1.236
4	Puslitbang Transportasi Laut	420
5	Puslitbang Transportasi Udara	420
Jumlah		**5.066**

Sumber : Data diolah, Januari 2021

3) Peralatan Survei

Dalam pelaksanaan survei primer, dibutuhkan beberapa alat survei yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pengamatan dengan tingkat keakurasian yang tinggi. Beberapa alat survei yang dimiliki Badan Litbang Perhubungan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 4. 9 Inventarisasi Peralatan Survei Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020

No.	Jenis Peralatan Survei	Jumlah (Unit)
1.	*Drone*	3
2.	*Digital Tachometer*	10
3.	*Speed Gun*	15
4.	Mobil + *Hawkeyes*	1
5.	*Traffic Counter*	28
6.	Jembatan Timbang *Portable*	2
7.	Alat Penguji Kendaraan Bermotor Lainnya	1
8.	Alat Ukur Lainnya (TAC)	-
9.	*Theodolite*	2
10.	*Surveillance*	-
11.	*Triaxal* CBR	2
12.	Alat Uji Gas Buang	2
13.	Hammer Test	1
14.	Alat Uji Emisi Bergerak	2
15.	Alat Laboratorium Kebisingan dan Getaran Lainnya	1
16.	Alat Uji Audit System (*Hawk Eye* 1000)	2
17.	Alat Uji System (ARRB)	-
18.	Alat Pendeteksi Dini Longsoran Jalur Kereta Api	-
19.	Echo Sounding	-
20.	Miniatur Perlintasan Sebidang	1
21.	*Handy Talky*	6
22.	Kamera Digital	2
23.	Kamera Video	2
24.	*Radio Transmiter*	3

4) *Software* Pengolahan Data

Keuntungan penggunaan *software* dalam pengolahan data dapat meminimalkan kebutuhan tenaga manusia. Selain itu, pengolahan data menggunakan *software* dapat memproses data dalam jumlah yang lebih besar dengan tingkat keakuratan yang tinggi serta kecepatan yang lebih besar.

Tabel 4. 10 *Software* Pengolahan Data

No.	*Software*	Jumlah (*license*)
1.	Omnitrans V.1.6	-
2.	Transcad	-
3.	VISSUM	1
4.	VISSIM V.9	1
5.	VISWALK	-
6.	*Tableau*	-
7.	*Expert Choice*	-
8.	*Matlab*	-
9.	*Autocad*	-
10.	*Map Info Pro V.15*	-
11.	Data *Accquisition and Analysis System*	1

Gambar 4. 2 Peralatan Survei

D. BIDANG HUKUM

Salah satu peran Badan Litbang Perhubungan adalah melakukan penyusunan naskah akademis terkait dokumen peraturan. Pada tahun 2018, produk Badan Litbang Perhubungan di bidang hukum yaitu Naskah Akademis RUU Sistranas. Kegiatan penyusunan ini merupakan tindak lanjut dari RDP Kementerian Perhubungan dengan Komisi V DPR RI tanggal 19 Juli 2017, bahwa komisi V DPR RI bersama Sekretariat Jenderal dan Badan Litbang Perhubungan sepakat untuk mendukung penyusunan naskah akademis RUU Sistranas yang menjadi inisiatif DPR. Instansi yang terkait dalam penyusunan naskah akademis RUU Sistranas yaitu Kementerian Perhubungan, kementerian terkait, akademisi, LSM, operator transportasi/ BUMN, asosiasi atau organisasi bidang transportasi.

E. BIDANG KERJASAMA

Perkembangan tantangan dan kendala yang dihadapi sektor transportasi akhir-akhir ini semakin besar ditambah dengan adanya tuntutan pelayanan yang sebaik-baiknya, Badan Litbang Perhubungan sebagai institusi penelitian dituntut mampu memberikan solusi yang cepat dan tepat dengan menghasilkan penelitian yang berkualitas dan mudah diaplikasikan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui kerja sama penelitian dengan pihak lain ditunjang dengan sumber daya yang ada, serta pemanfaatan teknologi informasi yang memadai. Secara rinci kerja sama yang telah disepakati tersebut adalah:

a. Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan (Penelitian dan Pengembangan Kebijakan Fiskal Dalam Mendukung Bidang Transportasi)
b. Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan (Penelitian dan Pengembangan)
c. Universitas Indonesia (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
d. Universitas Gadjah Mada (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
e. Institut Teknologi Bandung (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
f. Institut Teknologi Sepuluh November (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
g. Universitas Pembangunan Jaya (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
h. Universitas Cendrawasih (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
i. Universitas Diponegoro (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
j. Universitas Nusa Cendana (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
k. Universitas Pattimura (Penelitian, Pengembangan dan Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Publikasi Ilmiah)
l. Universitas Riau (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
m. Universitas Sriwijaya (Pengabdian Kepada Masyarakat dan Pengembangan Sumber Daya)
n. Universitas Udayana (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
o. Persatuan Insinyur Indonesia (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
p. Masyarakat Transportasi Indonesia (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
q. PT. Angkasa Pursa I (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
r. PT. Angkasa Pura II (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)
s. PT. Len Industri (Penelitian dan Pengembangan di Bidang Transportasi)

F. PERPUSTAKAAN

Gambar 4. 3 Gedung Perpustakaan

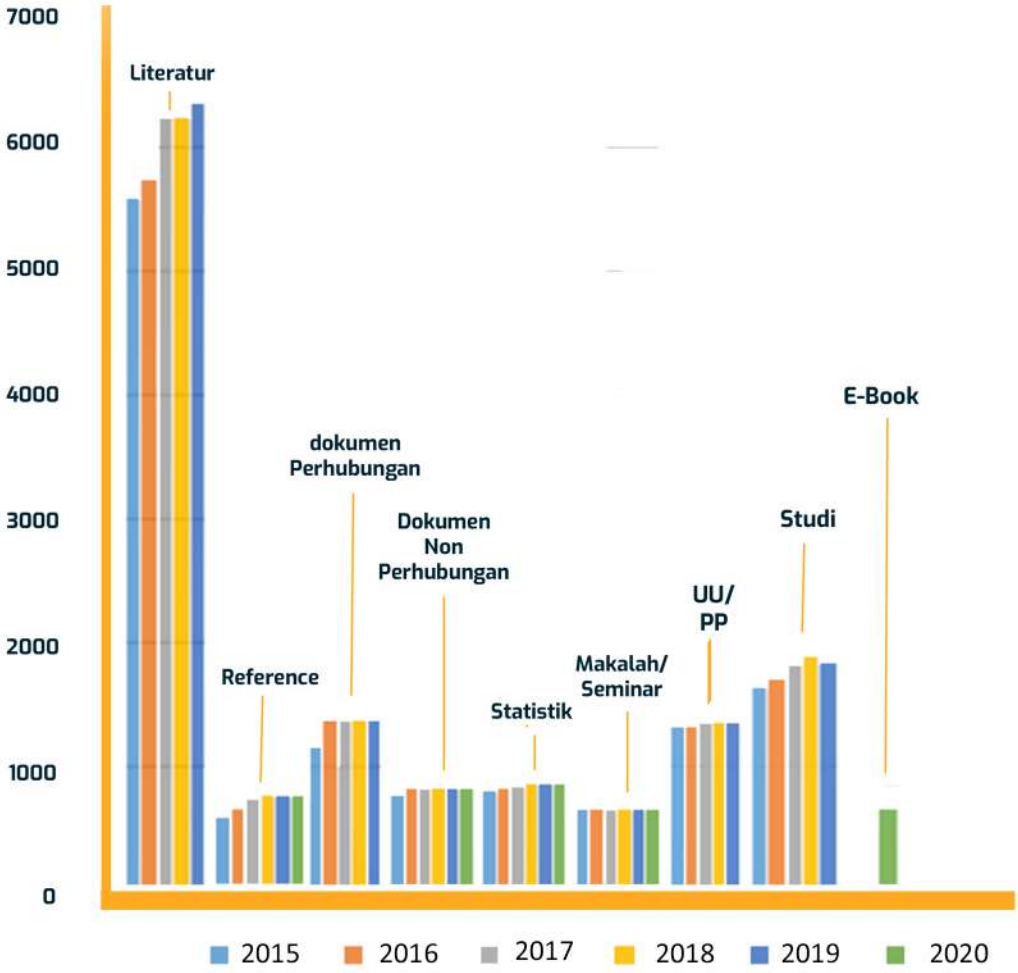
Untuk menunjang kegiatan penelitian dan pengembangan di bidang transportasi, Badan Litbang Perhubungan dilengkapi dengan perpustakaan yang secara kuantitatif memiliki beberapa koleksi literatur yang terletak di lingkungan Badan Litbang Perhubungan yaitu di Jl. Medan Merdeka Timur Nomor 5, Jakarta Pusat 10110.

Seluruh hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Badan Litbang Perhubungan dikelola oleh Bagian Perpustakaan Badan Litbang Perhubungan untuk dapat digunakan oleh masyarakat umum.

Aplikasi *e-library* (http://elibrary.dephub.go.id/opac/) merupakan aplikasi penelusuran *online* koleksi perpustakaan Badan Litbang Perhubungan dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang membutuhkan referensi literatur secara *online*.

Tabel 4.11 Koleksi Perpustakaan Transportasi Tahun 2015 s.d 2020

No.	KOLEKSI	TAHUN					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Literatur	5.592	5.740	6.243	6.243	6.358	6,914
2.	Reference	452	512	573	595	593	593
3.	Dokumen Perhubungan	1.163	1.369	1.371	1.373	1.373	1,373
4.	Dokumen Non Perhubungan	698	742	742	742	742	742
5.	Statistik	725	751	765	776	776	776
6.	Makalah/Seminar	596	596	598	598	598	598
7.	UU/PP	1.330	1.330	1.363	1.363	1.363	1,363
8.	Studi	1.648	1.717	1.821	1.887	1.843	1,897
0	E-Book	0	0	0	0	0	556
JUMLAH		**12.204**	**12.757**	**13.476**	**13.577**	**13.646**	**3.277**



Gambar 4. 4 Perkembangan Koleksi Perpustakaan

BAB V
KEGIATAN LAINNYA

A. TEMU KARYA PENELITI

Temu karya peneliti merupakan ajang peningkatan kompetensi peneliti Badan Litbang Perhubungan sehingga diharapkan dapat menghasilkan penelitian yang produktif dan bermanfaat untuk kepentingan masyarakat dan *stakeholder* terkait.

Gambar 5. 1 Temu Karya Penelitian Badan Litbang Perhubungan

Nama Pemenang dan Judul Penelitian dalam Temu Karya pada tanggal 02 Desember 2020 yang dilaksanakan secara virtual menggunakan aplikasi *zoom meeting* akibat adanya pandemi COVID-19, yaitu:

1. Kategori Peneliti Pertama :
   I. Abdy Kurniawan, S.T., M.M. "Sebuah Era Disrupsi dalam Survey Inspeksi Kapal";
   II. Arbie Sianipar. S.T. "Studi Kebutuhan Terminal Tipe A Tanjung Selor";
   III. Budi Dwi Hartanto, S.T., M.Sc. "Analisis Perilaku Pengemudi Truk serta Kontribusinya pada Kecelakaan".
2. Kategori Peneliti Muda :
   I. Irawati Andriani, S.E., M.T. "Penentuan Pusat Distribusi Logistik di TOL Transjawa.";
   II. Minda Mora, S.T., M.T. " *Hazard Risk Assessment* (HRA) Keberadaan Burung di Lingkungan Bandar Udara (Studi Kasus Bandara Udara Soekarno Hatta)";
   III. Siti Nur Fadlilah Almunawaroh, S.T., M.T. "Efektifitas Penerapan *Green Zone* di Kawasan Ubud Bali".
3. Kategori Peneliti Madya :
   I. Nunuj Nurdjanah, S.Si., M.T. "Reduksi Emisis Gas Rumah Kaca CO2 Dari Perpindahan Penggunaan Kendaraan Bermotor ke Moda Raya Terpadu (MRT)";
   II. Dina Yuliana, S.Si., M.T. "Pengaruh Meteorologi Bagi Perencanaan Jalur Penerbangan";
   III. Elvina R. Simbolon, S.Kom., M.M.Tr. "Kajian Pengembangan Konektivitas Kereta Api Pangandaran".

Gambar 5. 2 Pemberian Hadiah Kepada Para Pemenang Temu Karya Penelitian

B. RAKORNIS

Rakornis diselenggarakan pada tanggal 26 s.d 27 Februari 2020 di Jakarta dibuka oleh Menteri Perhubungan dan dihadiri oleh 250 peserta yang berasal dari unsur Perguruan Tinggi, Dinas Perhubungan, Subsektor Perhubungan, BUMN, dan Asosiasi dengan tema **"Merajut Konektivitas Ibu Kota Negara".**

Gambar 5. 3 Foto bersama Menteri Perhubungan bersama Kepala Badan Litbang Perhubungan

Rakornis bertujuan untuk mewujudkan sinergitas antara Lembaga Riset, Regulator, Operator Transportasi serta koordinasi guna mendukung sinkronisasi kegiatan penelitian di bidang transportasi.

Butir Kesimpulan Rakornis:

a. Kementerian Perhubungan berkomitmen untuk dapat berkontribusi mengembangkan sistem transportasi yang terintegrasi, smart, dan berkelanjutan.
b. Secara internal, Kemenhub telah membentuk Satuan Tugas Pengembangan Sistem Transportasi Ibu Kota Negara, dengan menggandeng akademisi dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia.
c. Pembangunan IKN Kemenhub tidak bekerja sendiri, pendekatan penta helix menjadi strategi kolaborasi melalui integrasi kalangan pemerintah, akademisi, dunia industri, komunitas masyarakat dan dengan media untuk mewujudkan IKN yang terintegrasi, smart, dan berkelanjutan.
d. Ibu Kota Negara di bangun untuk mengatasi beberapa permasalahan yang ada di Jakarta: kepadatan penduduk, polusi udara yang tinggi, kemacetan lalu lintas, dan semakin menurunnya permukaan tanah di Jakarta.
e. Ibu Kota Negara memiliki visi sebagai kota pintar hijau dengan teknologi tinggi: *clean energy* dan *electrical vehicle*.
f. Saat ini sedang dipersiapkan proses tender *Master Plan* untuk Ibu Kota Negara. Target pindah ke Ibu Kota Negara di awal 2024.
g. Terdapat beberapa klaster di IKN Baru, yaitu Pemerintahan, Pendidikan, R&D, Kesehatan, Hiburan, dan Keuangan, dimana Klaster Pemerintah akan dibangun dan dikelola oleh Pemerintah.
h. Banyak perusahaan dan investor dari dalam dan luar negeri tertarik untuk bekerja sama membangun IKN Baru.
i. Kompas sangat mengapresiasi kegiatan ini dan merasa beruntung dapat bekerja sama dengan Badan Litbang Perhubungan dalam rangka mendukung rencana pembangunan IKN.
j. Mewakili media, Kompas mengharapkan agar Pemerintah terus dapat menggandeng media terkait perencanaan pembangunan IKN sebagai bentuk sosialisasi melalui pemberitaan media kepada masyarakat.
k. Mewujudkan perencanaan kota dan transportasi yang ramah lingkungan membutuhkan komitmen kuat terhadap visi pembangunan berkelanjutan. Pemerintah Inggris menetapkan diri sebagai yang terdepan dalam mengatasi perubahan iklim, melalui pemberdayaan kebutuhan kolaborasi untuk perbaikan termasuk penyiapan untuk masyarakatnya dan inovasi dalam pendanaan serta penyusunan kebijakan pendukung.
l. Beberapa poin konsep awal Sistem Transportasi di Ibu Kota Negara yang telah disiapkan Badan LItbang Perhubungan meliputi:
   1) Konsep perencanaan ibu kota Negara
   2) Usulan konektivitas infrastruktur transportasi menunjang IKN
   3) Usulan tahapan perencanaan dan pembangunan infrastruktur transportasi IKN
   4) Skema Pembiayaan
m. Ibukota Negara direncanakan terdiri dari 3 Ring secara konsentris mengelilingi inti pusat pemerintahan. Yang dihubungkan dengan 5 Avenue sesuai sila dalam Pancasila. Ketiga ring tersebut yaitu:
   1) KAWASAN INTI PUSAT PEMERINTAHAN (K-IPP), direncanakan dengan luas lahan +5.600 Ha.
   2) KAWASAN IBU KOTA NEGARA (K-IKN), direncanakan dengan luas lahan kumulatif +56.000 Ha.
   3) KAWASAN PERLUASAN IKN (KP-IKN), dengan luas lahan kumulatif 256.143 Ha.

n. Bentuk kota Ibu Kota Negara direncanakan secara kompak dengan mempertimbangkan konsep *Transit Oriented Development* (TOD) dan Kota Hijau (*City in The Forest*). Transportasi Perkotaan berprinsip kepada smart, integrated, dan sustainable. Pengembangan transportasi terintegrasi antar moda dan antar wilayah yang mengedepankan ramah lingkungan, memprioritaskan angkutan umum, mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan menggalakkan penggunaan kendaraan ramah lingkungan seperti sepeda.

o. Konektivitas menuju IKN direncanakan melalui kereta api, jalan raya (bus), laut, dan udara. Selain, perlu perencanaan konektivitas antarmoda dalam menghubungkan moda transportasi yang berbeda. Pengembangan inland water ways untuk mendukung konektivitas maritim. Untuk konektivitas udara, akan dikembangkan Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman, Bandar Udara Domestik Aji Pangeran Tumenggung Pranoto, dan Bandar Udara VVIP.

p. Tahapan Pembangunan IKN terbagi menjadi 4 tahapan:

1) Tahap I (2019-2020)

Perencanaan kawasan (Masterplan, DED, kajian, regulasi, dan kelembagaan).

2) Tahap II (2021-2024)

Pembangunan Istana, Kantor Lembaga Negara,botanical garden, markas besar TNI/POLRI, Perumahan ASN/TNI/POLRI, Fasilitas Pendidikan, kesehatan, peribadatan.

3) Tahap III (2025-2029)

Pembangunan Diplomatic Compound, Universitas, Science and Technopark; RnD Center, Convention Center, Sport Center, Pangkalan Militer, Shopping Mall
National Park, Klaster Permukiman Non-ASN.

4) Tahap IV (2030-2045)

Pembangunan metropolitan dan wilayah pengembangan terkait dengan wilayah provinsi sekitarnya.

q. Skema pembiayaan infrastruktur transportasi melalui pembiayaan non-APBN.

C. KERJA SAMA PENELITIAN

Pada tahun 2020, Badan Litbang Perhubungan menyelenggarakan tiga kali penandatanganan kerja sama penelitian yaitu:

I. Penandatanganan Kesepakatan Bersama dan Implementing Arrangement

Penandatanganan Kesepakatan Bersama dan Implementing Arrangement antara Badan Litbang Perhubungan dengan ITB, UGM, UI, ITS, Universitas Pertahanan, Unhas, Universitas Mulawarman, dan Angkasa Pura II (Persero) diselenggarakan pada tanggal 26 Februari 2020 sebagai salah satu rangkaian acara dari Rakornis Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020.

Gambar 5. 4 Penandatanganan Kesepakatan Bersama dan Implementing Arrangement

II. Penandatanganan Perjanjian Kerja Sama Merespon Dampak Pandemi COVID-19 dan Strategi *Recovery* Pada Tatanan Normal baru di Sektor Transportasi

Penandatanganan kolaborasi kerja sama penelitian antara Badan Litbang Perhubungan dengan Perguruan Tinggi (ITB, UGM, UI, dan ITS) ini diselenggarakan secara virtual pada tanggal 02 Juni 2020 dan dihadiri oleh Menteri Perhubungan dan Menteri Keuangan Republik Indonesia. Kolaborasi ini diperlukan untuk dapat meningkatkan efektivitas, kualitas, dan kecepatan dalam memperkuat perumusan kebijakan di Kementerian Perhubungan sebagai regulator dan koordinator serta pembina teknis di sektor transportasi, khususnya dalam merespon dampak pandemi COVID-19 dan strategi *recovery* pada tatanan normal baru di sektor transportasi.

Gambar 5. 5 Penandatanganan Perjanjian Kerja Sama Merespon Dampak Pandemi COVID-19

III. Pada Selasa, 08 Desember 2020, Badan Litbang Perhubungan menyelenggarakan **Penandatangaan Nota Kesepahaman Kegiatan Penelitian untuk tahun 2021 dengan 4 Lembaga dan 15 Perguruan Tinggi** yaitu BPPT, Balitbang Kementerian Kesehatan, Badan Kebijakan Fiskal (BKF), Persatuan Insinyur Indonesia (1 penelitian), UGM (10 penelitian), ITB (14 penelitian), UI (15 penelitian), STP (1 penelitian), Univ. Sriwijaya (1 penelitian), Univ. Cenderawasih (2 penelitian), Undip (2 penelitian), Unpad (1 penelitian), STTD (1 penelitian), ITS (2 penelitian), Univ. Mulawarman (2 penelitian), Univ. Nusa Cendana (1 penelitian), Udayana (1 penelitian), Unpati (1 penelitian), dan Unhas (3 penelitian).

Gambar 5. 6 Penandatanganan Nota Kesepahaman Badan Litbang Perhubungan

D. PUSAT UNGGULAN IPTEK (PUI)

Pusat Unggulan Iptek adalah suatu organisasi yang sudah terbentuk, baik berdiri sendiri maupun berkolaborasi dengan organisasi lainnya (konsorsium) yang melaksanakan kegiatan-kegiatan riset bertaraf internasional pada bidang spesifik secara multi dan interdisiplin dengan standar hasil yang sangat tinggi serta relevan dengan kebutuhan pengguna Iptek.

Tujuan pelaksanaan kegiatan pengembangan Pusat Unggulan Iptek adalah untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas kelembagaan, sumber daya dan jaringan iptek dari lembaga litbang dalam bidang prioritas spesifik agar terjadi peningkatan relevansi dan produktivitas serta pendayagunaan iptek dalam sektor produksi untuk menumbuhkan perekonomian nasional yang pada gilirannya dapat berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Dalam masa pembinaannya, Pusat Unggulan Iptek akan mengembangkan 3 (tiga) kapasitas kelembagaan yang mencakup kapasitas lembaga mengakses informasi (*Sourcing Capacity*), kapasitas riset (Research and Development Capacity), dan kapasitas diseminasi (*Disseminating capacity*).

a. Pusat Unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Antarmoda

Puslitbang Transportasi Antarmoda telah mendapat pembinaan sebagai Pusat Unggulan (PUI) IPTEK oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) dengan fokus unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Antarmoda.

Pusat Unggulan Iptek Kebijakan Transportasi Antarmoda mempunyai peran yang sangat penting dalam pembangunan transportasi baik untuk angkutan orang maupun barang. Hasil kebijakan transportasi antarmoda merupakan dasar dalam regulasi untuk melakukan pengintegrasian jaringan transportasi, baik jaringan prasarana maupun jaringan pelayanan. Pembangunan transportasi di masing-masing sektor tidak akan berhasil jika tidak ada pengintegrasian. Integrasi antarmoda sangat diperlukan untuk memberikan pelayanan prima. Dengan integrasi

juga dapat menurunkan biaya transportasi, baik untuk angkutan orang maupun barang. Diharapkan dengan adanya PUI Kebijakan Transportasi Antarmoda dengan fokus pada Integrasi Transportasi yang didukung sistem informasi akan dapat membantu mengatasi permasalahan-permasalahan pada angkutan orang dan barang yang terintegrasi sehingga dapat mewujudkan sistem transportasi yang efektif dan efisien.

Pusat Unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Antarmoda pada tahun 2019 telah dilakukan audit dan reviu kegiatan PUI oleh Kemenristekdikti dengan hasil bahwa PUI Kebijakan Transportasi Antarmoda masih dilakukan pembinaan. Selain itu, dalam rangka peningkatan penguatan kapasitas lembaga, telah dilakukan kegiatan baik dari DIPA Internal Puslitbang Transportasi Antarmoda, anggaran Sekretariat Badan Litbang Perhubungan, dan dana insentif PUI. Beberapa kegiatan yang dilaksanakan untuk penguatan kapasitas Lembaga, antara lain: Sertifikasi ISO 9001:2015, pembicara dalam forum internasional ("*The 16th ASEAN-JAPAN Experts Group Meeting on Logistic di Tokyo, Jepang*", *The 38th Transport Facilitation Working Group (TFWG), diBrunei Darussalam, International Workshop on Sustainable Development, di Tokyo, Jepang*), Bimbingan Teknis Penulisan Jurnal Ilmiah Internasional, dan beberapa kegiatan lainnya.

b. Pusat Unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian

Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian telah mendapat pembinaan sebagai Pusat Unggulan (PUI) IPTEK oleh Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) dengan fokus unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian.

Pusat Unggulan Iptek Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian mempunyai peran yang sangat penting dalam pembangunan transportasi baik untuk sarana dan juga prasarana. Hasil kebijakan transportasi jalan dan perkeretaapian merupakan dasar dalam regulasi untuk melakukan pelayanan transportasi pada bidang jalan dan perkeretaapian, baik sarana maupun prasarana. Diharapkan dengan adanya PUI Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian dengan fokus pada Integrasi Transportasi yang didukung sistem informasi akan dapat membantu mengatasi permasalahan-permasalahan pada sarana maupun prasarana jalan dan perkeretaapian sehingga dapat mewujudkan sistem transportasi yang efektif dan efisien.

Pusat Unggulan IPTEK Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian pada tahun 2019 telah dilakukan audit dan reviu kegiatan PUI oleh Kemenristekdikti dengan hasil bahwa PUI Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian masih dilakukan pembinaan. Selain itu, dalam rangka peningkatan penguatan kapasitas lembaga, telah dilakukan kegiatan baik dari DIPA Internal Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian, anggaran Sekretariat Badan Litbang Perhubungan, dan dana insentif PUI. Beberapa kegiatan yang dilaksanakan untuk penguatan kapasitas Lembaga, antara lain: Sertifikasi ISO 9001:2015, 2019 Expert group Meeting and Regional Meeting on Intelligent Transport System (ITS) Development and Operation for Sustainable Transport Systems in Asia and The Pasific di Korea, 26th ITS World Congress di Singapura, Bimbingan Teknis Penulisan Jurnal Ilmiah Internasional, dan beberapa kegiatan lainnya.

E. ANALISA DAN EVALUASI ANGKUTAN LEBARAN TAHUN 2020

Di tahun 2020, terdapat perbedaan dalam pelayanan transportasi menjelang Idul Fitri. Dikarenakan pencegahan penyebaran virus COVID-19 maka pemerintah telah melalukan upaya pengendalian transportasi untuk mencegah merebaknya virus COVID-19. Beberapa upaya telah dilakukan pemerintah dalam pencegahan penyebaran COVID-19 selama Mudik Idul Fitri Tahun 1441H yaitu dengan pelarangan mudik. Untuk mendapatkan informasi kondisi aktual, Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenhub mengadakan Survey/Monitoring Pengendalian Transportasi Selama Masa Idul Fitri Tahun 2020 (1441 H) Idul Fitri Tahun 1441H Dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19.

Dampak dari mudik ini adalah orang yang terkonfirmasi positif akan bertambah banyak seiring dengan arus mobilitas di kota tujuan dan meningkatnya jumlah sampel yang diperiksa oleh laboratorium pemeriksa Covid -19 seluruh Indonesia. Intevensi pengendalian transportasi sesuai PM 25/2020 sempat menunjukkan penurunan jumlah dari pasien positif, pasien sembuh dan pasien meninggal sejak tanggal 1 April sampai dengan 7 Juni 2020 dengan melihat data penurunan jumlah angkutan umum secara keseluruhan pergerakan hanya 1,8 juta penumpang. Dari fakta yang ada, indikasi yang bisa ditarik dalam kaitan dengan pergerakan manusia dan penyebaran Covid-19 untuk sementara memang belum bisa disimpulkan terlalu jauh, meskipun secara sepintas fakta ini mengindikasikan hal-hal yang menggembirakan dari upaya-upaya Kementerian Perhubungan dalam menekan laju penyebaran Covid-19.

Simpul angkutan umum penumpang yang di pantau selama pengendalian transportasi dalam penyelenggaraan Angkutan Lebaran Tahun 2020 (1441 H) adalah sebagai berikut:

1. 47 terminal angkutan jalan
2. 51 pelabuhan laut
3. 9 Stasiun
4. 4 pelabuhan penyeberangan
5. 50 bandar udara

Tabel 5. 1 Jumlah Penumpang Pada Penyelenggaraan Angkutan Lebaran Tahun 2020

No	JENIS	Jumlah Penumpang (orang)		
		Periode 1 1-23 April 2020 (24 hari)	Periode 2 24 April – 6 Mei 2020 (13 hari)	Periode 3 7 Mei – 7 Juni 2020 (32 hari)
1	**ANGKUTAN UMUM JALAN**			
a	Penumpang (orang)	58.697	13.746	44.957
b	Rata-rata (orang/hari)	2.552 (100%)	1.057 (-58,57%)	1.405 (-44,95%)
2	**ANGKUTAN PENYEBERANGAN**			
a	Penumpang (orang)	27.608	7.086	23.453
b	Rata-rata (orang/hari)	1.200 (100%)	545 (-54,59%)	733 (-38,94%)
3	**ANGKUTAN KERETA API**			
a	Penumpang (orang)	276.934	6.827	3.771
b	Rata-rata (orang/hari)	12.041 (100%)	525 (-95,64)	118 (-99,02)
c	Barang (ton)	3.032.482	1.536.153	2.920.539
d	Rata-rata (ton/hari)	131.847 (100%)	118.166 (-10,38%)	91.267 (-30,78)
4	**ANGKUTAN LAUT**			
a	Penumpang (orang)	29.941	42.062	193.969
b	Rata-rata (orang/hari)	1.302 (100%)	3.236 (148,55%)	6.062 (365,63%)
c	Barang (ton)	5.770.017	8.507.053	22.054.359
d	Rata-rata (ton/hari)	250.870 (100%)	654.389 (160,85%)	689.199 (174,72%)
5	**ANGKUTAN UDARA**			
a	Penumpang (orang)	929.046	51.285	183.871
b	Rata-rata (orang/hari)	40.393 (100%)	3.945 (-90,23%)	5.746 (-85,77%)
c	Barang (ton)	30.389,37	13.257,72	40.981,85
d	Rata-rata (ton/hari)	1.321,28 (100%)	1.019,82 (-22,82%)	1.280,68 (-3,07%)

Sumber : Siasati (9 Juni 2020, 09.41 WIB), PT. ASDP (Persero), dan Ditjen Perkeretaapian

Beberapa rekomendasi yang dihasilkan sebagai berikut:

1. Untuk pengendalian lalu lintas perlu dilakukan penambahan titik penyekatan setiap Polda melalui pembatasan di jalan non-tol (arteri) sehingga pemudik illegal dapat ditekan dalam rangka pencegahan COVID-19;
2. Semua peraturan harus di sinergikan diantara semua pihak sehingga mudah untuk di implementasikan di lapangan oleh operator, petugas kepolisian dan kemenhub. Tetapi dipahami dinamika COVID-19 yang sangat cepat memerlukan dinamika peraturan dan kebijakan cepat yang efefktif dan efisien;
3. Angkutan jalan, penyeberangan, laut, udara dan kereta api disarankan pemantauan yang lebih menyeluruh di setiap terminal, stasiun, bandara dan pelabuhan yang ada;
4. Tersedia pusat karantina sementara di area terminal sesuai dengan protokol Kesehatan;
5. Perlu dibuat aplikasi SIASATI yang lebih terintegrasi dalam pemantauan pergerakan angkutan umum sehingga data yang dimiliki lebih akurat;
6. Sebelum penyelenggaraan pengendalian transportasi, perlu dilakukan survei secara menyeluruh dan untuk diketahui potensi pergerakan orang/ kendaraan yang mungkin terjadi. Survei yang disarankan adalah secara nasional dan di setiap provinsi;
7. Upaya rekayasa lalu lintas untuk titik penyekatan (*check point*) pembatasan dilakukan terintegrasi baik dari pihak kepolisian, pengelola jalan tol, kemenhub dan pemerintah daerah sehingga didapat suatu peta rekayasa lalu lintas terpadu;
8. Perlu penambahan dan peningkatan ketersediaan rambu-rambu dan *signage*/ penunjuk pengendalian seperti informasi titik pembatasan, rambu putar balik dan rambu arah serta petunjuk mengenai lokasi penyekatan (*check point*) dengan manajemen rekayasa lalu lintas yang mudah diikuti sehingga mengurangi delay dan kemacetan saat pemeriksaan.

Memanfaatkan gedung-gedung pemerintah lokasi parkir swasta di pinggir jalan non-tol/arteri akan membantu kelancaran pemeriksaan;

9. Sosialisasi peraturan pengendalian harus dilakukan secara meluas tidak hanya melalui media masa dan online tetapi bekerjasama dengan setiap pemerintah daerah/dinas terkait di daerah supaya pemahaman masyarakat lebih tinggi. Survei tingkat pemahaman masyarakat perlu dilakukan guna mengambil tindakan lanjutan secara cepat dan efektif;
10. Untuk memastikan protokol kesehatan, peningkatan kemudahan penjualan tiket secara online dan sistem pembayaran non-tunai (*touchless*) harus dipikirkan kedepannya sehingga meminimalkan pergerakan COVID-19 dalam situasi pandemi;
11. Penurunan jumlah penumpang angkutan umum secara keseluruhan perlu diantisipasi dampaknya terhadap keberlangsungan dunia transportasi seperti pengaruhnya terhadap bisnis penyelenggara, dan *stakeholders* lainnya. Perlu dilakukan studi mendalam dampak ekonomi transportasi dimasa pandemi sehingga kedepan lebih mudah dicari alternatif solusi guna mencegah jatuhnya industri transportasi umum;
12. Perlu dilakukan studi lanjutan tentang hubungan antara pergerakan orang di transportasi dengan penyebaran COVID-19 sehingga memudahkan kedepannya untuk antisipasi saat kita mengalami keadaan darurat nasional pandemi seperti sekarang.

F. ANALISA DAN EVALUASI ANGKUTAN NATAL 2020 DAN TAHUN BARU 2021

Masa Angkutan Natal Tahun 2020 dan Tahun Baru 2021 kali ini berbeda dengan tahun sebelumnya, dimana saat ini Indonesia dan Dunia International sedang menghadapi wabah Covid-19. Meskipun demikian, seperti tahun-tahun sebelumnya, masyarakat Indonesia dalam merayakan Natal dan Tahun Baru bersama dengan keluarga dan sanak saudara, ada yang melakukan dengan keluarga dengan tetap tinggal di rumah saja, tetapi juga ada yang melakukan perjalanan mudik ke daerah asal mereka. Oleh karenanya, jumlah pemudik yang melakukan perjalanan dengan berbagai moda transportasi di Indonesia cenderung meningkat pada saat Natal dan Tahun Baru 2020-2021, meskipun berada pada situasi Pandemi COVID-19.

Angkutan Natal 2020 dan Tahun Baru 2021 dilaksanakan dari tanggal 18 Desember 2020 s.d. 4 Januari 2021 (H-7 s.d. H+9). Pelaksanaan kegiatan Natal dan Tahun Baru kali ini berbeda dengan kegiatan pada periode sebelumnya karena pada periode Natal 2020 dan Tahun Baru 2021 terjadi wabah Covid-19 di seluruh dunia. Akibat adanya Pandemi Covid-19 yang sangat berdampak khususnya terhadap bidang transportasi. Oleh karena itu, perlu adanya analisis dan evaluasi agar kegiatan Natal dan Tahun Baru di masa yang akan datang dapat berjalan dengan lancar dan menjadi kegiatan yang lebih baik lagi.

Dalam rangka mencegah penyebaran COVID-19 pada saat Natal dan Tahun Baru 2020-2021, Para Pemangku Kepentingan menerbitkan aturan dan kebijakan tentang penerapan Protokol Kesehatan ketat serta pengetatan pergerakan orang. Berbagai persiapan telah dilakukan mulai melakukan kajian teknis tentang pengaruh pergerakan orang dengan tingkat penyebaran covid-19 bekerjasama antara Badan Penelitian dan Pengembangan Transportasi dengan Perguruan Tinggi yang telah menghasilkan beberapa indikasi terhadap hubungan antara pergerakan orang dengan tingkat penyebaran covid-19 antara lain adalah ditunjukkannya nilai *R squared* dan nilai *CFI* sebagai berikut:

1. *Cluster* moda jalan, dengan menggunakan metode *stepwise* menghasilkan *R squared* 0,167 (hubungan lemah);

2. *Cluster* moda kereta api, dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squared* menghasilkan *R squared* 0,726 (hubungan kuat);
3. *Cluster* moda udara, dengan menggunakan metode *Confirmatory Factor Analysis* menghasilkan nilai *CFI* 0,941 (hubungan sangat kuat).

Dengan melihat tingkat kepatuhan terhadap protokol Kesehatan dalam bertransportasi masih tidak setinggi tingkat pemahaman masyarakat terhadap dampak Covid-19, maka di identifikasi adanya kebutuhan akan SANKSI dalam penerapan protokol kesehatan dalam bertransportasi. Oleh karenanya, perangkat hukum yang digunakan dalam Penyelenggaraan Angkutan Natal dan Tahun Baru mendatang sekurang-kurangnya dilakukan dengan penetapan Peraturan Menteri Perhubungan. Karena Surat Edaran (SE) adalah naskah dinas yang berisi pemberitahuan, penjelasan dan/atau petunjuk cara melaksanakan hal tertentu yang dianggap penting dan mendesak.

Beberapa kesimpulan dan rekomendasi yang dihasilkan dari kegiatan tersebut, sebagai berikut:

1. Direkomendasikan adanya SANKSI pada penerapan protokol kesehatan dalam bertransportasi, agar tidak terjadi upaya oknum masyarakat yang mencoba-coba melakukan pelanggaran terhadap protokol kesehatan yang di terapkan secara ketat dalam penyelenggaraan transportasi pada masa Nataru mendatang.
2. Direkomendasikan pada penyelenggaraan Nataru dan Leberan mendatang, dilakukan syarat wajib rapid test yang dilaksanakan pada setiap calon penumpang dari keseluruhan moda transportasi sehingga jaminan transportasi berkeselamatan dan berkesehatan dapat di capai dengan baik.
3. Terkait dengan prediksi surei Pra Nataru oleh Badan Litbang Perhubungan, yang secara umum telah mampu memprediksi puncak mudik dan balik yang relatif tepat, sehingga terdapat pola antisipasi ayng mesti di siapkan, maka direkomendasikan kegiatan survei Pra Nataru maupun Pra Lebaran agar dilakukan secara terus menerus, dengan peningkatan kualitas dan kuantitas sampel studi sehingga estimasinya lebih akurat.
4. Walaupun realisasi data pergerakan dengan berbagai angkutan pada masa Natal Tahun 2020 dan Tahun baru 2021 turun sebesar -61,40 %, maka direkomendasikan pada setiap pemanggku kepentingan tetap mempersiapkan penyelenggaraan angkutan Nataru ke depan dengan kualitas layanan yang lebih baik lagi, terutama penggunaan IT untuk mendukung layanan pada setiap moda transportasi.
5. Moda angkutan kereta api dan penyeberangan merupakan moda transportasi yang paling sensitif terhadap penerapan protokol kesehatan pada penyelenggaraan Natal Tahun 2020 dan Tahun Baru 2021, sehingga direkomendasikan untuk dilakukan evaluasi dan antisipasi terhadap kedua moda tersebut pada rencana penyelenggaraan Nataru maupun Lebaran yang akan datang.
6. Terkait keberadaan kendaraan angkutan barang di ruas jalan tol yang masih relatif tinggi pada masa pemberlakuan pembatasan operasional angkutan barang, maka di rekomendasikan dilakukan peningkatan pengawasan dan penerapan sanksi bagi kendaraan yang melanggar ketentuan pembatasan operasional angkutan barang tersebut.
7. Walaupun kinerja pengendalian kecelakaan lalu lintas pada masa angkutan Natal Tahun 2020 dan Tahun Baru 2021 sudah cukup baik dengan adanya penurunan kejadian kecelakaan lalu

lintas, tetapi direkomendasikan untuk dilakukan peningkatan sarana dan prasarana jalur angkutan Nataru yang lebih baik dan tetap dilakukan sosialisasi dengan masif tentang keselamatan lalu lintas baik sebelum, pada saat dan sesudah kegiatan angkutan Natal Tahun 2020 dan Tahun baru 2021.

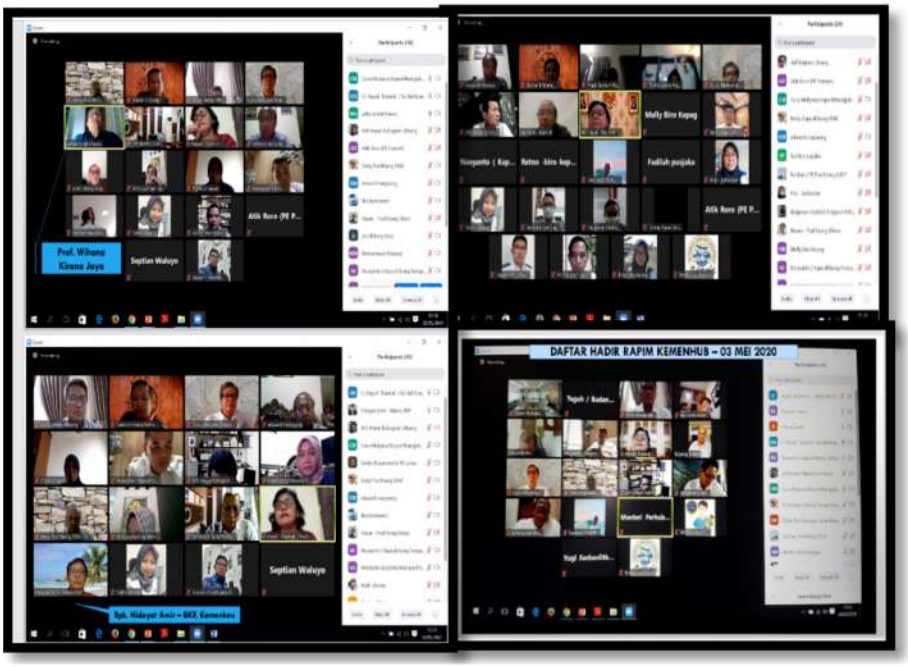
8. Direkomendasikan terdapat studi lanjutan untuk melakukan kajian detail tentang Pengaruh Pergerakan Orang Dengan Tingkat Penyebaran Covid-19.

PENYUSUNAN NASKAH AKADEMIK TRANSFORMASI BADAN LITBANG PERHUBUNGAN MENJADI BADAN KEBIJAKAN TRANSPORTASI (BKT)

Penyelenggaraan kegiatan pemerintahan yang efektif dan efisien perlu didukung oleh organisasi yang responsif, adaptif dan inovatif. Kebijakan Pemerintah sekarang yang mengintegrasikan semua Badan Litbang di Kementerian dan Lembaga menuntut Badan Litbang Perhubungan bertransformasi. Untuk dapat menjawab berbagai isu strategis serta mengantisipasi tuntutan yang berasal dari lingkungan internal dan eksternal menjadi dasar suatu organisasi melakukan penataan dan evaluasi secara internal. Usulan penataan organisasi dalam hal ini harus memiliki dasar yang jelas dan memuat analisis berbagai aspek yang dibutuhkan. Pedoman pelaksanaan penataan organisasi di lingkungan Kementerian Perhubungan telah diatur melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 106 Tahun 2017 tentang Pedoman Penataan dan Evaluasi Organisasi di Lingkungan Kementerian Perhubungan.

Gambar 5. 7 Naskah Akademik Transformasi Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Menjadi Badan Kebijakan Transportasi (BKT)

Naskah Akademik bagi transformasi Badan Litbang menuju Badan Kebijakan Transportasi (BKT) Kementerian Perhubungan disusun melalui kajian yang memperhatikan pembelajaran dari praktek birokrasi yang ada maupun kaidah keilmuan dalam pengembangan organisasi yang efektif. Transformasi menuju BKT telah pula memperhatikan arahan dari RPJMN 2020-2024, khususnya berkaitan dengan prinsip kerangka kelembagaan, antara lain: (1) Sejalan dengan kebijakan Pembangunan nasional, (2) Sejalan dengan peraturan perundangan, (3) Mendukung *outcome* pembangunan, serta (4) Sejalan dengan perkembangan lingkungan strategis pembangunan.



5.8 Pembahasan Laporan Akhir Penyusunan Naskah Akademik Transformasi Badan Litbang Perhubungan Menjadi Badan Kebijakan Transformasi

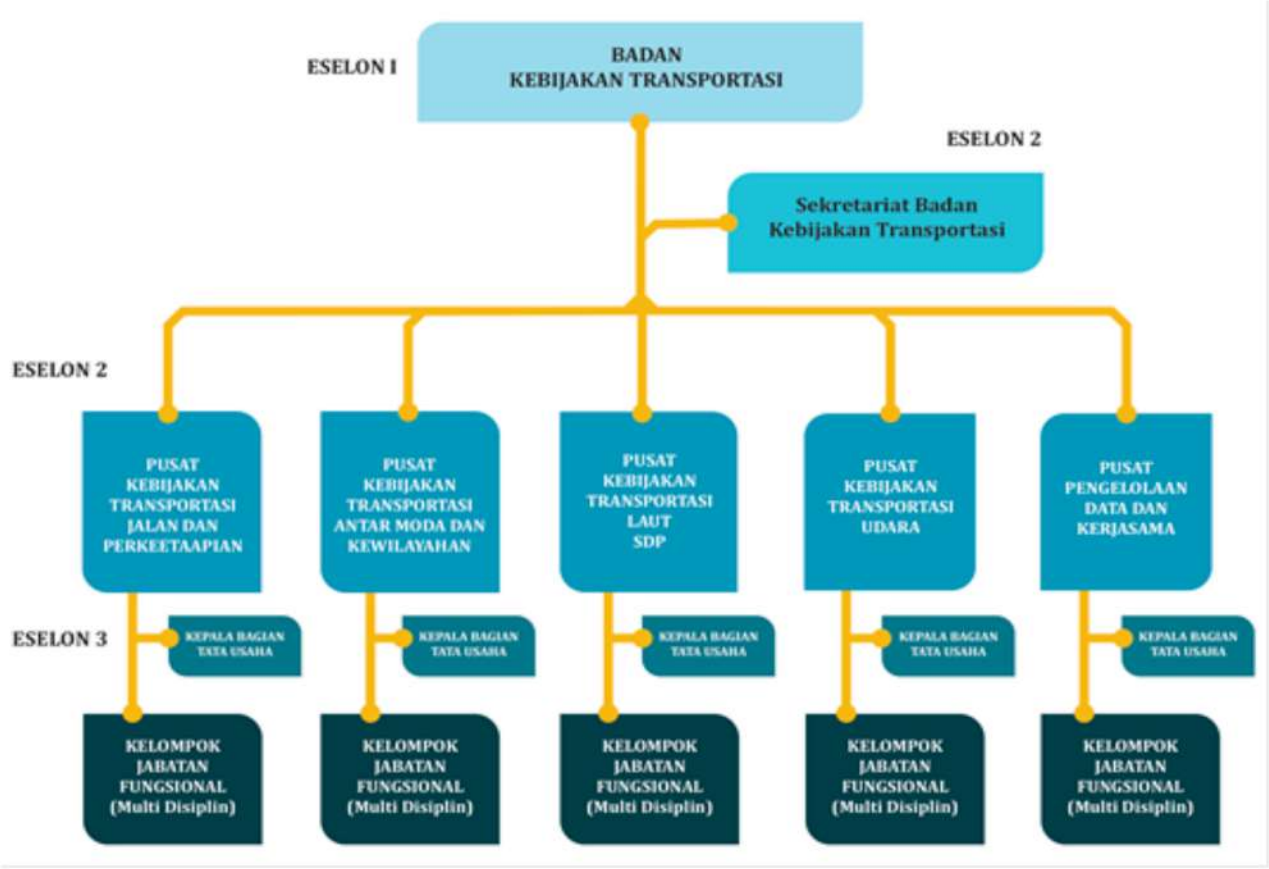
Untuk mewujudkan kebijakan transportasi dalam mendukung pembangunan inklusif diperlukan penguatan kelembagaan dan kapasitas analisis serta kebijakan transportasi secara holistik dan terintegrasi melalui pembentukan Badan Kebijakan Transportasi (BKT).

Peran Strategis Badan Kebijakan Transportasi (BKY) dalam mewujudkan kebijakan transportasi dalam mendukung pembangunan inklusif adalah sebagai berikut:

a) Pengembangan bagi peningkatan kinerja dan nilai tambah publik dalam penyelenggaraan pelayanan perhubungan secara terintegrasi
b) Analisis dan rekomendasi multi - perspektif bagi peningkatan konektivitas dan efektivitas bagi pembangunan berbasis THIS (tematik, holistik, integratif, spasial)
c) Pengembangan strategik - integratif dalam pembangunan perhubungan (kerangka regulasi, kerangka kelembagaan dan kerangka evaluasi)
d) Penciptaan Nilai Tambah Publik yang Optimal dalam Pembangunan Sektor Perhubungan
e) Sebagai *Knowledge Hub*

Kontribusi Badan Kebijakan Transportasi (BKT)

a) *Government think-tank*, yaitu memberikan dukungan bagi pengambilan keputusan strategis dalam pembangunan perhubungan (*decision support system*), dan penugasan khusus dari Pimpinan;
b) Analisis dan pengembangan kebijakan arah pengembangan strategis dalam pembangunan perhubungan yang bersifat holistik-integratif (*cross-cutting issues*);
c) Analisis dan rekomendasi multi-perspektif bagi peningkatan konektivitas dan efektivitas transportasi bagi pembangunan berbasis THIS (tematik, holistik, integratif, dan spasial);
d) Rekomendasi pengembangan bagi peningkatan kinerja dan nilai tambah publik dalam penyelenggaraan pelayanan perhubungan secara terintegrasi.



Gambar 5. 9 Konsep Struktur Organisasi Badan Kebijakan Transportasi

Dapat dilihat pada gambar diatas Struktur Organisasi Badan Kebijakan Transportasi terdiri dari jajaran eselon II yang terdiri dari (1) Sekretariat Badan Kebijakan Transportasi; (2) Pusat Kebijakan Transportasi Jalan dan Perkeretaapian; (3) Pusat Kebijakan Transportasi Antar Moda dan Kewilayahan; (4) Kebijakan Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan dan (5) Pusat Pengelolaan Data dan Kerjasama. Pada Pusat Kebijakan dibantu satu Eselon III yaitu Kepala Bagian Tata Usaha dan Kelompok Jabatan Fungsional.

Dalam mendukung pencapaian Kinerja Kelembagaan Badan Kebijakan Transportasi (BKT) telah disusun Kerangka Kerja Logis Badan Kebijakan Transportasi, dapat dihat pada Tabel berikut:

Tabel 5. 2 Kerangka Kerja Logis Badan Kebijakan Transportasi

Kinerja		Lingkup Peran dan Fungsi
Impact		Keberhasilan pembangunan sektor perhubungan secara inklusif, efektif dan efisien dalam mendukung peningkatan pembangunan ekonomi yang meningkatkan kemandirian dan mensejahterakan masyarakat
Outcome	Long-term	a. Mendorong pembangunan ekonomi, antara lain dalam : efek jaringan, efek produktivitas, efek kinerja, efek ketersediaan, serta efek pasar; b. Sebagai pengungkit kualitas sendi-sendi kehidupan masyarakat, antara lain dalam : peningkatan mobilitas dan dinamika kehidupan yang produktif;
	Intermediate	a. Terbangunnya harmonisasi kebijakan lintas sektor dan bidang, baik pada pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah; b. Terbentuknya prasyarat dasar kelembagaan menuju iklim kondusif bagi pembangunan sektor perhubungan, konektivitas, dan transportasi perkotaan
	Initial	Penetapan dan atau pemanfaatan Draft Kebijakan dan Rekomendasi sebagai landasan hukum maupun

Kinerja	Lingkup Peran dan Fungsi
(short-term)	landasan operasional dalam pembangunan sektor perhubungan
Output	a. Rekomendasi dan dukungan dalam pengambilan keputusan bagi Pimpinan Kementerian dan Pimpinan Pemerintahan; b. Draft Kebijakan Transportasi pada tingkat makro, meso dan mikro; c. Laporan status (dan perkembangan) pelaksanaan kebijakan transportasi;
Kegiatan/Aktivitas	a. Perumusan kebijakan b. Koordinasi dan kolaborasi dalam evaluasi, pengembangan dan perumusan kebijakan c. Pemantauan, analisis, evaluasi, dan penyusunan laporan

PENYUSUNAN MASTERPLAN SISTEM TRANSPORTASI IBU KOTA NEGARA BADAN LITBANG PERHUBUNGAN TAHUN 2020-2024

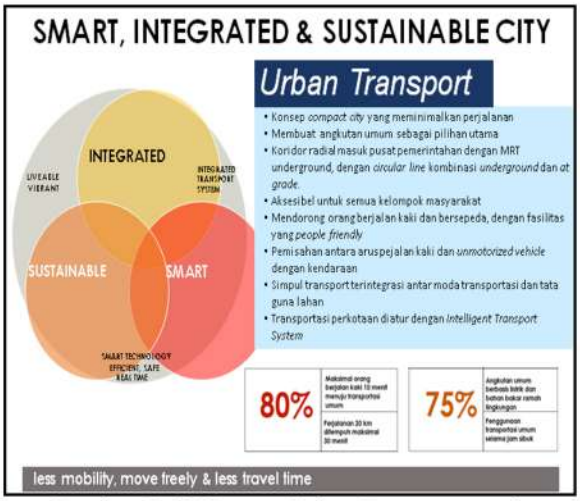
Presiden Republik Indonesia secara resmi telah mengumumkan rencana pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) dari Jakarta ke Kalimantan Timur, yaitu di sebagian wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara. Untuk itu Kementerian Perhubungan, sebagai lembaga pembantu Presiden yang menyelenggarakan urusan di bidang transportasi, menyusun gagasan sistem transportasi IKN. Gagasan tersebut terbagi menjadi 2 konsep besar, yaitu:

a. Konektivitas utama menuju IKN;
b. Konektivitas wilayah perkotaan dalam IKN.

Kementerian Perhubungan juga telah mencanangkan tema besar sistem transportasi IKN yaitu *Smart City* dan *Smart Mobility* yang berbasis *eco-friendly transportation system*.

Penyusunan konektivitas utama disusun dengan kriteria sebagai berikut:

a. Moda transportasi yang telah ada dipertimbangkan, termasuk perencanaan konektivitas transportasi yang telah disusun sebelumnya;
b. Simpul transportasi antarmoda terintegrasi, disesuaikan dengan tata guna lahan dan jenis modanya;
c. Durasi perjalanan dari bandara ke lokasi pusat pemerintahan ditetapkan maksimal 30 menit dengan menggunakan express line atau express ways;



Gambar 5. 10 Konsep Urban Transport pada Kawasan IKN

d. Angkutan perairan beroperasi ditetapkan dengan kecepatan maksimal 12 knot;
e. Sumber tenaga penggerak moda transportasi umum diharuskan menggunakan listrik;

Manajemen lalu lintas moda transportasi mengimplementasikan *Intelligent Transport System* (ITS) atau Sistem Transportasi cerdas.

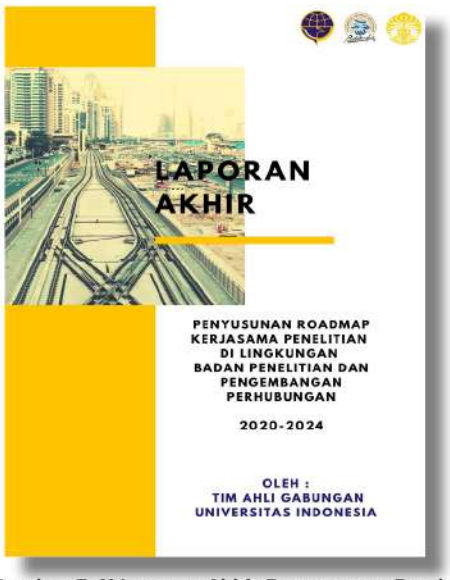
Dalam konteks wilayah perkotaan, pembangunan IKN baru harus dijadikan momentum untuk membangun kota yang sehat, efisien, produktif, dan berprinsip "*less mobility, move freely and less travel time*".

Sejalan dengan perencanaan yang disusun oleh Bappenas maupun Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR)—dalam hal ini Direktoran Jenderal (Ditjen) Cipta Karya—Kementerian Perhubungan mengusung konsep Urban Transport dalam pengembangan transportasi perkotaan IKN, yang mengandung aspek smart, integrated, dan sustainable.

Penelitian ini menghasilkan pengembangan perencanaan transportasi untuk IKN yang terpadu mencakup: (1) transportasi darat, (2) transportasi udara, (3) transportasi laut dan (4) transportasi kereta api. Selain itu menghasilkan tahapan perencanaan mencakup: (1) kriteria desain, (2) pengembangan *basic design* serta (3) perencanaan *masterplan*.

PENYUSUNAN *ROADMAP* KERJA SAMA PENELITIAN DI LINGKUNGAN BADAN LITBANG PERHUBUNGAN TAHUN 2020-2024

Kolaborasi dan kerja sama merupakan salah satu faktor pengungkit yang berperan dalam mewujudkan pencapaian target Badan Litbang Perhubungan dalam mendukung pencapaian target Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Saat ini desain kerja sama yang dilakukan masih bersifat insidentil, sehingga dibutuhkan *roadmap* kerja sama yang bersifat komprehensif dan imparsial sebagai pedoman dalam pelaksanaan kerja sama di Badan Litbang Perhubungan tahun 2020-2024. Penyusunan Roadmap Kerjasama di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan diawali dengan identifikasi peraturan-peraturan dan kajian-kajian terkait kerjasama di bidang transportasi baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Adapun *output* yang ditekankan dalam penyusunan Roadmap ini adalah berupa matriks kerjasama untuk tahun 2020-2024.



Gambar 5. 11 Laporan Akhir Penyusunan Roadmap Kerja Sama di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020-2024

Mengacu pada perspektif konsep *quadruple helix* perlu dilakukan identifikasi rencana penelitian yang memerlukan kerjasama dengan para pemangku kepentingan yaitu perguruan tinggi (akademisi), industri/ bisnis dan masyarakat. Berikut ini rencana identifikasi Kerjasama penelitian-penelitian di lingkungan Litbang Kementrian Perhubungan.

Tabel 5. 3 Rencana Identifikasi Kerjasama Penelitian di Lingkungan Balitbanghub

No	Kelompok Penelitian	Pemerintah	Perguruan Tinggi	Industri/Bisnis	Masyarakat
1	Kebijakan Transportasi. Dalam kelompok ini riset-riset yang dilakukan terkait dengan berbagai	Internal Kementrian Perhubungan (Kerjasama penelitian antar litbang di lingkungan Kementrian	Peneliti dan/ atau Pusat-Pusat Penelitian pada rumpun Sains,	Industri otomotif dan Gaikindo, Pengusaha Galangan Kapal; Industri	Masyarakat Transportasi Indonesia, Komunitas Pengguna Kereta Api

No	Kelompok Penelitian	Pemerintah	Perguruan Tinggi	Industri/Bisnis	Masyarakat
	issu yang akan memberikan rekomendasi atau kertas kebijakan tentang misalnya, kebijakan pengembangan transportasi antar moda, kebijakan keselamatan penerbangan, dan kebijakan transportasi logistik. Selain itu dapat pula mencakup penelitian tentang pola perilaku masyarakat pengguna alat transportasi.	Perhubungan); Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; Kementrian Dalam Negeri; Kementrian Perindustrian; Bappenas dan kementrian lain yang relevan dengan tema kajian.	Teknologi dan Sosial Humaniora. Kerjasama juga dapat dilakukan dengan pusat riset pada Perguruan Tinggi di Luar negeri	Logistik dan sebagainya.	Indonesia, Organda, Iperindo.
2.	Kebijakan Aspek Fiskal pada Industri Transportasi. Fokus penelitian ini meliputi antara lain perumusan (*pricing)* PNBP, evaluasi kebijakan pungutan negara yang mempengaruhi industri transportasi seperti pajak pusat dan daerah dan retribusi daerah serta riset tentang subsidi terkait industri transportasi	Internal Kementrian Perhubungan (Kerjasama penelitian antar litbang di lingkungan Kementrian Perhubungan) Kementrian Keuang: Dirjen Anggaran, Badan Kebijakan Fiskal, Kementrian Dalam Negeri dan lain-lain.	Peneliti/ Pusat kajian pada bidang ekonomi, fiskal dan sosial humaniora.	Industri otomotif dan Gaikindo, Pengusaha Galangan Kapal; Industri Logistik dan sebagainya.	Organda, Masyarakat Transportasi Indonesia, Yayasan Lembaga Konsumen, Masyarakat Transparansi Indonesia.

No	Kelompok Penelitian	Pemerintah	Perguruan Tinggi	Industri/Bisnis	Masyarakat
3	Aspek Lingkungan pada Sektor Transportasi. Fokus dari kelompok ini adalah penelitian tentang issue pengendalian dampak negatif (eksternalitas negative) sektor transportasi terhadap lingkungan seperti polusi, pemanasan global dan lain lain.	Internal Kementrian Perhubungan (Kerjasama penelitian antar litbang di lingkungan Kementrian Perhubungan) Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementrian Dalam negeri dan lain-lain.	Peneliti/ Pusat kajian pada bidang ekonomi, fiskal dan sosial humaniora.	Industri otomotif dan Gaikindo, Pengusaha Galangan Kapal; Industri Logistik dan sebagainya	Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Walhi)

Adapun topik-topik yang menjadi isu penting dalam transportasi pada tahun 2020-2024 disusun dalam tabel berikut:

Tabel 5. 4 Rencana Topik Kerja Sama Penelitan di Lingkungan Balitbanghub

TOPIK UTAMA	SUB TOPIK
Desain Jalan Darat Multifungsi dan Berkelanjutan	Konsep Transit Oriented Development (TOD)
	Penyiapan Jalur Sepeda & Bike Sharing
Desain Rel Kereta Api Multifungsi dan Berkelanjutan	High Speed Railway
	Desain dan Konstruksi Prasarana Kereta Api
	Desain Lokomotif dan Gerbong
	Teknologi Persinyalan
Desain Pelabuhan Multifungsi dan Berkelanjutan	Konsep Jaringan pelayaran / penyeberangan
	Konsep Jaringan Tol laut Timur-Barat
	Konsep *Short Sea Shipping*
	Optimisasi ukuran kapal optimum untuk rute pelayaran
Desain Bandar Udara Multifungsi dan Berkelanjutan	Pengembangan sistem *Hub and Spoke* dalam jaringan Transportasi Udara
	Pengembangan konsep Kawasan Aerotropolis
Material Infrastruktur yang ramah lingkungan, hemat energi, dan berkelanjutan	Pemanfaatan Sumber Daya Lokal dalam Konsep Desain
Metode Konstruksi yang Cepat dan Efisien	*Long Live Pavement*
Jalan yang Bekeselamatan	Desain jalan dan rambu untuk meningkatkan keselamatan

	Pengembangan teknologi untuk mengurangi fatalitas kecelakaan
Pembangunan Infrastruktur Transportasi Berkelanjutan (*sustainable design*)	Konsep *urban mobility planning*
	Konsep gender equality and Inclusive Design
	Konsep Park and Ride
	Konsep Desain *Urban Street* Ramah Lingkungan
Resiliensi Infrastruktur Transportasi	Pengembangan arsitektur sistem transportasi cerdas
Sistem yang Berkeselamatan	konsep dan operasional terminal barang perkotaan sebagai *urban distribution centre*
	proyeksi *demand* dan perhitungan moda angkutan barang
	Joint-operation operator angkutan barang
Pelaku Pengguna Jalan yang Berkeselamatan	Pengaturan kecepatan / *speed limit*
	Perilaku pengemudi yang berbahaya
Kendaraan yang Berkeselamatan	Regulasi dan pengaturan operasional angkutan barang
	Potensi untuk pengembangan berbagai *interconnected service* untuk *future mobility*
Penanganan Pra dan Pasca Kecelakaan	Pengembangan SOP Keselamatan Jalan, Penerbangan, Kereta Api
	Pengembangan alat ukur pengaruh kebijakan transportasi terhadap kesehatan masyarakat
	Pengaruh transportasi terhadap akses kesehatan kelompok masyarakat tertentu
Intelligent Transport System	Kajian pengembangan sistem informasi logistik (e-logistik)
	Pengembangan prinsip transisi teknologi konvensional ke teknologi automated, untuk setiap moda dan sistem transportasi secara keseluruhan
	Teknologi Big Data
	Analisis kebutuhan infrastruktur ICT untuk mendukung operasi kendaraan otonom
	pengoperasian CAT dengan menggunakan pendekatan data mining, data analytics, model bisnis inovatif dan visualisasi.
Kendaraan otonom (AV)	Dampak AV terhadap kondisi sosial ekonomi
	Keberterimaan masyarakat dan sosial terhadap AV
Kendaraan Listrik (EV)	Eksplorasi kemungkinan penggabungan penggunaan energi listrik, fuel cell dan bahan bakar terbarukan
	Desain interface antara penumpang dan armada kendaraan listrik otonom
	Pengelolaan Limbah dari Baterai EV
Transportasi Rendah Karbon dan Ramah Lingkungan	Pengembangan kendaraan barang biofuel
	Pengembangan teknologi ban vulkanisir untuk menekan biaya logistik angkutan barang
	Penggunaan advanced biofuels, bahan bakar fosil yang dicampur dengan bahan bakar terbarukan dan bahan bakar murni terbarukan secara efisien

	Penyesuaian karakteristik mesin dengan jenis bahan bakar baru yang digunakan
	Dampak AV terhadap konsumsi energi, pencemaran udara dan pemanasan global
Mobility as a Service (MaaS)	Identifikasi stakeholder MaaS dan pengembangan model bisnis
	Mobility as a Service dan pengaruhnya pada bisnis operator transportasi
	Regulasi Transportasi Online
	Integrasi transportasi online dalam jaringan transportasi publik

EVALUASI KEMANFAATAN USULAN PROYEK-PROYEK PEMBANGUNAN TRANSPORTASI

Menindaklanjuti Surat Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor. KM. 186 Tahun 2020 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran Pada Bab II Rencana Kerja dan Anggaran, butir 2.3 Proses Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran, huruf d. Evaluasi Kemanfaatan, mengamanatkan bahwa rincian program/kegiatan hasil pagu indikatif kepada Sekretariat Jenderal c.q. Biro Perencanaan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan untuk dilakukan evaluasi kemanfaatan terhadap kriteria kegiatan pada masing-masing Unit Kerja Eselon I sebagai berikut:

1. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dan Direktorat Jenderal Perkeretaapian untuk kegiatan belanja modal maupun belanja barang yang bernilai > Rp. 20 miliar;
2. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan, Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek, Sekretariat Jenderal, dan Inspektorat Jenderal untuk kegiatan belanja modal maupun belanja barang yang bernilai >Rp. 10 miliar.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan juga melakukan

Gambar 5. 12 Buku Panduan Evaluasi Kemanfaatan Kegiatan Pembangunan Sektor Transportasi TA. 2021 di Lingkungan Kemhub

Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan dalam melaksanakan kegiatan evaluasi kemanfaatan dibantu oleh tenaga ahli atau akademisi dari Universitas Indonesia (UI), Universitas Gadjah Mada (UGM), PT. SMI (Kemenkeu) yang berpengalaman dengan kegiatan atau proyek dan kajian/studi yang akan dilakukan penilaian.

evaluasi usulan kajian atau studi di Kementerian Perhubungan untuk menghindari duplikasi kegiatan dengan mempertimbangkan Rencana Prioritas Riset Nasional.	

Kegiatan Evaluasi kemanfaatan dilakukan terhadap kegiatan pembangunan di sektor transportasi dan dibagi menjadi Kegiatan Konstruksi, Konsultan, Barang, dan Jasa Lainnya. Selain itu penilaian evaluasi kemanfaatan juga dilakukan terhadap kajian/studi. Penilaian evaluasi kemanfaatan dilakukan dengan menggunakan format penilaian terhadap kegiatan/proyek dan studi berdasarkan Prasyarat kelengkapan dokumen dan penilaian Aspek Makro, Messo, dan Mikro dengan melihat pada parameter dan pembobotan nilai.

Aspek Makro

Aspek makro menilai kegiatan berdasarkan kesesuaian program pembangunan nasional, dengan parameter bahwa proyek atau kegiatan tersebut sudah sesuai dengan sasaran dan tujuan agenda pembangunan. Indikator yang digunakan diantaranya kesesuaian kegiatan dengan visi dan misi presiden, kesesuaian kegiatan dengan target sasaran kebijakan strategis nasional yang ditetapkan dalam RPJMN, dan kegiatan tersebut termasuk ke dalam daftar atau proyek strategis nasional

Aspek Messo

Aspek messo menilai kegiatan berdasarkan kesesuaian program pembangunan sektor transportasi, dengan parameter bahwa proyek atau kegiatan tersebut sudah sesuai dengan Renstra Kementerian Perhubungan, kesesuaian dengan tujuan pembangunan sektor pembangunan tahun 2020-2024, kesesuaian dengan fokus utama Kementerian Perhubungan, dan kesesuaian kegiatan tersebut dengan agenda prioritas Kementerian Perhubungan.

Aspek Makro

Aspek mikro menilai kegiatan berdasarkan kesiapan implementasi pekerjaan, dengan parameter bahwa semua dokumen kegiatan masih sesuai/relevan dengan kondisi saat ini, ketersediaan dokumen yang memenuhi standar untuk dievaluasi dan memiliki kevalidan data, serta memiliki dokumen perencanaan yang siap tender.

Hasil Penilaian Evaluasi kemanfaatan Kegiatan/Proyek Pembangunan dan Kajian/Studi di Sektor Transportasi, antara lain:

1. Inspektorat Jenderal

   Rencana Kerja dan Anggaran Tahun 2021 tidak memiliki kegiatan pembangunan sektor transportasi yang bernilai Rp. 10 Milyar atau lebih sehingga tidak dilakukan penilaian evaluasi kemanfaatan.

2. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

   Terdapat 53 usulan kegiatan yang bernilai lebih dari 10 Milyar namun setelah Pagu Indikatif dan Klarifikasi dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat yang akan dilakukan evaluasi kemanfaatan oleh Badan Litbang Perhubungan sebanyak 48 kegiatan yg terdiri dari 30 Kegiatan Konstruksi, 7 Kegiatan barang, dan 9 Kegiatan Jasa Lainnya dengan hasil penilaian cukup baik. Adapun hasil dari evaluasi terhadap adanya duplikasi menunjukkan bahwa 68 (enam puluh delapan) judul studi tidak ditemukan unsur duplikasi studi terhadap studi yang terdahulu atau yang akan dilaksanakan pada Tahun Anggaran 2021.

2. Direktorat Jenderal Perkeretaapian

   Terdapat 1 (satu) kegiatan konstruksi yaitu Pembangunan Jalur Emplasement dan Stasiun KA Bandara Raden Inten II. Namun, tidak dilakukan penilaian dikarenakan berdasarkan hasil koordinasi dengan Direktorat Jenderal Perkeretaapian diinformasikan bangunan terminal Bandara Raden Inten II yang semula dapat terhubung dengan Sky Bridge ke rencana Stasiun akan dipindahkan ke arah Jalan Tol sehingga Direktorat Jenderal Perkeretapian meniadakan kegiatan dimaksud pada Tahun Anggaran 2021. Sedangkan, penilaian evaluasi kemanfaatan kajian/studi tidak dilakukan dikarenakan tidak ada kajian/studi Tahun Anggaran 2021 yang diusulkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dalam Evaluasi Kemanfaatan ini.

4. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut

   Terdapat 23 (dua puluh tiga) usulan kegiatan Konstruksi Hasil Penilaian Evaluasi Kemanfaatan Kegiatan Konstruksi pada Direktorat Jenderal perhubungan Laut sudah memenuhi aspek makro, messo, dan mikro dengan hasil penilaian parameter dan indikator yang cukup baik. Namun terdapat beberapa catatan yaitu Terdapat 4 (empat) kegiatan konstruksi yaitu kegiatan pengembangan pelabuhan merencanakan reklamasi dalam penguasaan lahan dan tidak memerlukan akses jalan. Selain itu Berdasarkan kerawanan wilayah daerah dan permintaan dari Kesyahbandaran dan KSOP/Kanpel/UPP/Pangkalan PLP untuk Kapal Negara (kapal patrol) yang sangat mendesak dibutuhkan, disamping untuk penempatan kapal di UPT yang belum memiliki kapal juga untuk menggantikan kapal- kapal yang sudah tua (umur > 25 tahun) dan boros bahan bakar. Namun kelengkapan dokumen terkait ketersediaan lahan masih proses pelepasan adat. Penilaian evaluasi kemanfaatan kajian/studi tidak dilakukan dikarenakan tidak ada kajian/studi Tahun Anggaran 2021 yang diusulkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dalam Evaluasi Kemanfaatan ini.

5. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara

   Terdapat 27 usulan kegiatan. Namun setelah dilakukan klarifikasi dan verifikasi data dukung bersama dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara maka kegiatan yang dapat dilakukan penilaian evaluasi kemanfaatan sebanyak 4 Kegiatan Konstruksi dengan hasil penilaian cukup baik. Sedangkan penilaian evaluasi kemanfaatan untuk kegiatan kajian/studi Tahun Anggaran 2021 yang diusulkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara (DJPU) sebanyak 76 studi dengan hasil penilaian bahwa terdapat 2 studi yang diindikasi terjadi duplikasi dengan Studi Puslitbang Transportasi Udara pada tahun 2019.

6. Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ)

   Hanya terdapat 1 (satu) usulan kegiatan Jasa Lainnya (*Buy the Service*) yaitu "Subsidi Angkutan Umum Perkotaan di Wilayah Jabodetabek" yang dapat dilanjutkan untuk dilakukan penilaian evaluasi kemanfaatan dengan hasil penilaian cukup baik. Sedangkan Evaluasi kemanfaatan untuk kegiatan studi yang diusulkan oleh BPTJ sebanyak 50 (lima puluh) studi.

7. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Perhubungan (BPSDMP)

   Terdiri dari 5 Kegiatan Konstruksi dan 3 Kegiatan Barang dengan hasil penilaian cukup baik. Penilaian evaluasi kemanfaatan kajian/studi tidak dilakukan dikarenakan tidak ada kajian/studi Tahun Anggaran 2021 yang diusulkan oleh BPSDMP dalam Evaluasi Kemanfaatan.

8. Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan

Penilaian evaluasi kemanfaatan untuk kegiatan studi yang diusulkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan sebanyak 51 studi dengan hasil penilaian cukup baik dan tidak ditemukan unsur duplikasi, namun masih perlu dilakukan pemantapan TOR dan RAB

Penyelenggaraan Forum Ilmiah Dalam Bentuk Seminar Internasional

Pada Tahun 2020, Badan Litbang Perhubungan berhasil menyelenggarakan forum ilmiah dalam bentuk *International Seminar* yang dibuka oleh Menteri Perhubungan dengan melibatkan Narasumber dari Dalam dan Luar Negeri, yaitu:

1. Pada tanggal 17 Desember 2020 dengan tema "*Regulations and Challenges in Drone Operation*", diselenggarakan oleh Puslitbang Transportasi Udara.
   Penyelenggaraan webinar ini bertujuan untuk bertukar informasi dengan pakar internasional mengenai pengembangan operasi *drone* dan bagaimana praktiknya. Melalui webinar ini diharapkan dapat terkumpul gagasan dari berbagai pihak. Webinar dibuka oleh Bapak Menteri Perhubungan. Moderator dalam webinar ini adalah Hananto Prakoso, Ph.D. Webinar menghadirkan Para Pembicara dan Penanggap yaitu:

Tabel 5.5 Narasumber Webinar Internasional I Tahun 2020

No.	PEMBICARA	Jabatan	Instansi	Topik
1	Novie Riyanto	Direktur Jenderal Perhubungan Udara Indonesia	Kementerian Perhubungan	*Indonesian Drone Regulations: Safety and Security*
2	Mr. Riley Downing	*Senior Representative*	FAA	*United States (US) Drone Regulations: Safety and Security*
3	Professor Wouter Dewulf	*Director of C-MAT University of Antwerp Belgium & VP Air Transport Research Society*	*University of Antwerp, Belgium*	*Best Practices of Drone Operations in European and How to Optimize the Drone Operations for Urban Area and Remote Islands in Indonesia*
4	Prof. Dr. Indroyono Soesilo	Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman Republik Indonesia 2014-2015, Founder & First Chairman dari Masyarakat Ahli Penginderaan Jauh Indonesia	Masyarakat Ahli Penginderaan Jauh Indonesia	*Prospects and Challenges on Drone Applications in Indonesia*
5	Professor Hikmahanto Juwana	Rektor Universitas Achmad Yani Bandung	Universitas Indonesia	*The Legal Liability of Comercial Drone Operations*
6	Colonel Agung Sasongkojati, MA.Sc., M.SS.	Paban II Puan Spotdirga	TNI AU	*Drone Operations and National Defense*
7	Prof. Dr. H. K. Martono, SH., LL.M., McSc., CLA.	Ahli Hukum Penerbangan	Universitas Tarumanegara	Pembahas

Butir Kesimpulan Seminar Internasional, yaitu:

a. Saat ini *drone* telah digunakan di berbagai bidang terutama dalam kegiatan non-pertahanan/sipil. Beberapa contoh penggunaan *drone* dalam kegiatan sipil seperti pemetaan udara, *search and rescue*, pemeriksaan berbagai infrastruktur, distribusi bantuan kemanusiaan, dan lain sebagainya. Layanan pengiriman *drone* lebih murah dan lebih cepat daripada opsi berbasis jalan raya lainnya. Teknologi *Unmanned Aircraft System* (UAS) ini diperkirakan akan merevolusi dunia penerbangan. Alasan *Unmanned Aircraft System* (UAS) merevolusi dunia penerbangan :

   1) Menghilangkan kemungkinan melukai/mencederai manusia.
   2) Menggantikan pesawat konvensional dengan UAS dapat menurunkan biaya secara signifikan terutama tugas-tugas industri
   3) UAS terkadang terbang di ruang udara yang tidak digunakan dan kurang digunakan dan tidak membutuhkan tempat pendaratan yang khusus.
   4) Dapat mentransformasi kehidupan dan meningkatkan kesejahteraan dari *local communities.*
   5) Menggunakan sistem propulsi elektrikal, kendali terbang berbasis perangkat lunak, sudah termasuk sistem stabilisasi otomatis, dan kapabilitas baterai yang maju.

b. Pasar untuk *drone* komersil di dunia diproyeksikan akan terus mengalami pertumbuhan. Pada tahun 2020, *drone* komersil di pasar dunia diproyeksikan mendapatkan keuntungan 2,4 miliar dollar Amerika dari 634 unit *drone* yang terjual. Pada tahun 2025, *drone* komersil ini diproyeksikan akan terjual sebanyak 2.679 unit dengan keuntungan yang didapatkan sekitar 12,6 miliar dollar Amerika. Artinya dalam kurun waktu 2020-2025, diprediksi akan terjadi peningkatan pendapatan yang diperoleh dari *drone* komersil sebesar 425%.

c. Di Indonesia, teknologi *drone* sudah dimanfaatkan dalam berbagai kesempatan. Tahun 2013 dilakukan pemotretan lahan sekala kecil dengan menggunakan Aeromodelcraft oleh Deni Suwardhi, PhD. Tahun 2014 *drone* digunakan untuk kegiatan evaluasi reklamasi area pertambangan oleh Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Yang terbaru pada masa pandemi COVID-19 tahun 2020, *drone* juga dimanfaatkan untuk membantu menyemprotkan disinfektan di beberapa wilayah di Indonesia. Sehingga prospek untuk memanfaatkan teknologi *drone* sangat terbuka sekali di Indonesia.

d. Dalam bidang militer, *drone* akan merevolusi peperangan, memimpin jalan menuju transformasi militer. Sebagian besar *drone* bersenjata jauh lebih besar dari *drone* komersial biasa & dapat memiliki berat lebih dari 600 kg. *Drone* kecil juga dapat dirancang atau diadaptasi untuk membawa senjata atau digunakan dalam peran ISR dan *drone* nano atau mikro sering digunakan untuk pengumpulan intelijen. *Drone* besar yang dapat digunakan untuk tujuan taktis ISR tetapi juga untuk operasi dukungan medan perang dan serangan yang ditargetkan. *Drone* dapat memberi informasi langsung yang tepat dan tepat waktu pada operator, berpotensi mengurangi risiko bagi pilot & personel militer di darat, mengurangi risiko kerusakan tambahan pada penduduk sipil dan infrastruktur lokal.

e. Selain membawa manfaat, *drone* juga dapat membawa masalah dan ancaman apabila tidak diawasi dan diatur dengan baik. Pada bulan Desember 2017, tim penyelamat sandera FBI kehilangan kesadaran situasional tentang target karena dengungan *drone* kecil terbang di sekitar mereka. Para penjahat menggunakan *drone* tidak hanya mengganggu tim penyelamat sandera, tetapi juga terus mengawasi agen, memberikan video kepada anggota

lain melalui YouTube. *Drone* juga memainkan peran lebih besar dalam perampokan, penyelundupan. Profil ancaman tertinggi dari *drone* adalah *drone* yang membawa bahan peledak seperti yang terjadi dalam konflik Irak, Ukraina, Suriah, Libya dan Nagorno-Karabakh, bahkan terlibat dalam upaya pembunuhan terhadap Presiden Venezuela Nicolás Maduro. *Drone* kecil juga menimbulkan masalah keamanan yang serius di bandara, dimana pesawat komersial yang menabrak *drone* atau menghisapnya ke mesin jet dapat menimbulkan bencana. Selama dua hari pada tahun 2018, serangkaian penampakan *drone* di Bandara Gatwick menyebabkan ditutupnya bandara tersebut, membuat 140.000 orang terdampak. Namun tidak ada *drone* yang pernah ditemukan.

f. Perlunya memeriksa 3 (tiga) jenis tanggung jawab yang berbeda atas penyalahgunaan operasi UAS/UAV sebagai bagian dari upaya mengintegrasikan regulasi UAV kepada Jenderal Perhubungan Udara. Tanggung jawab pidana diatur bagi orang yang mengemudikan atau pilot UAS baik pilot jarak jauh maupun operator yang terdaftar. Regulasi tanggung jawab sipil diatur apabila ada kerusakan yang dialami pihak kedua maupun pihak ketiga seperti ganti rugi kerusakan atau kompensasi. Selain itu perlu juga diatur tanggung jawab administrasinya, bisa berupa pencabutan atau penangguhan lisensi pilot UAS/izin operasinya, membuat blacklist akibat adanya tindak pidana. Tanggung jawab sipil kurang berkembang di sebagian besar negara, karena pertanggung jawaban kepada pihak kedua masih menjadi fokus. Ada juga kebutuhan untuk mengembangkan rezim tanggung jawab pihak ketiga yang mencakup kerusakan permukaan (orang atau barang) dan UAS/UAV atau pesawat sipil lainnya yang sedang beroperasi.

g. Di Amerika, saat ini aturan dari FAA untuk *drone* yang lengkap adalah sampai level *commercial line-of-sight* saja. Untuk level *Commercial beyond line-of-sight*, *commercial cargo* and *package delivery*, dan *Passenger on Board*, masih membutuhkan aturan yang jelas. Kebijakan FAA menyebutkan bahwa pilot dan operator UAS menjadi pihak yang bertanggung jawab apabila terjadi masalah hukum. Hukuman yang diberikan dapat berupa kurungan penjara atau denda. Pencabutan lisensi, blacklist, klaim gugatan hukum juga bisa dilakukan. Saat ini koordinasi sudah dilakukan antara FAA, U.S. *Department of Homeland Security, U.S. Department of Justice, U.S. Department of Energy,* dan juga U.S. Department of Defence.

h. Di Uni Eropa, berlaku peraturan UE 2019/947 (sebagaimana telah diubah dengan peraturan 2020/639 dan 2020/746) yang mengatur tentang UAS/UAV termasuk sertifikasi dan lisensi pilot jarak jauh UAS.

i. Di Indonesia, peraturan mengenai *drone* beberapa sudah diatur dalam UU No.1 Tahun 2009, Peraturan Menteri Perhubungan No. 180 Tahun 2015, PM. No. 47 Tahun 2016, dan PM. No. 37 Tahun 2020. Beberapa contoh peraturan tersebut yaitu larangan untuk menerbangkan *drone* melebihi 150m diatas permukaan tanah tanpa izin, larangan untuk menerbangkan *drone* di Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) atau membahayakan penerbangan. Jika melanggar dapat dikenai sanksi, denda, hingga hukuman pidana. Dibutuhkan sinkronisasi antara FAA/regulator dan Industri, serta promosi dari inovasi yang ada. FAA melakukan berbagai program edukasi dan public outreach mengenai UAS seperti: *B4UFLY, KNOW BEFORE YOU FLY*, *Drone* Webinar Series, *Buzzy The Drone*. Termasuk didalamnya adalah beberapa poster/rambu yang dikeluarkan FAA seperti "*No Drone Zone*" dan "*Where Do I Register My Drone*", dan juga buku panduan mengenai keselamatan publik untuk penggunaan small *drone*.

j. Dengan menyelenggarakan Integration Pilot Program (IPP) maka FAA dapat melakukan pengumpulan data secara terintegrasi terkait pengoperasian *drone* di berbagai kondisi dari 10 kota terpilih. Nantinya data ini akan digunakan oleh FAA untuk menyusun regulasi yang lebih terintegrasi dan kompleks mengenai UAS. Namun terdapat tantangan yang masih ada yaitu: mengenai penerbangan diluar sudut pandang visual, dan masalah keuntungan sosial dan ekonomi.

k. Untuk mengatur operasi UAS, dapat digunakan remote identification/identifikasi jarak jauh. Tujuan dari identifikasi jarak jauh yaitu:

   1) Untuk menjawab masalah keselamatan dan keamanan penerbangan terkait operasi UAS di sistem ruang udara nasional, dan merupakan komponen penting dari manajemen lalu lintas dari UAS dimasa depan.
   2) Lembaga berwenang, baik nasional, daerah atupun lokal harus mengetahui lokasi dan identitas dari pesawat nirawak dan harus mampu mengetahui dan menentukan lokasi dari stasiun kendali.
   3) Persyaratan transmisi memberikan kemampuan untuk penyimpanan data untuk keperluan investigasi.

l. Sementara regulasi untuk teknologi penangkal *drone* masih belum jelas, militer memiliki peralatan kontra *drone* (*counter-drone*) yang efektif, dapat melacak, mengidentifikasi & menonaktifkan *drone* yang beroperasi. Namun sistem militer tidak sesuai atau belum diuji untuk digunakan di kota-kota karena dapat mengganggu sinyal ponsel dan mungkin avionik pesawat lain. Sebagian besar sistem kontra-*drone* fokus pada *drone* penghobi ukuran kecil & menengah, atau *drone* komersial (hingga 55 pound) karena tidak terdaftar pada sistem pertahanan udara konvensional. Radar juga kesulitan dengan pesawat terbang dengan kecepatan lambat dan ketinggian rendah, termasuk *drone*. Untuk ancaman *drone* besar, teknologi kontra-*drone* sebagian besar sama dengan teknologi anti-pesawat, dengan rudal dan sistem lain yang dibuat untuk menembak jatuh pesawat. Harus ada pengaturan *drone* sipil untuk membantu memastikan kerangka peraturan yang selaras untuk standar keselamatan tertinggi untuk operasi *drone*.

m. Pelajaran utama dari peperangan *drone* adalah pentingnya pertahanan udara spektrum penuh. Kekuatan besar seperti AS, China, & Rusia sedang mengembangkan & menerapkan sistem kontra-*drone*, termasuk *kinetic interceptors, electronic jammers*, dan *drone* kontra-*drone*.

n. Perlu adanya pertimbangan untuk mengembangkan standar teknologi *drone* dan standar pabriknya. Setiap *drone* harus terdaftar sebagai *drone* komersial, publik atau rekreasi, dan setiap pilot jarak jauh harus disertifikasi sebagai pilot jarak jauh komersial, publik atau rekreasi. *Drone* komersial dan pilot jarak jauh harus terdaftar dan disertifikasi oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, sedangkan untuk olahraga, dan *drone* rekreasi harus disertifikasi oleh organisasi berbasis komunitas nasional di bawah kendali Angkatan Udara Indonesia. Untuk memastikan pengembangan sistem kendali UAV, direktorat khusus untuk UAV harus dibentuk di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

   Untuk memberikan izin penerbangan untuk kegiatan seperti survei dan pemetaan, diperlukan Sistem Izin Satu Pintu termasuk pemberian izin keamanan, dengan pengawasan bersama oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara dan Angkatan Udara Indonesia. Perlu

dipersiapkan *droneports* untuk menunjang operasi *drone* di perkotaan. Berikut hal-hal yang perlu dipersiapkan:

1) Infrastruktur: *paved runway*, ATM (*Air Traffic Management*)/UTM (*Unmanned Traffic Management*), fasilitas pengujian.
2) Operasional: *Dedicated air space*, kombinasi awak dan tanpa awak, biaya struktur.
3) Pelayanan (*services*): ekosistem, *service* dan support pesawat tanpa awak, pelatihan pesawat tanpa awak.

o. Di masa mendatang, *drone* jenis *fixed wings* diprediksi akan menjadi jenis *drone* yang berperan sangat penting. Walaupun daya tampung *cargo drone* jenis *fixed wings* lebih sedikit dari moda transportasi yang lain, namun waktu pengiriman bisa lebih cepat dan dapat menuju daerah yang tidak bisa dijangkau oleh transportasi yang lain. *Drone* jenis *fixed wings* ini sangat berpotensi untuk beroperasi di daerah terpencil.

p. Operasi *Drone*/UAS harus dapat diulang, dapat diukur, dan mungkin dilakukan secara ekonomis.

Gambar 5. 13 Pelaksanaan Seminar Internasional I Tahun 2020

2. Pada tanggal 21 Desember 2020 dengan tema *"Integrated City Plannning and Sustainable Transport Development in the New Capital City Indonesia: Planning for Technology Impelementation of Autonomous Electric Vehicle for the New Capital City"*

Penyelenggaraan webinar ini bertujuan untuk membahas isu-isu yang berkaitan arah pembangunan transportasi dan tata guna lahan di IKN, beserta solusi apa yang dapat diterapkan untuk mendukung keterintegrasian kedua aspek tersebut. Melalui webinar ini diharapkan dapat terkumpul gagasan dari berbagai pihak. Webinar dibuka oleh Bapak Menteri Perhubungan. Moderator dalam webinar ini adalah Prof. Haryo Winarso dan Dr. Ir. Sigit P. Santosa MSME IPU. Webinar menghadirkan Para Pembicara yaitu:

Tabel 5. 3 Narasumber Webinar Internasional II Tahun 2020

NO.	PEMBICARA	JABATAN	INSTANSI	TOPIK
1	Dr. Ir. Djoko Sasono, M.Sc.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perhubungan	*The Ministry of Transportation's Strategic Planning to Support the New Capital City of Indonesia*
2	Ir. Rudy Soeprihadi Prawiradinata, MCRP, Ph.D.	Deputi Pengembangan Regional	Bappenas	*The New Capital City of Indonesia's Masterplan*
3	Prof. Jinhua Zhao	*Associate Professor of City and Transportation Planning, Director of JTL Urban Mobility Lab*	*Massachusetts Institute of Technology*	*Design of Multimodal Mobility System to Integrate Autonomous Vehicles, Shared Mobility, and Public Transport for New Capital City*
4	Prof. Tommy Firman/Dr. Ibnu Syabri/Dr. Delik Hudalah	*Associate Professor, The School of Architecture, Planning and Policy Development*	Institut Teknologi Bandung	*Research Agenda Related to New Capital City Development: Transportation and Spatial Planning*
5	Prof. Dr. Ir. Agus Taufik Mulyono, MT	*Ketua Umum Masyarakat Indonesia/Kepala Pusat Studi Transportasi dan Logistik – PUSTRAL*	Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI); Univeristas Gadjah Mada.	*The Challange of Transportation Planning at the New Capital City of Indonesia*
6	Prof. Daniela Rus	*US President Council of Advisors for Science and Technology, Professor anda Director of the Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL)*	*Massachusetts Institute of Technology*	*Risk and Social Behavior for Decision Making for Autonomous Vehicles*
7	Prof. Jessika Trancik	*Associate Professor, Institute for Data, Systems and Society*	*Massachusetts Institute of Technology*	*Electric Based Sustainable Transportation Concept*
8	Prof. Bambang Riyanto Trilaksono	*Professor, School of Electrical Engineering and Informatics*	Institut Teknologi Bandung	*Autonomous Electric Vehicle Roadmap for The New Capital City of Indonesia*

Butir Kesimpulan Seminar Internasional dimaksud, sebagai berikut:

a. Presiden Joko Widodo menyampaikan bahwa ibu Kota Negara baru harus menjadi identitas bangsa Indonesia, berkonsep *smart city, green city* dan *sustainable city*. Kementerian Perhubungan bersama dengan kementerian lain bersama-sama untuk menyediakan

perencanaan strategis dalam pembangunan ibukota baru. Berkaitan dengan hal tersebut, Kementerian Perhubungan menyusun konsep perencanaan jaringan jalan konsep perencanaan sistem perkeretaapian di ibukota baru (IKN). Jaringan jalan tersebut akan memfasilitasi mobilitas dan pergerakan dalam maupun antar wilayah, serta menghubungkan jaringan lokal maupun antar kota.

b. Selain menyusun konsep perencanaan untuk transportasi jalan dan perkeretaapian, Kementerian Perhubungan juga menyusun konsep perencanaan untuk transportasi udara dan laut, baik konsep perencanaan untuk jaringan prasarana maupun konsep perencanaan untuk jaringan pelayanannya. Pemindahan ibukota negara dari Jakarta ke Kalimantan Timur memiliki 2 (dua) tujuan yaitu i) IKN diharapkan menjadi kota ramah lingkungan kelas dunia dan ii) penggerak perekonomian Indonesia dengan tetap berpegang pada simbol identitas nasional. Untuk memiliki kota bertaraf dunia maka harus harmonis dengan alam, sedangkan sebagai penggerak perekonomian Indonesia, IKN perlu dirancang bukan hanya memindahkan pusat pemerintahan tapi juga mendorong perekonomian bagi Indonesia Timur.
c. Transportasi memiliki paradok yang unik, ketika angka *Gross Domestic Product* (GDP) meningkat maka hal tersebut juga akan meningkatkan beberapa aspek seperti pakaian, makanan, tempat tinggal namun transportasi tidak dapat dipastikan apakah meningkat atau turun. Transportasi merupakan satu-satunya sektor yang bisa mengalami kemunduran ketika pendapatan naik. Fenomena ini sering terjadi di negara-negara seperti Cina, Indonesia dan lainnya.
d. Dalam skala ekonomi, transportasi publik membantu dalam mengurangi kemacetan, mengurangi emisi CO2 dan meningkatkan kesetaraan. Penggunaan Transportasi massal disarankan karena walaupun setiap perjalanan berbeda namun beberapa perjalanan memiliki pola perjalanan yang mirip sehingga bisa disatukan dalam media yang lebih efisien.
e. Permasalahan dari transportasi publik adalah belum dapat merespon permintaan orang yang dinamis dan bervariasi. Hal ini menjadi tantangan utama adalah bagaimana memformulasikan regulasi integrasi dan integrasi budaya.
f. Konsep pengembangan IKN sebagai kota metropolitan baru dilakukan dengan konsep struktur perkotaan dengan 1 pusat kota yang dikelilingi oleh kota pendukung. Sasamba (Samarinda-IKN-Balikpapan) sebagai Wilayah Mega Perkotaan, secara struktur perkotaan terdiri dari 1 atau 2 wilayah kota metropolitan dan desa kota.
g. Isu penting dalam pengembangan IKN adalah skala wilayah lahan perkotaan, teknologi informasi dan komunikasi, gaya hidup, pola perjalanan, regulasi dan biaya, kelembagaan dan keseriusan pemerintah untuk memikirkan IKN dan kota-kota sekitarnya secara keseluruhan melalui penelitian dan kebijakan yang tepat. Selain itu, pengembangan IKN harus menerapkan konsep *"trade follow the ship"* juga *"ship follow the trade"*
h. Pembangunan IKN harus didukung dengan Sistem logistik yang efektif dan efisien, terutama sistem logistik untuk penyediaan material pembanguan konstruksi IKN.
i. *Autonomus system* membutuhkan kemampuan untuk menghadapi skenario dengan komplek persepsi sensor seperti dalam mengemudi di malam hari, tanpa marka dan kondisi cuaca hujan. Berdasarkan data tersebut, kendaraan akan beroperasi seperti pengemudi berkendara dengan kondisi yang sama. Terdapat *social dilemma* yang perlu diantisipasi yaitu membiasakan pengemudi dengan sensor di mobil autonomous. Hal ini perlu sosialisasi dan menurunkan ego pengemudi ketika mengendarai *Autonomous Vehicle* (AV) untuk mengurangi resiko kecelakaan.
j. Dalam perencanaan untuk keberlanjutan transportasi listrik, terdapat beberapa hal penting yang perlu diperhatikan, yaitu:
    1) Mempertimbangkan kebutuhan perjalanan dan preferensi masyarakat;
    2) Memperhitungkan kemampuan teknologi, evolusi trend dan batas teknologi;
    3) Memastikan strategi peluasan charging infrastruktur dan insentif perilaku perjalanan dan kemampuan teknologi;

4) Mengembangkan rencana transisi melalui pendalaman dekarbonisasi dan system transportasi cerdas;
5) Insentif inovasi bisnis model dan *software* transisi.

k. Roadmap implementasi kendaraan otonomous untuk IKN dilakukan dalam beberapa tahap di setiap tahunnya mulai dari tahun 2021 hingga tahun 2025, dimulai dari penguatan regulasi dan rencana infrastruktur sampai dengan pengujian AV level 4.

Gambar 5. 14 Pelaksanaan Seminar Internasional II Tahun 2020

G. SERAH TERIMA HASIL PENELITIAN

Setelah menyelesaikan penelitian, maka tahap selanjutnya adalah Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan melaksanakan serah terima hasil penelitian dengan Pihak Pengusul Kajian dalam hal ini Penerima Manfaat terkait sesuai dengan peraturan pengadaan barang dan jasa. Serah terima tersebut ditandai dengan adanya penandatanganan Berita Acara Serah Terima Hasil Pekerjaan dan penyerahan studi baik berupa *hardfile* maupun *softfile*.

Gambar 5. 15 Penyerahan Hasil Penelitian di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan Tahun 2020

H. APLIKASI DI LINGKUNGAN BADAN LITBANG PERHUBUNGAN

Pada tahun 2020 terdapat pembuatan dan pengembangan beberapa aplikasi di Lingkungan Badan Litbang Perhubungan yaitu:

Pembuatan Aplikasi Simanis Cantik

Pengembangan *Repository Data* Transportasi Laut, Kegiatan ini merupakan upaya Puslitbang Transportasi Laut, Sungai, Danau dan Penyeberangan terhadap pentingnya fungsi pangkalan data (*database*) penelitian sebagai suatu basis bagi para *stakeholder* untuk merencanakan, mengembangkan, mengelola, maupun mengevaluasi pengembangan transportasi dan pelayanan kepada publik dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam tata kelola pemerintahan yang baik (*good corporate government*).
Dengan kebutuhan melakukan manajemen kegiatan kepemerintahan pada unit kerja Puslitbang LSDP sebagai input informasi, yang dikelola guna mendapatkan pengetahuan (*knowledge*) dan menjadi dasar rumusan kebijakan (*wisdom*) lembaga, maka dikembangkan sebuah sistem informasi *repository* data penelitian dan *similarity checker* atau dikenal dengan aplikasi Simanis Cantik.

Output kegiatan *repository* data yaitu:

a. Menyediakan informasi penelitian yang akurat untuk keperluan perencanaan, pengembangan, dan pengedalian penelitian;
b. Menghasilkan *dashboard* monitoring kegiatan pekerjaan rutin maupun penelitian (*project management office*);
c. Mewujudkan *repository* proses penelitian yang mutakhir;
d. Menghasilkan *smart dashboard similarity check* menggunakan *artificial intelligent* sebagai input basis data pada *repository*.

Gambar 5.16 *Dashboard* Aplikasi Simanis Cantik

Pembuatan Aplikasi SIGAP SIHATI

Aplikasi SIGAP SIHATI berfungsi sebagai sumber informasi yang bisa diakses oleh semua orang, berisi banyak sumber ilmu pengetahuan seperti hasil penelitian maupun artikel-artikel ilmu pengetahuan lainnya, dapat diakses secara langsung melalui website Badan Litbang Kementerian Perhubungan dan aplikasi ini digunakan untuk menggantikan proses pendaftaran secara manual dalam kegiatan memperoleh atau mencari informasi. Pendaftaran dan penggunaan aplikasi SIGAP SIHATI dapat dilakukan dengan mudah karena terdapat langkah-langkah yang jelas dan terdapat juga notifikasi terkait kebutuhan para pengguna unutk mengetahui progres tindak lanjut kebutuhan mereka.

Gambar 5.17 *Dashboard* Aplikasi SIGAP SIHATI

Pembuatan Aplikasi Monitoring Keuangan

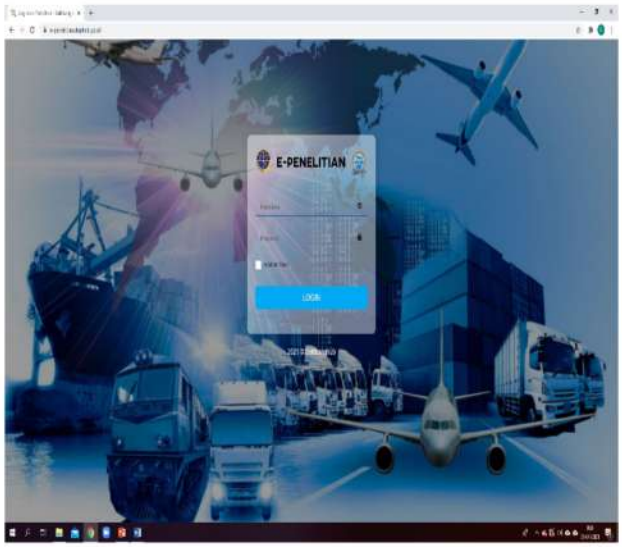
Aplikasi monitoring keuangan (e-Mon) digunakan untuk mengetahui realisasi setiap kegiatan, memudahkahkan monitoring penggunaan anggaran di tingkat dan tersedia *dashboard* keuangan untuk membantu mengambil keputusan. Melalui aplikasi e-Mon, para pemimpin bisa mengambil kebijakan dan bisa memberi arahan lebih lanjut untuk kemajuan Badan Litbang Kementerian Perhubungan. Penyusunan RPD juga bisa di bantu dengan adanya aplikasi e-Mon ini sehingga dapat meringankan pekerjaan yang ada.

Gambar 5.18 *Dashboard* Aplikasi Monitoring Keuangan

Pembuatan Aplikasi e-Penelitian

Aplikasi e-Penelitian digunakan secara internal oleh para peneliti Badan Litbang Kementerian Perhubungan. Seluruh peneliti yang ada di lingkungan Badan Litbang Kementerian Perhubungan mendapatkan akses aplikasi e-Penelitian ini. Aplikasi ini digunakan sebagai sumber data terkait penelitian dan akan memonitoring kegiatan penelitian yang sedang dalam proses penyusunan.

Aplikasi e-Penelitian dapat menggantikan kegiatan survei para peneliti yang masih berjalan secara manual. Kegiatan sosialisasi mengenai penggunaan aplikasi ini juga akan diberikan kepada para peneliti agar dapat mengakses dan menggunakan aplikasi ini dalam menyelesaikan kegiatan penelitian. Aplikasi e-Penelitian terhubung dan terintegrasi secara langsung dengan aplikasi SEMESTA.

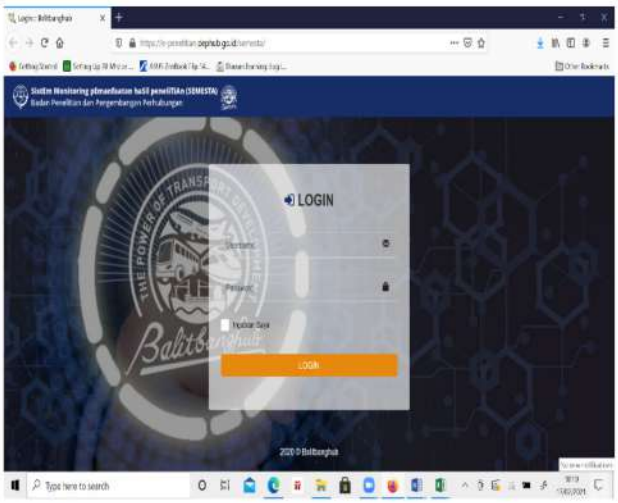


Gambar 5.19 *Dashboard* Aplikasi e-Penelitian

Pembuatan Aplikasi SEMESTA

Aplikasi SEMESTA digunakan untuk memonitoring kemanfaatan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti di lingkungan Badan Litbang Perhubungan, memudahkan kegiatan monitoring hasil

penelitian, memaksimalkan pemanfaatan dan memudahkan inventarisasi semua penelitian yang sudah pernah dipublikasikan. Data yang diinput ke dalam aplikasi SEMESTA berasal dari hasil yang dikeluarkan atau *output* dari aplikasi e-Penelitian. Aplikasi ini digunakan untuk mendukung pekerjaan khususnya bagian penginputan tindak lakjut hasil penelitian yang selama ini masih dilakukan secara manual.



Gambar 5.20 *Dashboard* Aplikasi SEMESTA

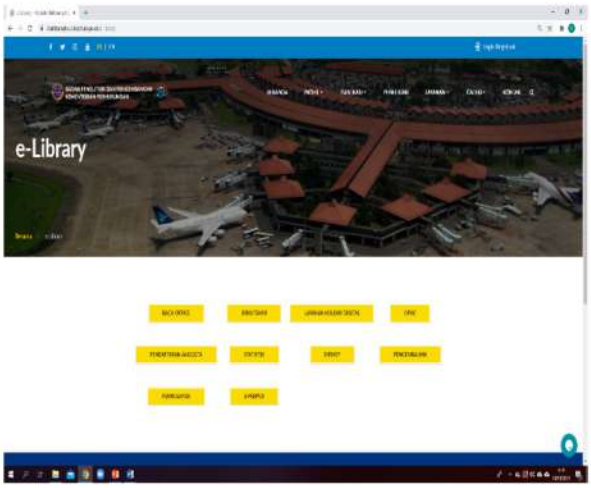
Pengembangan Aplikasi *e-Survey*

Aplikasi *e-survey* dibuat pada tahun 2019 dan masih banyak kekurangan fitur pendukung. Pada tahun 2020 ditambahkan fitur seperti penambahan pertanyaan *dropdown*, perbaikan editor deskripsi, dan penambahan pertanyaan *multiple checkbox*, Direncanakan pada tahun 2021 akan ditambahkan fitur untuk dapat meng*convert* pertanyaan dari format MS.Word atau Ms.Excel langsung ke aplikasi *e-survey* tanpa diketik ulang.

Gambar 5.21 *Dashboard* Aplikasi e-Survey

Pengembangan Aplikasi e-Library

Penelusuran pelayanan perpustakaan sebelumnya sudah melalui katalog *online.* Namun, pemanfataannya belum dapat mengakomodir informasi identitas pengguna. Jadi secara statistik terlihat jumlah yang memanfaatkan namun belum dapat di*tracking* informasi penggunanya. Dengan pengembangan fitur peminjaman, pengguna perpustakaan dapat diketahui dengan jelas dan *softfile* aman karena tidak dapat di unduh seperti pdf. Dengan pengembangan fitur ini diharapkan perpustakaan dapat tetap melayani pemustaka secara *daring* (*online*) khususnya di masa pandemi COVID-19.



Gambar 5.22 *Dashboard* Aplikasi e-Library

BAB VI
PENUTUP

PENUTUP

Penyusunan Laporan Tahunan 2020 sebagai gambaran kegiatan yang dilakukan Badan Litbang Perhubungan dalam kurun waktu satu tahun anggaran di mulai dari 1 Januari 2020 sampai dengan 31 Desember 2020 dalam rangka mencapai sasaran jangka pendek tahunan yang berorientasi pada pelaksanaan penyelesaian kegiatan yang di biayai DIPA yang telah di susun berdasarkan pembahasan pada tugas poko dan fungsi organisasi.

Anggaran Badan Litbang Perhubungan dari tahun ke tahun mengalami perubahan fluktuatif, secara umum anggaran pada tahun 2020 mengalami kenaikan dibandingkan tahun sebelumnya yaitu 2019. Tahun 2020, anggaran Badan Litbang Perhubungan yang tertuang di perjanjian kinerja adalah sebesar Rp. 157.347.077.000,00. Anggaran tersebut lebih besar daripada anggaran tahun sebelumnya yang hanya sebesar Rp. 144.334.726.000,00.

Isi pokok dari Laporan Tahunan ini menitik bertakan pada substansi yang menyangkut berbagai perubahan kemajuan organisasi & sumber daya yang ada dalam menunjang kelancaran pelaksanaan tugas serta keterkaitannya dengan sasaran jangka pendek organisasi, mengingat sumber daya mempunyai kaitan yang sangat erat terhadap kelancaran pelaksanaan tugas organisasi, ketersediaan sumber daya yang cukup akan mempengaruhi dan mendukung suksesnya sasaran organisasi.

Perkembangan lingkungan terutama teknologi informasi dan komunikasi sangat berpengaruh, bahkan dapat mengubah jenis sumber daya yang dibutuhkan. Peran peralatan komputer senantiasa di sesuaikan dengan kebutuhan perangkat komputer yang semakin lama semakin canggih dan mahal. Kepustakaan sudah harus mempunyai hubungan dengan kepustakaan yang ada di luar organisasi dan menuntut terhadap pengelolaan yang berkualitas, sehingga informasi yang diperlukan dapat di peroleh secara cepat dan akurat yang sesemuanya itu menurut sumber daya yang handal.

Reformasi birokrasi yang telah dicanangkan pemerintah dengan tujuan tata kelola pemerintah yang baik, serta cepatnya perubahan terhadap kondisi sosial masyarakat menyebabkan meningkatnya tuntutan kualitas hasil yang sangat tinggi yang hanya dapat dicapai melalui kualitas hasil yang sangat tinggi dan mempunyai pemahaman akan fungsi organisasi yang lebih mendasar. Hal tersebut menuntut adanya tingkat koordinasi yang tinggi dalam menentukan sasaran-sasaran yang dapat saling mendukung, kesepakatan antar unit dalam organisasi serta kesepakatan antar organisasi sangat penting dalam menjembatani perbedaan persepsi tentang tugas pokok organisasi, keterkaitannya dengan organisasi lainnya di Lingkungan Kementerian Perhubungan, dalam menyusun jangka pendek dan rencana kegiatan.

Dengan semakin berkembangnya tuntutan pemanfaatan hasil penelitian, berbagai kegiatan yang berkaitan dengan upaya peningkatan kualitas peneliti dan juga hasil penelitian harus dilakukan. Peningkatan kualitas peneliti dapat dilakukan melalui kerjasama dengan unit penelitian di dalam maupun luar negeri. Juga mengikutsertakan para peneliti dalam kegiatan workshop, diklat, pelatihan baik di dalam maupun luar negeri. Salah satu tindak lanjutnya adalah berupa penyampaian hasil-hasil penelitian kepada organisasi yang berwenang dalam menerapkan hasil penelitian. Mengikutsertakan peneliti mengikuti Expert Exchange Program serta pelatihan di dalam negeri. Secara umum dapat dikatakan bahwa evaluasi terhadap seluruh kegiatan organisasi merupakan landasan untuk menyusun rencana kegiatan tahun berikutnya.

PENUTUP

Seluruh rencana sasaran kegiatan organisasi harus diselaraskan dengan pelaksanaan reformasi birokrasi bagi Pegawai Negeri Sipil (PNS), yaitu suatu perubahan signifikan dari elemen-elemen birokrasi kelembagaan, sumber daya manusia aparatur, ketatalaksanaan, akuntabilitas, aparatur, pengawasan dan pelayanan publik. Seorang PNS harus memposisikan diri (birokrasi) kembali, dalam rangka menyesuaikan diri dengan dinamika lingkungan yang dinamis. Perubahan tersebut dilakukan untuk melaksanakan peran dan fungsi birokrasi secara tepat, cepat dan banyaknya deregulasi perturan perundang-undangan, pemanfaatan dan pengembangan e-Government di bidang pelayanan publik (standar pelayanan minimal, perbaikan sistem dan juga mekanisme, modernisasi tata laksana, sistem penghargaan dan juga sanksi), bidang kepegawaian (sistem rekruitmen, diklat berbasis kompetensi dan penyelesaian status pegawai honorer, pegawai harian lepas dan pegawai tidak tetap) dan bidang kelembagaan (penataan organisasi dan kelembagaan pemerintah pusat dan daerah).

Jl. Medan Merdeka Timur No.5 Gambir
Jakarta Pusat 10110
Telp/Fax : 021 34833061, 34833065
Website : www.balitbanghub.dephub.go.id
Email : balitbanghub@dephub.go.id
: balitbanghub151