

VOLUME 35, NOMOR 1, JANUARI - JUNI 2023

P-ISSN. 0852-1824  
E-ISSN. 2580-1082

# WARTA PENELITIAN PERHUBUNGAN



Terakreditasi  
Sinta 2 (Ristekdikti), No. 10/E/KPT/2019  
Tanggal, 4 April 2019

Kementerian Perhubungan  
Badan Penelitian dan Pengembangan  
Jalan Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110  
Telepon 021-34832945, Fax. 34833060/1





# Warta Penelitian Perhubungan

---

Volume 35, Nomor 1, Januari - Juni 2023

P-ISSN. 0852 - 1824/ E-ISSN: 2580 - 1082

---

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**  
Jl. Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110  
Telepon (021) 34833060 Fax. 34833060/61  
Website: <http://bit.ly/warlitperhub>  
Email: [wartapenelitianperhubungan@gmail.com](mailto:wartapenelitianperhubungan@gmail.com)

**Akreditasi Sinta 2 (Ristekdikti) No. 10/E/KPT/2019**



Warta Penelitian Perhubungan merupakan majalah ilmiah sebagai wahana untuk mempublikasikan hasil penelitian dan kajian bidang transportasi darat, kereta api, laut, udara, dan multimoda. Majalah ini pada tahun 2015 terbit 6 kali dalam setahun (edisi Januari-Februari, Maret-April, Mei-Juni, Juli-Agustus, September-Oktober, November-Desember). Mulai tahun 2017 terbit sebanyak 2 kali dalam setahun (edisi Januari-Juni dan Juli-Desember) dan telah terakreditasi Sinta peringkat 2 dari Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi dengan nomor 10/E/KPT/2019 tanggal 4 April 2019.

Penanggung Jawab	:	Pandu Yunianto, ATD., M. Eng, Sc	(Balitbanghub)
Dewan Redaksi Redaktur	:	Andyka Kusuma, ST., M.Sc., PhD	(Universitas Indonesia)
Advisory Editor	:	Israfulhidayat, SH., MH	(Balitbanghub)
Mitra Bestari ( <i>Peer Reviewer</i> )	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dr.-Ing. Javensius Sembiring, ST., MT (Institut Teknologi Bandung)</li><li>2. Dr. Ir. Herawati Zetha Rahman, MT (Universitas Pancasila)</li><li>3. Dr. Chairul Paotonan, ST., MT (Universitas Hasanuddin)</li><li>4. Dr. Mohammad Malawat, ST., MT (Dinas Perhubungan Prov. Maluku)</li><li>5. Dr. Ir. Ganding Sitepu, M.Sc (Universitas Hasanuddin)</li><li>6. Dr. Johny Malisan, DESS (Badan Riset dan Inovasi Nasional)</li><li>7. Dr. Eny Yuliawati, ST., M.Sc (Balitbanghub)</li><li>8. Dr. Khairul Ummah, ST., MT (Institut Teknologi Bandung)</li><li>9. Dr. I Made Suraharta (Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan)</li><li>10. Ir. Toto Indriyanto, M.Sc., PhD (Institut Teknologi Bandung)</li><li>11. Yossyafra, ST., M.Eng., SC., PhD (Universitas Andalas)</li><li>12. Nunuj Nurdjanah, S.Si., M.T (Balitbanghub)</li><li>13. Deden Sumirat Hidayat, M.Kom (Badan Riset dan Inovasi Nasional)</li><li>14. Tinton Dwi Atmaja, M.T (Universiti Teknologi Malaysia)</li><li>15. Defny Holidin, S.Sos., M.PM (Universität Osnabrück)</li><li>16. Fazan Fawzan Bastarianto, ST., M.Sc (Eng) (Institute for Transport Studies, University of Leeds)</li><li>17. Intan Novianingsih, S.SiT., MT., M.Sc (University of Groningen)</li></ol>	
Editor	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dr. Heru Susanto (Universiti of Technology Brunei)</li><li>2. Hafeizh Putra Astian, SH (Lund University)</li><li>3. Prima J. Romadhona, ST., M.Sc (Institute for Transport Studies, University of Leeds)</li><li>4. Elva Rahmah, S.Sos., M.I.Kom (Universiti Teknologi MARA)</li><li>5. Desy Hariyati, S.Sos., MA (Universität Potsdam)</li><li>6. Dr. Siti Maimunah, M.SE., MA (BPSDMP)</li><li>7. Chairunnisa, S.Sos., MA (Balitbanghub)</li><li>8. Beny Ambonive, S.IP (Balitbanghub)</li></ol>	
Lay Out Editor	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Teguh Himawan, ST., MT</li><li>2. Tazkiyah, SH., MT</li><li>3. Dewi Indira Biasane, SH., M.Si</li><li>3. Debora Sitorus, S.AP</li><li>4. Dewi Wachyuni, S.Kom</li></ol>	
Sekretariat	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jody Oktovianda, S.IP</li><li>2. Sri Terta Dewi, S.Sos., M.Hum</li><li>3. Yeni Deswita</li><li>4. Tri Hastuti</li><li>5. Buni Lukito Hadi F, SH</li><li>6. Rezky Yostisa Philodanda, S.DS</li><li>7. Risky Frasetio Wahyu P, S.SI., M. STAT</li><li>8. Saktya Dwiki Pamungkas, S.Psi</li><li>9. Anggun Pitaloka, S.M</li><li>10. Joshua Kevin, S.Ak</li><li>11. Galen Restu, S.E</li></ol>	

**ALAMAT REDAKSI****SEKRETARIAT BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERHUBUNGAN**

Jalan Medan Merdeka Timur No. 5 Jakarta Pusat 10110 Telepon: (021) 34833060, Faksimil : (021) 34833060/ 61.

Website: <http://bit.ly/warlitperhub>Email: [wartapenelitianperhubungan@gmail.com](mailto:wartapenelitianperhubungan@gmail.com)



## *Pengantar Redaksi*

**P**uji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan salam sejahtera untuk para pembaca, Warta Penelitian Perhubungan kembali menerbitkan tulisan dari peneliti dan akademisi di bidang transportasi. Warta Penelitian Perhubungan Volume 35, Nomor 1 bulan Januari - Juni 2023 memuat 14 (empat belas) tulisan dengan mengangkat tema seputar isu strategis, usulan pengembangan, analisis dan evaluasi sarana serta prasarana transportasi di Indonesia.

Transportasi udara sangat penting di Indonesia sebagai negara kepulauan, terutama karena wilayah yang sulit dijangkau oleh darat atau laut. Dalam beberapa dekade terakhir, permintaan akan transportasi udara di Indonesia meningkat, mendorong persaingan harga. Namun, persaingan ini kadang mengakibatkan penurunan layanan dan pemeliharaan pesawat, mengancam keamanan dan keselamatan penerbangan. Kecelakaan udara, meskipun jarang, dapat berakibat fatal dan berdampak luas, termasuk di darat. Keselamatan penerbangan harus diutamakan meskipun pertumbuhan ekonomi terjadi melalui sektor transportasi udara. Kecelakaan penerbangan memiliki potensi untuk menjadi tragedi serius yang berdampak pada berbagai aspek masyarakat. Dalam konteks ini, penelitian yang dilakukan oleh Jesika dkk yaitu analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan pesawat di Indonesia dengan pendekatan "*the shell model*", dapat memberikan informasi faktor yang menyebabkan kecelakaan yang ditinjau dari faktor manusia, mesin, standar/prosedur, dan lingkungan.

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) memiliki peran sentral dalam menjaga keselamatan kapal dan mencegah terjadinya insiden laut yang serius. Esensinya dalam memasang SBNP pada posisi tetap adalah untuk memudahkan pengenalan dan membantu navigator kapal dalam mengarahkan perjalanan. Penempatan SBNP ini memiliki implikasi yang signifikan dalam mengatur alur perjalanan kapal, dan urgensi pemeliharaan secara berkala diarahkan untuk memastikan kinerjanya tetap handal. Dalam sebuah artikel, Irfan Makmur dkk membahas pentingnya pemeliharaan SBNP dengan mengevaluasi efektivitas peraturan yang relevan dan merancang strategi perawatan yang lebih optimal melalui analisis SWOT.

Permasalahan *dwelling time* atau lamanya proses *dwelling time* di pelabuhan disebut menjadi salah satu penyebab mahalnya biaya logistik di Indonesia. *Dwelling time* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya *occupancy ratio* dermaga dan utilitas fasilitas pelabuhan yang tinggi. Kelebihan kinerja pada alat yang ditunjukkan dengan tingginya nilai utilitas pada peralatan bongkar muat dapat menyebabkan kerusakan yang lebih dini pada peralatan dan meningkatnya *dwelling time*. Parlindungan Manik dkk melakukan penelitian evaluasi utilitas peralatan dan dampaknya terhadap *dwelling time* di Terminal Petikemas Surabaya proyeksi pertumbuhan arus peti kemas 5 tahun mendatang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk meramalkan pertumbuhan arus peti kemas hingga 2025.

Selain tulisan yang diulas tersebut, masih terdapat tulisan lainnya yang menarik untuk di baca pada edisi ini. Akhirnya kami dari Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih kepada para penulis yang telah menyumbangkan pemikirannya dalam bentuk karya ilmiah yang dapat menambah wacana serta isi dari Warta Penelitian Perhubungan ini, semoga membawa manfaat bagi kita semua dan dapat mendorong kemajuan Warta Penelitian Perhubungan sebagai wadah informasi bagi masyarakat tentang pengetahuan di bidang transportasi.

**Salam Redaksi**



Terakreditasi Sinta 2 (Ristekdikti), No. 10/E/KPT/2019

Tanggal 4 April 2019

DAFTAR ISI

Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas CBD di Kawasan Pemerintahan Kabupaten Kediri <i>CBD Traffic Management and Engineering in the Kediri Regency Government Area</i> _____	1-10
<b>Dessy Angga Afrianti, Sabrina Handayani, Heny Sekar Sarwosri</b>	
Model Pemilihan Moda Angkutan Feri Reguler dan Feri Cepat Rute Kupang–Sabu dan Sabu–Kupang <i>Regular ferry and fast ferry mode selection model on the Kupang – Sabu and Sabu – Kupang routes</i> _____	11-16
<b>Andi Kumalawati, Klotilda G. Mema, Ruslan Ramang, Feronika S Puriningsih</b>	
Analisis Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat Udara di Indonesia dengan Pendekatan <i>the Shell Model</i> <i>Analysis of the Causes of Aviation Accidents in Indonesia with the Shell Model Approach</i> _____	17-28
<b>Jesika Indriani, Mona Lestari, Novrikasari, Rizka Faliria Nandini</b>	
Pemeliharaan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) pada Wilayah Kerja Distrik Navigasi Makassar <i>Maintenance of Aids to Navigation in the Working Area of Makassar Navigation District</i> _____	29-38
<b>Irfan Makmur, Ganding Sitepu, dan Taufiqur Rachman</b>	
Pengaruh Kualitas Layanan Angkutan Umum Transjakarta terhadap Persepsi Penumpang terkait Aksesibilitas dan Keselamatan Perjalanan (Rute Cibubur-BKN) <i>The Effect of Transjakarta Public Transportation Service Quality on Passenger Perceptions related to Accessibility and Travel Safety (Cibubur-BKN Route)</i> _____	39-48
<b>Harnah Nursasi, Yenita</b>	
Ekonomi Sirkular dalam Pengembangan Bisnis Penerbangan di Indonesia <i>Circular Economy in Aviation Business Development in Indonesia</i> _____	49-58
<b>Muhammad Rafiqi Sitompul</b>	
Studi Pola Awan Cumulonimbus di Indonesia Pada Musim Basah (Desember s.d Februari) <i>Study of Cumulonimbus Cloud Patterns in Indonesia During the Wet Season (December to February):</i> _____	59-66
<b>Dina Yuliana, Danang Eko Nuryanto, Dedi Septiadi</b>	
Strategi Optimalisasi Pelabuhan Bitung Melayani Ekspor Produk Perikanan dari Wilayah Indonesia Timur <i>Optimization Strategy of Port of Bitung to Serve the Export of Fishery Products from The East Indonesia Region</i> _____	67-78
<b>Triana Pangestuti, Budhi H. Iskandar, Taryono</b>	
Analisis Kinerja Operasional Kereta Api Lokal Bandung Raya Relasi Cicalengka-Padalarang <i>Operational performance analysis of Bandung Raya Local Train Cicalengka-Padalarang Route</i> _____	79-84
<b>Atik Siti Kuswati, Muhardono, Nandika Pratiwi</b>	
Analisis Kesiapan Sumber Daya Manusia di Sektor Transportasi Dalam Menuju Era Society 5.0 di Indonesia <i>Readiness of Human Resources in the Field of Transportation in Society 5.0 in Indonesia</i> _____	85-94
<b>Amaliyah, Umar Aris, Gugus Wijonarko, Edi Priyanto</b>	



**DAFTAR ISI**

Dari Profit ke Konsumen: Paradoks Kepuasan Pelanggan Kapal Laut <i>From Profit to Consumer: The Paradox of Customer Satisfaction in the Shipping Industry</i> _____ <b>Titin Lestariningsih, Yosi Mulyana Pratiwi, Galih Satriyo</b>	95-102
Pemilihan Pola Distribusi Pupuk Urea Bersubsidi Pusri ke Gudang Lini III dengan ANP <i>Selection of Pusri Subsidized Fertilizer Distribution Pattern to Warehouse Line III with ANP</i> _____ <b>M. Imanullah Dacholfany, Sony Hartono Wijaya, Darda Efendi</b>	103-114
Kontribusi Pelabuhan Indonesia dalam Upaya Menurunkan Biaya Logistik Nasional <i>The Contribution of the Port of Indonesia to Reduce National Logistics Costs</i> _____ <b>Safuan</b>	115-124
Analisis Kinerja dan Utilitas Fasilitas Bongkar Muat Kapal Peti Kemas di Terminal Petikemas Surabaya Pelabuhan Tanjung Perak <i>Analysis of Performance and Utility for Loading and Unloading of Container Ships at the Surabaya Container Terminal, Tanjung Perak Port</i> _____ <b>Parlindungan Manik, Ariiq Daffa Wiranda, Imam Pujo Mulyatno, Ari Wibawa Budi Santosa, Eko Sasmito Hadi, Ocid Mursid</b>	125-132



## Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

Lembar abstrak boleh diperbanyak tanpa izin dan biaya

Terakreditasi Sinta 2 (RISTEKDIKTI), No. 10/E/KPT/2019

Tanggal 4 April 2019

DDC: 625.7

**Dessy Angga Afrianti, Sabrina Handayani, Heny Sekar Sarwosri**

(Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD)

Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas CBD di Kawasan Pemerintahan Kabupaten Kediri

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 1-10

Kabupaten Kediri menjadi salah satu daerah yang memiliki kegiatan yang cukup padat, terutama di Kecamatan Ngasem yang menjadi pusat kegiatan pemerintahan. Semua kegiatan pemerintahan terpusat di kecamatan ini, salah satunya di kantor Pemerintah Kabupaten Kediri. Penataan lalu lintas di kawasan pemerintahan Kabupaten Kediri di CBD Ngasem sangat diperlukan untuk memberikan solusi peningkatan kualitas pelayanan jalan, yaitu tersedianya ruas jalan dengan kapasitas dan tingkat pelayanan yang memadai. Hal ini diharapkan mampu menertibkan lalu lintas sebagai akibat dari kegiatan pemerintahan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kinerja ruas, kinerja simpang, kinerja jaringan, dan analisis pejalan kaki. Kinerja jaringan yang dihasilkan tersebut memiliki tundaan rata-rata 24,81 detik, kecepatan jaringan 35,46 km/jam, total jarak perjalanan 7.579,43 kend.km, dan total waktu perjalanan 868.207,4 detik. Oleh karena itu, diperlukan beberapa rekomendasi skenario pemecahan masalah. Selanjutnya, analisis kinerja jaringan pada skenario-skenario menggunakan aplikasi Vissim. Hasil analisis pemodelan Vissim menunjukkan skenario 3 sebagai skenario terbaik.

**Kata kunci** : Aplikasi Vissim, Kinerja Jaringan Jalan, Pejalan Kaki.

DDC: 623.82

**Andi Kumalawati, Klotilda G. Mema, Ruslan Ramang, Feronika S Puriningsih**

(Universitas Nusa Cendana, Badan Riset dan Inovasi Nasional)

Model Pemilihan Moda Angkutan Feri Reguler dan Feri Cepat Rute Kupang-Sabu dan Sabu-Kupang

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 11-16

Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan wilayah kepulauan, di mana angkutan penyeberangan feri menjadi salah satu transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat karena biayanya yang dapat dijangkau oleh semua lapisan masyarakat di Nusa Tenggara Timur. Kota Kupang dan Kabupaten Sabu Raijua secara geografis dipisahkan oleh laut sehingga menimbulkan lalu lintas pergerakan barang dan jasa. Untuk memenuhi kebutuhan lalu lintas pergerakan antarpulau ini disediakan angkutan penyeberangan feri reguler ASDP dan feri cepat swasta. Keduanya memiliki frekuensi pelayaran yang sama, namun waktu tempuh, biaya, dan kapasitas kapal yang berbeda sehingga menimbulkan pertimbangan pemilihan moda angkutan yang akan digunakan oleh penumpang. Penelitian ini menganalisis model pemilihan moda angkutan dengan metode stated preference dan model logit biner. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa penumpang lebih memilih feri cepat sebagai moda angkutan dengan probabilitas 66%, sementara feri reguler 34%. Sama halnya dengan penumpang Sabu yang memilih menggunakan feri cepat dengan probabilitas 86%, sementara feri reguler 14%.

**Kata kunci**: Feri Cepat, Feri Reguler, Kupang-Sabu, Pemilihan Moda.

DDC: 363.125

**Jesika Indriani, Mona Lestari, Novrikasari, Rizka Faliria Nandini**

(Universitas Sriwijaya)

Analisis Penyebab Kejadian Kecelakaan Pesawat Udara di Indonesia dengan Pendekatan *the Shell Model*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 17-28

Hingga saat ini, kecelakaan pesawat udara masih tidak bisa dihindari meskipun telah didukung dengan kemajuan teknologi aeronautika dan adanya ramalan cuaca. Kecelakaan dalam penerbangan dapat berakibat fatal sehingga menimbulkan kekhawatiran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berperan dalam kejadian kecelakaan pesawat udara di Indonesia melalui pendekatan *the shell model*. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dengan metode kualitatif melalui wawancara mendalam dengan informan penelitian dan melakukan telaah literatur. Komponen yang diteliti, berdasarkan *the shell model*, meliputi faktor manusia, mesin, standar/prosedur, dan lingkungan. Literatur menyebutkan bahwa kecelakaan pesawat udara di Indonesia paling banyak disebabkan oleh faktor manusia (67,12%). Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan pesawat udara di Indonesia tidak disebabkan oleh faktor tunggal, melainkan faktor-faktor lain yang saling mempengaruhi sehingga mengakibatkan kecelakaan. Faktor-faktor tersebut adalah faktor manusia, mesin, standar/prosedur, dan lingkungan yang saling berhubungan satu sama lain sehingga membentuk komponen-komponen penting dalam penerbangan. Terjadinya ketidakseimbangan pada salah satu komponen tersebut dapat mempengaruhi komponen lainnya sehingga dapat mengakibatkan kegagalan dalam penerbangan. Kesalahan pilot bukan merupakan satu-satunya penyebab terjadinya kecelakaan, melainkan adanya faktor-faktor lain yang turut andil dalam kejadian tersebut. Beberapa temuan yang diketahui turut andil dalam terjadinya kecelakaan pesawat udara adalah penumpang yang tidak mematuhi standar keselamatan di dalam pesawat udara, seperti tidak menonaktifkan *handphone* atau mengubah ke mode pesawat udara, penggunaan mesin pesawat udara yang lama dengan alasan masih layak pakai padahal mesin dan pesawat udara telah ditentukan batas waktu penggunaannya, faktor personal atau pekerjaan pilot itu sendiri, dan cuaca buruk.

**Kata kunci:** Faktor manusia, kecelakaan pesawat udara, multifaktor, *the shell model*.

DDC: 623.89

**Irfan Makmur, Ganding Sitepu, dan Taufiqur Rachman**

(Universitas Hasanuddin)

Pemeliharaan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) pada Wilayah Kerja Distrik Navigasi Makassar

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 29-38

Untuk menjamin keamanan dan keselamatan pelayaran dari bahaya kenavigasian dilakukan penataan alur pelayaran melalui penandaan atau pemasangan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP). Pemeliharaan SBNP menjadi hal yang penting untuk dilaksanakan secara berkala agar keandalannya dapat terjaga dan tercapai. Tujuan utama pemeliharaan yaitu keamanan dan keselamatan pelayaran bagi kapal-kapal yang berlayar sesuai dengan target keandalan pemerintah sebesar 95%. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengukur efektivitas penerapan peraturan Menteri Perhubungan nomor PM 25 Tahun 2011 tentang Sarana Bantu Navigasi Pelayaran dan 2) Menyusun strategi peningkatan kegiatan pemeliharaan SBNP pada Kantor Distrik Navigasi Makassar. Dengan menggunakan metode Analisis Deskriptif Kualitatif dengan cara observasi, dokumentasi, dan wawancara, disimpulkan bahwa kegiatan pemeliharaan SBNP jenis Rambu Suar dan Pelampung Suar belum efektif, sedangkan SBNP jenis Menara Suar sudah efektif. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas penyelenggaraan SBNP dalam hal pemeliharaan antara lain belum adanya rencana pemeliharaan secara detail, kekurangan anggaran, serta jumlah dan kompetensi petugas SBNP dan Anak Buah Kapal Negara kenavigasian. Penyusunan strategi peningkatan kegiatan pemeliharaan SBNP dilakukan dengan menggunakan metode Analisis SWOT. Hasil analisis menerangkan bahwa pemeliharaan SBNP dapat dioptimalkan dengan membuat detail rencana pemeliharaan SBNP, mekanisme pemeliharaan menggunakan sarana moda transportasi darat, dan optimalisasi pegawai dengan peningkatan kompetensi untuk menjadi petugas SBNP.

**Kata kunci:** Menara suar, pelampung suar, rambu suar.



DDC: 711.7

**Harnah Nursasi, Yenita**

(PTDI-STTD)

Pengaruh Kualitas Layanan Angkutan Umum Transjakarta terhadap Persepsi Penumpang terkait Aksesibilitas dan Keselamatan Perjalanan (Rute Cibubur-BKN)

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 39-48

Layanan transportasi berubah sejalan dengan perubahan teknologi, digitalisasi informasi, dan komunikasi. Moda transportasi di ibu kota sudah selayaknya memenuhi standar, di mana memiliki fasilitas yang lengkap, memiliki pelayanan yang memuaskan, memberikan kenyamanan, dan menjamin keselamatan penumpang. Sehingga, target masyarakat kota menggunakan moda transportasi umum tercapai. Adapun tujuannya dari penelitian ini adalah a) untuk mengetahui pengaruh kualitas layanan angkutan umum terhadap keselamatan perjalanan, b) untuk mengetahui pengaruh kualitas layanan terhadap aksesibilitas yang dirasakan, c) untuk mengetahui pengaruh keselamatan perjalanan terhadap aksesibilitas yang dirasakan, dan d) untuk mengetahui pengaruh kualitas layanan angkutan umum terhadap aksesibilitas yang dirasakan melalui keselamatan perjalanan sebagai mediator. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif dilengkapi dengan wawancara untuk mendapatkan data yang lebih dalam. Penelitian dilakukan terhadap pengguna angkutan umum Transjakarta. Analisis data menggunakan pendekatan Partial Least Square (PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) kualitas layanan berpengaruh signifikan terhadap keselamatan perjalanan; 2) kualitas layanan berpengaruh signifikan terhadap aksesibilitas yang dirasakan; 3) keselamatan perjalanan berpengaruh signifikan terhadap aksesibilitas yang dirasakan; dan 4) tidak ada pengaruh yang signifikan dari kualitas layanan terhadap aksesibilitas yang dirasakan melalui keselamatan perjalanan sebagai mediator.

**Kata kunci:** Aksesibilitas, Angkutan Umum, Keselamatan Perjalanan, Kualitas layanan, PLS

DDC: 387.7

**Muhammad Rafiqi Sitompul**

(Badan Kebijakan Transportasi)

Ekonomi Sirkular dalam Pengembangan Bisnis Penerbangan di Indonesia

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 49-58

Pembangunan ekonomi berkelanjutan merupakan salah satu pilar Visi Indonesia Emas Tahun 2045. Model ekonomi saat ini umumnya masih bersifat ekonomi linear, di mana pengelolaan limbah dan polusi bukan menjadi bagian dari proses ekonomi sehingga belum sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan. Tantangan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim serta pencapaian *Net Zero Emission* merupakan komitmen Indonesia terhadap masyarakat dan komunitas dunia. Diperlukan langkah konkrit untuk bertransisi dari model ekonomi linier ke ekonomi sirkular yang menempatkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dengan mengurangi konsumsi sumber daya yang terbatas, meminimalkan limbah, dan dampak negatif terhadap lingkungan. Kajian ini bertujuan untuk memahami konsep dan menemukan kerangka tindakan atau strategi implementasi ekonomi sirkular dalam menghadapi tantangan pemulihan dan pengembangan bisnis penerbangan. Metode yang digunakan dalam kajian ini yaitu deskriptif-kualitatif yang melibatkan pengumpulan data dan definisi tertulis dari berbagai sumber. Ekonomi sirkular adalah model ekonomi yang bersifat restoratif dan regeneratif yang dapat diaplikasikan pada semua bidang ekonomi/bisnis termasuk sektor transportasi untuk mendukung pemulihan ekonomi dan mitigasi perubahan iklim global yang berkelanjutan. Kerangka tindakan seperti *9R Framework* dan *ReSOLVE* dapat digunakan untuk mengimplementasikan ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular pada sektor bisnis penerbangan diterapkan pada aspek pelayanan angkutan udara, sarana pesawat udara, dan prasarana seperti bandara dsb. Implementasi ekonomi sirkular pada bisnis penerbangan Indonesia belum masif dilakukan sehingga memerlukan dorongan kebijakan dari pemerintah. Penerapan ekonomi sirkular pada bisnis penerbangan di Indonesia yang dapat diterapkan antara lain penggunaan bahan biodegradable, digitalisasi buku manual, daur ulang setiap jenis limbah di dalam kabin, pengembangan sistem pelacakan data konsumsi dari waktu ke waktu untuk memprediksi kebutuhan dan mengurangi pemborosan, pemilahan bahan yang dapat terurai secara hayati dan yang sulit terurai, serta menerapkan perilaku maju dan berkelanjutan untuk mengurangi limbah yang dihasilkan. Kolaborasi dan kerjasama internasional dalam penerapan dan pengembangan ekonomi sirkular dibutuhkan untuk penguasaan teknologi, dukungan keuangan, dan kebijakan terkait.

**Kata kunci:** Ekonomi, lingkungan, penerbangan, sirkular.

DDC: 551.576

**Dina Yuliana, Danang Eko, Dedi Septiadi**

(Sekretariat Jenderal Kemenhub, BMKG)

Studi Pola Awan Cumulonimbus di Indonesia pada Musim Basah (Desember s.d Februari)

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 59-66

Perencanaan jalur penerbangan mempunyai fungsi yang sangat vital guna menunjang keselamatan penerbangan. Tidak sedikit kasus kecelakaan pesawat terbang terjadi, salah satunya karena adanya gangguan cuaca pada jalur penerbangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi jalur penerbangan yang aman pada saat musim penghujan di bulan Desember-Januari-Februari di Indonesia. Untuk itu digunakan data citra satelit dari generasi Himawari yang dikumpulkan dari tahun 2015-2019, yaitu parameter suhu puncak awan/ *temperature black body* (TBB). Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah statistik deskriptif dengan menghitung frekuensi kejadian dari *threshold* TBB  $\leq 241$  K. Wilayah-wilayah yang berpotensi mengalami delay dikarenakan faktor cuaca yang buruk terjadi pada bagian barat Indonesia seperti Sumatera pada jam 12.00-13.00 dan pukul 15.00-16.00. Probabilitas tinggi (60%) diprediksi membentuk awan cumulonimbus (CB) di sepanjang Pulau Jawa (+bagian Barat), Bali, NTB, NTT, sepanjang barat Sumatera (+bagian Utara), dan sepanjang pantai Selatan Pulau Kalimantan dengan kisaran waktu pukul 14.00-20.00.

**Kata kunci:** jalur, keselamatan, meteorologi, penerbangan.

DDC: 381.413 18

**Triana Pangestuti, Budhi H. Iskandar, Taryono**

(Institut Pertanian Bogor)

Strategi Optimalisasi Pelabuhan Bitung Melayani Ekspor Produk Perikanan dari Wilayah Indonesia Timur

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 67-78

Pemanfaatan Pelabuhan Bitung dalam perdagangan internasional, khususnya komoditas perikanan dari kawasan Indonesia Timur, harus ditingkatkan dan dioptimalkan guna mengefisienkan biaya logistik melalui efisiensi jarak tempuh ke negara tujuan ekspor. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi dalam rangka meningkatkan ekspor hasil perikanan yang berasal dari Indonesia Timur melalui Pelabuhan Bitung. Metode analisis SWOT dan ANP digunakan untuk menghasilkan alternatif strategi yang memiliki nilai prioritas dan memiliki keterkaitan antar faktor. Kesimpulan dari hasil penelitian ini melalui analisis ANP hasil analisis SWOT, menghasilkan enam alternatif strategi dan menempatkan strategi ST menjadikan Bitung sebagai sentra konsolidasi hasil perikanan sebagai prioritas utama dengan nilai 0,221. Lima strategi lainnya saling mengiringi dan mendukung dalam mencapai strategi utama, dengan urutan tingkat prioritas sebagai berikut; strategi SO optimalisasi informasi perdagangan regional dan internasional sebesar 0,174, strategi WO1 peningkatan dan modernisasi fasilitas terminal sebesar 0,165, strategi WO2 peningkatan fasilitas cold chain sebesar 0,162, strategi WT1 mendorong pemerintah melakukan diplomasi perdagangan sebesar 0,145, dan terakhir strategi WT2 yaitu meningkatkan konektivitas pengiriman produk perikanan dari luar Bitung ke Bitung sebesar 0,132, dengan koefisien Kendall's (W= 0,380). Implementasi strategi utama tersebut memerlukan analisis lebih lanjut dengan memasukkan variabel kapasitas angkut pelayaran internasional, kapasitas produksi industri, dan jumlah produksi ikan di Kawasan Timur Indonesia.

**Kata kunci:** ANP, Pelabuhan Bitung, SWOT.

DDC: 385

**Atik Siti Kuswati, Nandika Pratiwi, Muhardono**

(Politeknik Perkeretaapian Indoensia Madiun)

Analisis Kinerja Operasional Kereta Api Lokal Bandung Raya Relasi Cicalengka-Padalarang

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 79-84

KA Lokal Bandung Raya relasi Cicalengka-Padalarang menjadi pilihan masyarakat dalam melakukan perjalanan di wilayah Bandung. Data jumlah penumpang menunjukkan adanya peningkatan, terutama pada jam-jam sibuk. Penelitian ini mengkaji kinerja operasional untuk mengetahui kinerja saat ini, sehingga dapat meningkatkan pelayanan terhadap pengguna jasa KA Lokal Bandung Raya. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif untuk menjelaskan hasil pengolahan data. Data primer diperoleh dengan observasi langsung. Aspek yang dianalisis meliputi ketepatan waktu perjalanan, *load factor*, frekuensi dan *headway*, serta kenyamanan penumpang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan standar SIPOKA diperoleh tingkat ketepatan waktu kedatangan KA Lokal Bandung Raya terendah pada saat weekday peak hour, yaitu sebesar 36%. Sedangkan tingkat ketepatan kedatangan tertinggi pada saat *weekend* adalah sebesar 100%. Ketepatan waktu keberangkatan KA terendah pada saat *weekday* peak hour sebesar 82%. Sedangkan tingkat ketepatan keberangkatan tertinggi pada saat *weekday non peak hour* pada semua nomor KA yang diobservasi. Namun, berdasarkan standar pada PM No. 63 Tahun 2019, semua nomor KA yang diobservasi memenuhi standar ketepatan waktu yang telah ditentukan, yaitu kelambatan < 20% dari total waktu perjalanan. Rata-rata *load factor* KA Lokal Bandung Raya yaitu sebesar 62%, yang artinya KA Lokal Bandung Raya memenuhi standar *load factor* yang ditetapkan. Rata-rata *headway* KA Lokal Bandung Raya diperoleh sebesar 56 menit yang berarti *headway* telah memenuhi standar yang ditetapkan.

**Kata kunci:** kinerja operasional, KA lokal, ketepatan waktu.

DDC: 380.06

**Amaliyah, Umar Aris, Gugus Wijonarko, Edi Priyanto**

(Universitas Arilangga, Sekretariat Jenderal Kemenhub, STIAMAK Barunawati)

Analisis Kesiapan Sumber Daya Manusia di Sektor Transportasi Dalam Menuju Era *Society* 5.0 di Indonesia

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 85-94

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan faktor utama yang menjadi penggerak sektor transportasi, serta menjadi pusat dari era *Society* 5.0. Semakin siapnya SDM juga menjadi salah satu solusi utama untuk mengatasi berbagai permasalahan dan tantangan yang dihadapi dalam menyambut datangnya era *Society* 5.0. Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk: 1) Mengetahui kesiapan SDM di sektor transportasi dalam menyambut era *Society* 5.0; 2) Mengetahui faktor penghambat dan pendukung kesiapan SDM di sektor transportasi dalam menyambut era *Society* 5.0; dan 3) Merumuskan upaya untuk dapat meningkatkan kesiapan SDM di sektor transportasi dalam menyambut era *Society* 5.0. Penelitian ini berjenis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data penelitian berupa data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari penyebaran kuesioner menggunakan *Google Form*, sedangkan data sekunder dengan mengumpulkan dokumen yang memuat informasi mengenai sektor transportasi di Indonesia dalam kaitannya dengan era *Society* 5.0. Populasi penelitian meliputi seluruh pihak yang bekerja di sektor transportasi. Sampel penelitian ditetapkan menggunakan teknik purposive sampling dan diperoleh sebanyak 295 orang pekerja sektor transportasi sebagai responden penelitian. Hasil penelitian menyatakan bahwa SDM di sektor transportasi memiliki kesiapan yang baik dalam menyambut datangnya era *Society* 5.0, baik kesiapan dalam kompetensi, kesiapan personal, kemampuan komunikasi, kesiapan untuk bekerja dalam tim, dan kesiapan pada aspek teknologi. Namun, kesiapan tersebut belum merata karena masih terdapat sebagian SDM yang kurang memahami konsep *Society* 5.0. Upaya untuk meningkatkan kesiapan SDM sektor transportasi dalam menyambut datangnya era *Society* 5.0 melibatkan peran aktif dari SDM yang bekerja di sektor transportasi dan pemerintah.

**Kata kunci:** kesiapan SDM, *Society* 5.0, sektor transportasi.

DDC: 627.2

**Titin Lestariningsih, Yosi Mulyana Pratiwi, Galih Satriyo**

(Akademi Kelautan Banyuwangi)

Dari Profit ke Konsumen: Paradoks Kepuasan Pelanggan Kapal Laut

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 95-102

Kepuasan pelanggan sangatlah penting dalam mengevaluasi kinerja bisnis. Semakin tinggi tingkat kepuasan pelanggan, semakin besar kemungkinan pelanggan untuk tetap setia dan membeli produk atau layanan yang ditawarkan di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan kapal laut penyeberangan Ketapang-Gilimanuk. Faktor-faktor yang dianalisis meliputi persepsi harga, kualitas pelayanan, nilai, dan kepuasan pelanggan. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif eksplanatori yang bertujuan untuk mengukur kekuatan hubungan antara variabel laten dengan model yang kompleks dan tidak dapat diselesaikan dengan alat analisis regresi. Sampel penelitian ini terdiri dari 100 responden pengguna/penumpang umum kapal laut jalur Ketapang-Gilimanuk pada tahun 2021-2022. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling-Partial Least Square* (SEM-PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi harga tidak memiliki pengaruh terhadap nilai pelanggan, sementara kualitas pelayanan tidak memiliki pengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Namun, kualitas pelayanan secara langsung berpengaruh terhadap nilai pelanggan dan nilai pelanggan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan. Selain itu, nilai pelanggan terbukti sebagai variabel mediator yang mempengaruhi hubungan antara kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan, sementara nilai pelanggan tidak berperan sebagai mediasi persepsi harga terhadap kepuasan pelanggan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi penyedia jasa transportasi laut untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi masyarakat. Terutama dalam lingkungan bisnis yang sangat kompetitif saat ini, mempertahankan kepuasan pelanggan menjadi sangat penting untuk keberhasilan jangka panjang suatu bisnis. Kepuasan pelanggan adalah ukuran penting dalam mengevaluasi kinerja bisnis. Semakin tinggi tingkat kepuasan pelanggan, semakin besar kemungkinan pelanggan untuk tetap loyal dan membeli produk atau layanan yang ditawarkan di masa depan.

**Kata kunci:** kepuasan pelanggan, kualitas pelayanan, nilai pelanggan, persepsi harga, *Structural Equation Modeling*.

DDC: 658.8

**M. Imanullah Dacholfany, Sony Hartono Wijaya, Darda Efendi**

(Institut Pertanian Bogor)

Pemilihan Pola Distribusi Pupuk Urea Bersubsidi Pusri

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 103-114

Selaku produsen pupuk urea bersubsidi, PT Pupuk Sriwijaya Palembang menyalurkan pupuk urea bersubsidi dari pabrik yang ada di Kota Palembang ke salah satu wilayah pelayanannya, yaitu Provinsi Lampung. Pola distribusi yang ada saat ini sangat dinamis dengan menerapkan 3 pola secara bersamaan, yaitu pendistribusian pupuk dalam kantong dengan truk langsung, *Port to Door Service* (PTDS) dalam kantong (*in bag*), dan PTDS curah (*to in bag*). Selain menentukan pola distribusi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, adanya amanat pemerintah atas kecukupan stok pupuk bersubsidi untuk petani serta audit terhadap kewajaran biaya distribusi yang dikeluarkan menjadi salah satu pertimbangan untuk mengetahui pola distribusi yang tepat untuk dijalankan. Untuk itu, dilakukan pemilihan pola distribusi dengan menggunakan kriteria 5 tepat, yaitu tepat kualitas, tepat kuantitas, tepat lokasi, tepat biaya, dan tepat waktu beserta subkriteria yang ada di dalamnya dengan alternatif yang terbentuk sebanyak 7 (tujuh) alternatif, yaitu trucking berupa pupuk dalam kantong (A), PTDS pupuk dalam kantong/inbag (B), PTDS pupuk curah/to inbag (C), kombinasi A dan B, kombinasi A dan C, kombinasi B dan C, dan terakhir kombinasi A, B, dan C. Hasil analisis *Analytic Network Process* (ANP) dengan menggunakan aplikasi *Super Decision 3.2.0* menunjukkan bahwa pendistribusian pupuk dengan trucking terpilih sebagai prioritas pertama dengan nilai rata-rata sebesar 0,231. Hasil perhitungan tersebut disepakati oleh pakar yang berasal dari kelompok praktisi, akademisi, dan regulator dengan nilai *Kendall's coefficient (W)* sebesar 0,32. Dengan demikian, trucking dapat dipertimbangkan sebagai pola distribusi yang dapat menjawab kebutuhan PT Pusri dalam mendistribusikan pupuk urea bersubsidi ke gudang lini III yang ada di kabupaten/kota di Provinsi Lampung.

**Kata kunci:** *Analytic Network Process*, pemilihan alternatif, pola distribusi, Provinsi Lampung, PT Pupuk Sriwijaya.

DDC: 387.15

**Safuan**

(Universitas Jayabaya)

Kontribusi Pelabuhan Indonesia dalam Upaya Menurunkan Biaya Logistik Nasional

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 115-124

Bank Dunia merilis laporan hasil survei terkait dengan kinerja logistik 160 negara dengan tujuan agar negara-negara tersebut dapat melihat peluang dan tantangan yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja negara-negara tersebut terutama dalam bidang logistik. Indonesia berada pada peringkat 56 dari 167 negara dengan skor 3.15 poin yang masih di bawah beberapa negara ASEAN. Indonesia adalah salah satu negara dengan ongkos logistik nasional tertinggi di negara Asia dengan persentase 24% dari PDB. Penelitian ini akan mengungkapkan bagaimana cara dan peran Pelabuhan Indonesia menyikapi tantangan ini agar isu di atas, terutama yang berkaitan dan ada dalam pengaruh Pelabuhan Indonesia tersebut dapat diatasi dengan baik sehingga Pelabuhan Indonesia dapat ikut berkontribusi menurunkan biaya logistik nasional. Pada penelitian kali ini, metodologi yang digunakan adalah metode kualitatif dengan studi kepustakaan atau studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan berbagai referensi baik dari jurnal, buku referensi, bahan presentasi, dan materi lainnya yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas. Adapun langkah-langkah penelitiannya adalah sebagai berikut; 1) pengumpulan data berupa *textbook*, jurnal, artikel ilmiah, dan literature review yang terkait dengan topik yang sedang diteliti; 2) analisis berupa melihat materi yang paling relevan, kemudian membaca abstrak dari setiap penelitian yang termuat dalam jurnal sampai dengan membuat catatan dari semua yang telah dibaca kemudian ditulis sebagai referensi dari objek yang diteliti. Penelitian ini menunjukkan bahwa kontribusi Pelabuhan Indonesia terhadap penurunan biaya logistik nasional adalah menerapkan strategi memperpendek *Port Stay* dan memangkas *Cargo Stay* dengan menerapkan standar kinerja pelayanan yang telah ditetapkan pemerintah. Strategi yang diterapkan Pelabuhan Indonesia ini diharapkan dapat menurunkan biaya logistik nasional sehingga dapat meningkatkan perekonomian Indonesia kedepannya.

**Kata kunci:** biaya logistik nasional, *cargo stay*, pelabuhan Indonesia, *port stay*.

DDC: 627.3

**Parlindungan Manik, Ariiq Daffa Wiranda, Imam Pujo Mulyatno, Ari Wibawa Budi Santosa, Eko Sasmito Hadi, Ocid Mursid**

(Universitas Diponegoro)

Analisis Kinerja dan Utilitas Fasilitas Bongkar Muat Kapal Peti Kemas di Terminal Petikemas Surabaya Pelabuhan Tanjung Perak

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 125-132

Dwelling time atau dikenal dengan waktu tunggu bongkar muat masih menjadi persoalan bagi beberapa pelabuhan di Indonesia. *Dwelling time* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya *occupancy ratio* dermaga dan *utilitas* fasilitas pelabuhan yang tinggi. Kelebihan kinerja pada alat yang ditunjukkan dengan tingginya nilai *utilitas* pada peralatan bongkar muat dapat menyebabkan kerusakan yang lebih dini pada peralatan dan meningkatnya *dwelling time*. Pada penelitian ini akan dilakukan kajian utilitas peralatan terminal Petikemas Surabaya dan pengaruhnya terhadap *dwelling time* dengan proyeksi pertumbuhan arus peti kemas 5 tahun mendatang. Prediksi arus peti kemas 5 tahun mendatang akan berada di atas 1,6 juta TEUs. Rata-rata waktu pelayanan oleh *Container Crane* adalah 2,64 menit dengan membongkar 23 box/jam, *Rubber Tyred Gantry Crane* 4,00 menit dengan membongkar 15 box/jam, *Head Truck* 16,68 menit dengan mengirim 4 box/jam, dan 58,85 jam untuk sebuah peti kemas mendiami lapangan penumpukan. Berdasarkan prediksi arus peti kemas 5 tahun ke depan didapatkan juga bahwa akan terjadi over load penanganan peti kemas. Oleh sebab itu, diperlukan adanya penambahan fasilitas bongkar muat, yaitu 2 *Container Crane* dan 15 *Head Truck*. *Berth Occupancy Ratio* memiliki nilai 37,85% untuk dermaga internasional dan 45,44% untuk dermaga domestik. Didapatkan bahwa *Box Ship per Hour* adalah sebanyak 16 box/jam dan *Box Crane per Hour* adalah sebanyak 26 box/jam. *Berth Throughput* di Terminal Petikemas memiliki nilai 2 box/m untuk dermaga domestik dan internasional. *Container Yard Occupancy Ratio eksport* berada di angka 23,91%, sementara *Container Yard Occupancy Ratio import* berada di angka 55,12%. *Dwelling Time* untuk tahun 2015 – 2020 berada pada rata-rata 3.63 hari dengan *Dwelling Time* minimum 2.87 hari dan *Dwelling Time* maksimum 4.28 hari. Nilai *dwelling time* di Terminal Petikemas Surabaya masih memenuhi waktu kriteria.

**Kata kunci:** arus peti kemas, bongkar muat, *dwelling time*, utilitas.



## Kumpulan Abstrak/*Abstract Collection*

Lembar abstrak boleh diperbanyak tanpa izin dan biaya

Terakreditasi Sinta 2 (RISTEKDIKTI), No. 10/E/KPT/2019

Tanggal 4 April 2019

<p>DDC: 625.7</p> <p><b>Dessy Angga Afrianti, Sabrina Handayani, Heny Sekar Sarwosri</b></p> <p>(Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD)</p> <p><i>CBD Traffic Management and Engineering in the Kediri Regency Government Area</i></p> <p>Warta Penelitian Perhubungan Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 1-10</p> <p><i>Kediri Regency is one of the areas that has a fairly dense activity, especially in the Ngasem District, the center of government activities. All government activities are centered in this district, one of which is the Kediri Regency government office. Traffic management in the government area of Kediri Regency in the Ngasem CBD is urgently needed to provide solutions to improve the quality of road services, especially the availability of roads with adequate capacity and service levels. This is expected to be able to regulate traffic as a result of government activities. The analytical method used in this study was the analysis of segment performance, intersection performance, network performance, and pedestrian analysis. The resulting network performance has an average delay of 24.81 seconds, a network speed of 35.46 km/hour, a total travel distance of 7,579.43 vehicles, and a total travel time of 868,207.4 seconds. Therefore, some recommendations for problem-solving scenarios are needed. Furthermore, analysis of network performance in scenarios used the Vissim application. The results of the Vissim modeling analysis show scenario 3 as the best scenario.</i></p> <p><b>Keywords:</b> Pedestrian, Road Network Performance, Vissim Application.</p>	<p>DDC: 623.82</p> <p><b>Andi Kumalawati, Klotilda G. Mema, Ruslan Ramang, Feronika S Puriningsih</b></p> <p>(Universitas Nusa Cendana, Badan Riset dan Inovasi Nasional)</p> <p><i>Regular ferry and fast ferry mode selection model on the Kupang – Sabu and Sabu – Kupang routes</i></p> <p>Warta Penelitian Perhubungan Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 11-16</p> <p><i>East Nusa Tenggara Province is an archipelago, where the feri crossing is one of the modes of transportation that is in great demand by the public because the costs are affordable for all levels of society in East Nusa Tenggara. Kupang City and Sabu Raijua Regency are geographically separated by the sea, causing traffic to move goods and services. In meeting the inter-island traffic movement, regular ASDP ferry and private fast ferry crossings are provided. Both have the same shipping frequency, but different travel times, costs, and ship capacities, raising considerations about which transportation mode to be used by passengers. This study analyzed the mode of transportation selection model with the stated preference and the binary logit model. Based on the results of the study, it is known that passengers prefer the fast ferry as a mode of transportation with a probability of 66%, while that of the regular ferry is 34%. Likewise with Sabu passengers who choose to use the fast ferry with a probability of 86%, while that of the regular ferry is 14%.</i></p> <p><b>Keywords:</b> Fast Ferry, Regular Ferry, Kupang-Sabu, Mode Selection.</p>
--	--

DDC: 363.125

**Jesika Indriani, Mona Lestari, Novrikasari, Rizka Faliria Nandini**

(Universitas Sriwijaya)

*Analysis of the Causes of Aviation Accidents in Indonesia with the Shell Model Approach*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 17-28

*Until now, aviation accidents have been inevitable despite breakthroughs in aeronautical technology and weather forecasts. Aviation accidents can be fatal, causing concern. This study aimed to analyze the factors that lead to the occurrence of aviation accidents in Indonesia through the shell model approach. This study used descriptive analysis with qualitative methods through in-depth interviews with research informants and literature studies. The components studied, based on the shell model, are human, machine, standard/procedure, and environmental factors. Based on the literature, aviation accidents in Indonesia are mostly caused by human factors (67.12%). However, the results showed that aviation accidents in Indonesia are caused by a combination of factors that interact to lead to accidents. These factors include humans, machines, standards/procedures, and environments that are interconnected with each other and form important components in aviation. An imbalance in one of these components can affect other components, resulting in failure in flight. Pilot error is not the only cause of the accident; other factors can contribute to the incident. Some of the findings that are known to have contributed to the occurrence of aviation accidents are passengers who do not comply with safety standards on board, such as not disabling cellphones or changing to airplane mode, using old aircraft engines on the grounds that they are still suitable for use even though the engines and aircraft have been determined by the time limit for their use, personal factors or the pilot's own work, and bad weather.*

**Keywords:** *Aviation accidents, human factor, multifactor, the shell model.*

DDC: 623.89

**Irfan Makmur, Ganding Sitepu, dan Taufiqur Rachman**

(Universitas Hasanuddin)

*Maintenance of Aids to Navigation in the Working Area of Makassar Navigation District*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 29-38

*To ensure the security and safety of shipping from navigation hazards, shipping lanes are arranged by marking or installing Aids to Navigation (AtoN or SBNP). Aids to Navigation maintenance is important to be carried out periodically so that reliability can be maintained and the main goal of maintenance is achieved, namely the security and safety of ships sailing in accordance with the government's reliability target of 95%. The aims of this study are to: 1) measure the effectiveness of the implementation of Minister of Transportation Regulation PM 25 of 2011 concerning Auxiliary Facilities for Shipping Navigation and 2) formulate a strategy to increase SBNP maintenance activities at Makassar Navigation District Office. Using the qualitative descriptive analysis method through observation, documentation, and interviews, it was concluded that maintenance activities for beacons and buoys had not been effective, while the lighthouse had been effective. Several factors have influenced the effectiveness of the SBNP in terms of maintenance, including the absence of a maintenance plan, budget shortages, and the number and competence of SBNP and ship officers. The strategy for increasing SBNP maintenance activities is carried out using the SWOT analysis method. The results of the analysis explain that SBNP maintenance can be optimized by making SBNP maintenance plans, using land transportation modes, and optimizing employees to become SBNP officers.*

**Keywords:** *Light beacon, light buoy, lighthouses.*

DDC: 711.7

**Harnah Nursasi, Yenita**

(PTDI-STTD)

*The Effect of Transjakarta Public Transportation Service Quality on Passenger Perceptions related to Accessibility and Travel Safety (Cibubur-BKN Route)*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 39-48

Transportation services change in line with changes in technology, digitalization of information, and communication. The modes of transportation in the capital city should meet the standards, where the facilities are complete, the service is satisfying, providing comfort, and ensuring the safety of the passengers. Therefore, the target of citizens using public transportation modes is achieved. The objectives of this study are a) to determine the effect of public transport service quality on travel safety, b) to determine the effect of service quality on perceived accessibility, c) to determine the effect of travel safety on accessibility perceptions, and d) to determine the effect of transportation service quality general perception of accessibility through travel safety as a mediator. The method used in this study was a descriptive quantitative method supplemented by interviews to obtain deeper data. The study was conducted on users of Transjakarta public transportation. Data analysis used the Partial Least Square (PLS) approach. The results showed that 1) service quality has a significant effect on perceived accessibility; 2) service quality has a significant effect on perceived accessibility, 3) travel safety has a significant effect on perceived accessibility; and 4) there is no significant effect on perceived accessibility through travel safety as a mediator.

**Keywords:** Accessibility, PLS, Public Transportation, Service Quality, Travel Safety

DDC: 387.7

**Muhammad Rafiqi Sitompul**

(Badan Kebijakan Transportasi)

*Circular Economy in Aviation Business Development in Indonesia*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 49-58

*In Indonesia's Vision 2045, sustainable economic growth is a key component. The current economic model is not yet consistent with the idea of sustainable development since it is still mostly linear where it excludes waste and pollution management from the economic process. The challenges of mitigation and adaptation to climate change and the achievement of Net Zero Emissions are Indonesia's commitment to society and international community. Concrete actions to switch from a linear to circular economy model that puts sustainable economic growth by reducing consumption of limited resources and minimizing waste and negative impacts on the environment are required. This study aimed to comprehend the concept and framework for implementing circular economy strategy in dealing with the challenges of recovery of the aviation business. This study used a descriptive-qualitative methodology that involved gathering data and written definitions from various sources. The circular economy is a restorative and regenerative economic model that could be applied across all sectors, including the transportation sector, to support sustainable economic recovery and climate change mitigation. The circular economy could be implemented using action frameworks such as the 9R Framework and ReSOLVE. The circular economy could improve air transport services, aircraft facilities, and aviation infrastructure. Since the circular economy has not yet been widely implemented in Indonesian aviation, policy incentives from the government are needed. Application of circular economy to Indonesian aviation industry that can be adopted, among other things, by project using biodegradable materials, digitizing manuals, recycling each type of waste, developing a system for tracking consumption to predict material needs, separating waste items into biodegradable and difficult-to-decompose categories, as well as implementing cutting-edge and sustainable behaviors to reduce the waste. International collaboration and cooperation in implementing a circular economy are needed for mastery of technology, financial support, and related policies.*

**Keywords:** Aviation, circular, economy, environment



DDC: 551.576

**Dina Yuliana, Danang Eko, Dedi Septiadi**

(Sekretariat Jenderal Kemenhub, BMKG)

*Study of Cumulonimbus Cloud Patterns in Indonesia During the Wet Season (December to February)*

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 59-66

*Flight path planning has a very vital function to support flight safety considering the numerous incidents of aircraft accidents attributed to weather disturbances on the flight path. This study aimed to analyze the safety of flight path potential during the rainy season in December-January-February in Indonesia. For this reason, satellite image data from the Himawari generation collected from 2015-2019 was used, which was the temperature black body (TBB) parameter. This analysis used the description statistics method by counting the frequency of occurrence from threshold  $TBB < 241$  K. Western Indonesia, such as Sumatera at 12-1 p.m. and 3-4 p.m., are potential for a delay due to bad weather. Additionally, a high probability (60%) of cumulonimbus cloud formation is predicted along Java Island (+western), Bali, West Nusa Tenggara, East Nusa Tenggara, along western Sumatera (+northern), and the south coast of Kalimantan Island with a range at 2-8 p.m.*

**Keywords:** flight, meteorology, safety, path.

DDC: 381.413 18

**Triana Pangestuti, Budhi H. Iskandar, Taryono**

(Institut Pertanian Bogor)

*Optimization Strategy of Port of Bitung to Serve the Export of Fishery Products from The East Indonesia Region*

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 67-78

*Port of Bitung utilization in international trade, especially for fishery commodities from the Eastern Indonesia region, must be increased and optimized for logistical cost efficiency through mileage efficiency to export destination countries. Therefore, this study aims to formulate a strategy in order to increase exports of fishery products originating from Eastern Indonesia through the Port of Bitung. The SWOT and ANP analysis methods are used to generate alternative strategies that have priority values and have interrelationships between factors. The conclusion from the results of this study through ANP analysis of the results of the SWOT analysis, produced six alternative strategies and placed the ST strategy to make Bitung a center for consolidation of fishery products as a top priority with a value of 0.221. The other five strategies accompany and support each other in achieving the main strategy, with the following priority level order; the SO strategy of optimizing regional and international trade information by 0.174, the WO1 strategy is increasing and modernizing terminal facilities by 0.165, the WO2 strategy is increasing cold chain facilities by 0.162, the WT1 strategy is encouraging the government to carry out trade diplomacy by 0.145, and finally the WT2 strategy is increasing connectivity for shipping fishery products from outside Bitung to Bitung is 0.132, with Kendall's coefficient ( $W= 0.380$ ). The implementation of the main strategy requires further analysis by including the variables of international shipping transport capacity, industrial production capacity, and the amount of fish production in Eastern Indonesia.*

**Keywords:** ANP, Port of Bitung, SWOT.

DDC: 385

**Atik Siti Kuswati, Nandika Pratiwi, Muhardono**

(Politeknik Perkeretaapian Indoensia Madiun)

*Operational performance analysis of Bandung Raya Local Train Cicalengka-Padalarang Route*

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 79-84

*Bandung Raya Local Train Cicalengka-Padalarang route is the people's choice for traveling in the Bandung area. Data on the number of passengers shows an increase, especially during rush hours. This study examined operational performance to determine current performance to improve service to Bandung Raya Local Train service users. This research used descriptive analysis method to explain the results of data processing. Primary data obtained by direct observation. Aspects analyzed include travel timeliness, load factor, frequency and headway, as well as passenger comfort. The results showed that based on the SIPOKA standard, the lowest level of punctuality for the arrival of the Bandung Raya Local Train on weekday peak hour is 36%. Meanwhile, the highest level of accuracy of arrival on weekends is 100%. The lowest level of train departure time on weekday peak hours is 82%. Meanwhile, the highest level of departure accuracy is on weekday non-peak hours for all observed train numbers. However, based on Regulation of The Minister of Transportation No. 63 of 2019, all observed train numbers meet the predetermined timeliness standards, in which delays of <20% of the total travel time. The average load factor for the Bandung Raya Local Train is 62%, which means that the Bandung Raya Local Train meets the specified load factor standard. The average headway for the Bandung Raya Local Train is 56 minutes, which means that the headway meets the set standards.*

**Keywords:** operational performance, local train, punctuality.

DDC: 380.06

**Amaliyah, Umar Aris, Gugus Wijonarko, Edi Priyanto**

(Universitas Arilangga, Sekretariat Jenderal Kemenhub, STIAMAK Barunawati)

*Readiness of Human Resources in the Field of Transportation in Society 5.0 in Indonesia*

Warta Penelitian Perhubungan

Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 85-94

*Human resources (HR) is the main factor that drives the transportation sector, as well as being the center of the era of Society 5.0. The more prepared human resources are also one of the main solutions to overcome various problems and challenges faced in welcoming the era of Society 5.0. Based on this issue, the objective of writing this research is to: 1) Determine the readiness of human resources in the transportation sector in welcoming the era of Society 5.0; 2) Determine the inhibiting and supporting factors for HR readiness in the transportation sector in welcoming the era of Society 5.0; and 3) Formulate efforts to increase the readiness of human resources in the transportation sector in welcoming the era of Society 5.0. This research is a descriptive type with a quantitative approach. The research data is in the form of primary and secondary data. Primary data was obtained from distributing questionnaires using the Google Form, while secondary data was obtained by collecting documents containing information about the transportation sector in Indonesia in relation to the era of Society 5.0. The research population includes all parties working in the transportation sector. The research sample was determined using a purposive sampling technique and it obtained 295 workers in the transportation sector as research respondents. The results of the study show that human resources in the transportation sector have good readiness in welcoming the era of Society 5.0, including readiness in competence, personal readiness, communication skills, readiness to work in teams, and readiness in technological aspects. However, this readiness is not evenly distributed because there are still some human resources who do not understand the concept of Society 5.0. Efforts to increase the readiness of human resources in the transportation sector in welcoming the era of Society 5.0 involve the active role of human resources working in the transportation sector and the government.*

**Keywords:** HR readiness, Society 5.0, transportation sector.

DDC: 627.2

**Titin Lestariningsih, Yosi Mulyana Pratiwi, Galih Satriyo**

(Akademi Kelautan Banyuwangi)

*From Profit to Consumer: The Paradox of Customer Satisfaction in the Shipping Industry*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 95-102

Customer satisfaction is crucial in evaluating business performance. The higher the level of customer satisfaction, the greater the likelihood that customers will remain loyal and purchase products or services offered in the future. This research aims to analyze the factors that influence customer satisfaction in the Ketapang-Gilimanuk ferry crossing. The factors analyzed include price perception, service quality, value, and customer satisfaction. This is quantitative explanatory research that aims to measure the strength of the relationship between latent variables with a complex model that cannot be solved using regression analysis tools. The research sample consists of 100 respondents who are general users/passengers of the Ketapang-Gilimanuk ferry in 2021-2022. The collected data was then analyzed using Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS). The results show that price perception does not influence customer value, while service quality does not influence customer satisfaction. However, service quality directly influences customer value, and customer value influences customer satisfaction. In addition, customer value is proven to be a mediating variable that influences the relationship between service quality and customer satisfaction, but customer value does not mediate the relationship between price perception and customer satisfaction. It is expected that the results of this study can provide input for sea transportation service providers to provide the best service for the community. Especially in today's highly competitive business environment, maintaining customer satisfaction is crucial for the long-term success of a business. Customer satisfaction is an important measure in evaluating business performance. The higher the level of customer satisfaction, the greater the likelihood that customers will remain loyal and purchase products or services offered in the future.

**Keywords:** customer satisfaction, service quality, customer value, price perception, Structural Equation Modeling.

DDC: 658.8

**M. Imanullah Dacholfany, Sony Hartono Wijaya, Darda Efendi**

(Institut Pertanian Bogor)

*Selection of Pusri Subsidized Fertilizer Distribution Pattern to Warehouse Line III with ANP*

Warta Penelitian Perhubungan  
Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 103-114

As a producer of subsidized urea fertilizer, PT Pupuk Sriwijaya Palembang distributes subsidized urea fertilizer from the factory in Palembang City to one of its service areas, Lampung Province. The current distribution pattern is very dynamic by applying 3 patterns simultaneously, including the distribution of fertilizer in bags with direct trucks, Port to Door Service (PTDS) in bags (in bag), and bulk PTDS (to in bag). In addition to determining distribution patterns that are in accordance with the needs of the company, the government's mandate for the adequacy of subsidized fertilizer stocks for farmers and an audit of the reasonableness of distribution costs incurred is one of the considerations to find out the right distribution pattern to run. For this reason, the selection of distribution patterns is carried out using the right 5 criteria, consisting of right quality, right quantity, right location, right cost, and on time along with the sub-criteria with 7 (seven) alternatives formed, including trucking in the form of fertilizer in bags (A), PTDS fertilizer in bags (B), PTDS bulk fertilizer / to in bag (C), combination A and B, combination A and C, combination B and C, and finally combination A, B, and C. Results of the Analytic Network Process (ANP) analysis using the Super Decision 3.2.0 application showed that the distribution of fertilizer by trucking was selected as the first priority with an average value of 0.231. The result of the calculation was agreed upon by experts shown through Kendall's coefficient (W) of 0.32. Thus, trucking can be considered as a distribution pattern that can answer the needs of PT Pusri in distributing subsidized urea fertilizer to line III warehouses in regencies/cities in Lampung Province.

**Keywords:** analytic Network Process, alternative selection, distribution patterns, Lampung Province, PT Sriwijaya Fertilizer.

<p>DDC: 387.15</p> <p><b>Safuan</b> (Universitas Jayabaya)</p> <p><i>The Contribution of the Port of Indonesia to Reduce National Logistics Costs</i></p> <p>Warta Penelitian Perhubungan Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 115-124</p> <p><i>The World Bank released a report on the results of a survey related to the logistics performance of 160 countries with the aim that these countries can see opportunities and challenges that can ultimately improve the country's performance, especially in the field of logistics. Indonesia is ranked 56 out of 167 countries with a score of 3.15 points which is still below some ASEAN countries. Indonesia is one of the countries where national logistics costs are highest in the Asian country with a percentage of 24% of GDP. This study revealed the way and the role of the Port of Indonesia respond to this challenge so that the above issues, especially those related to and influenced by the Port of Indonesia, can be overcome properly. Therefore, the Port of Indonesia can contribute to lowering national logistics costs. The research steps are as follows: 1) data collection in the form of textbooks, journals, scientific articles, and literature reviews related to the topic being studied; 2) Analysis in the form of looking at the most relevant material, then reading the abstract of each study contained in the journal, and making a note of everything that has been read and then written as a reference of the object being studied. This study shows that the contribution of the Port of Indonesia to the reduction of national logistics costs is to implement a strategy to shorten port stay and cut cargo stay by applying service performance standards that have been set by the government. The strategy implemented by the Port of Indonesia is expected to reduce national logistics costs so that it can improve the Indonesian economy in the future.</i></p> <p><b>Keywords:</b> cargo stay, the Port of Indonesia, national logistics costs, port stay.</p>	<p>DDC: 627.3</p> <p><b>Parlindungan Manik, Ariiq Daffa Wiranda, Imam Pujo Mulyatno, Ari Wibawa Budi Santosa, Eko Sasmito Hadi, Ocid Mursid</b> (Universitas Diponegoro)</p> <p><i>Analysis of Performance and Utility for Loading and Unloading of Container Ships at the Surabaya Container Terminal, Tanjung Perak Port</i></p> <p>Warta Penelitian Perhubungan Vol. 35, No. 1, Januari - Juni 2023, Hal 125-132</p> <p><i>Dwelling time, also known as loading and unloading time, is still a problem for several ports in Indonesia. Dwelling time can be caused by various factors, including high occupancy ratio and utility of the port facility. High utility of the loading and unloading facility can influence to damage of equipment and increase dwelling time. This study evaluates the utility of equipment in Surabaya Container Terminal and the effect of dwelling time in forecast of the grow in the next 5 years. Prediction of container flow employed time series method and linear regression method and its moderate value. The prediction of container flows in the next 5 years will be above 1.6 million TEUs. The average service time by Container Crane is 2.64 minutes by unloading 23 boxes/hour, 4.00 minutes for Rubber Tyred Gantry Crane by unloading 15 boxes/hour, 16.68 minutes for Head Truck by unloading 4 boxes/hour, and 58.85 hours for a container in the field. Based on the estimated flow of containers for the next 5 years, it was also found that there will be excessive handling of containers, so additional loading and unloading facilities are needed, including 2 Container Cranes and 15 Head Trucks. Berth Occupancy Ratio is 37.85% for international docks and 45.44% for domestic docks. It was found that the Box Ship per Hour was 16 boxes/hour and the Box Crane per Hour was 26 boxes/hour. Berth Throughput at Container Terminal was 2 box/m for domestic and international docks. Export Container Yard Occupancy Ratio stood at 23.91% while import Container Yard Occupancy Ratio stood at 55.12%. Dwelling Time for 2015 – 2020 was at an average of 3.63 days with a minimum Dwelling Time of 2.87 days and a maximum Dwelling Time of 4.28 days. The value of dwelling time at the Surabaya Container Terminal still meets the criteria.</i></p> <p><b>Keywords:</b> containe, container flow, dwelling time, loading unloading, utility.</p>
---	---