

**OPTIMASI FREKUENSI *VOYAGE* KAPAL PERINTIS
BERDASARKAN PROYEKSI *LOAD FACTOR* PENUMPANG
DAN BARANG PADA TRAYEK R-94**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Logistik



Oleh

BILLAL SOEBHI ERYAWAN

2100405

PROGRAM STUDI LOGISTIK KELAUTAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

KAMPUS DAERAH SERANG

2025

HAK CIPTA
OPTIMASI FREKUENSI *VOYAGE* KAPAL PERINTIS BERDASARKAN
PROYEKSI *LOAD FACTOR* PENUMPANG DAN BARANG PADA TRAYEK
R-94

Oleh:
Billal Soebhi Eryawan

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Logistik pada Program Studi
Logistik Kelautan

©Billal Soebhi Eryawan
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang
Juli 2025

Hak Cipta dilindungi undang - undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian, dengan dicetak
ulang difotocopi, atau cara lainnya tanpa izin

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Billal Soebhi Eryawan
NIM : 2100405
Program Studi : Logistik Kelautan
Judul Skripsi : Optimasi Frekuensi *Voyage* Kapal Perintis
Berdasarkan Proyeksi *Load factor* Penumpang
Dan Barang Pada Trayek R-94

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Logistik pada Program Studi Logistik Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang

DEWAN PENGUJI

Penguji I	: Wenny Ananda Larasati, S.T., M.T. NIP. 199012022024062001	tanda tangan..... 
Penguji II	: Syifa Fajar Maulani, S.Pd., M.A.B. NIPT. 920200819930916201	tanda tangan..... 
Penguji III	: Rubby Rahman Tsani, S.Pd., M.M. NIPT. 920200819891115101	tanda tangan..... 

Ditetapkan di : Serang

Tanggal : 29 Juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN

BILLAL SOEBHI ERYAWAN

**OPTIMASI FREKUENSI *VOYAGE* KAPAL PERINTIS BERDASARKAN
PROYEKSI *LOAD FACTOR* PENUMPANG DAN BARANG PADA
TRAYEK R-94**

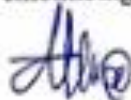
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:
Pembimbing I



Ma'ruf, S.T., M.Sc.

NIPT. 920200819920613101

Pembimbing II



Melia Handayani, S.Pd., M.B.A.

NIPT. 920200819940710201

Mengetahui

Ketua Program Studi Logistik Kelautan



Sylfa Fajar Maulani, S.Pd., M.A.B.

NIPT. 92020081993091620

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai sivitas akademika Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Billal Soebhi Eryawan
NIM : 2100405
Program Studi : Logistik Kelautan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Optimasi Frekuensi *Voyage* Kapal Perintis Berdasarkan Proyeksi *Load factor*
Penumpang Dan Barang Pada Trayek R-94

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Serang
Pada Tanggal : 07 September 2025
Yang menyatakan,

Billal Soebhi Eryawan
NIM : 2100405



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini dengan judul "Optimasi Frekuensi Voyage Kapal Perintis Berdasarkan Proyeksi *Load factor* Penumpang Dan Barang Pada Trayek R-94".Ini beserta seluruh isinya adalah benar - benar karya saya sendiri, Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung reLKo/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Serang, 25 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



Billal Soebhi Eryawan
NIM : 2100405

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini yang berjudul “Optimasi Frekuensi *Voyage* Kapal Perintis Berdasarkan Proyeksi *Load factor* Penumpang dan Barang pada Trayek R-94” dapat diselesaikan. Skripsi ini bukan hasil dari perjalanan seorang diri. Di baliknya ada bimbingan, doa, dan dukungan tulus dari banyak pihak. Proses ini mengajarkan bahwa ilmu bukan hanya soal angka dan teori, tetapi juga ketekunan dan keikhlasan dalam memahami makna. Dengan hormat dan kerendahan hati, saya ucapkan terima kasih kepada semua yang telah kebersamai perjalanan ini;

1. Prof. Dr. Supriadi, M.Pd. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan dalam mendukung proses pembelajaran saya.
2. Syifa Fajar Maulani, S.Pd., M.A.B., selaku Ketua Program Studi Logistik Kelautan, yang telah memberikan arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.
3. Ma'ruf, S.T., M.Sc., selaku Pembimbing I, atas bimbingan ilmiah yang tulus, berbagai masukan, diskusi yang membangun, serta arahan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Melia Handayani, S.Pd., M.B.A., selaku Pembimbing II, atas waktu, perhatian, dan dukungan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Logistik Kelautan UPI Kampus Serang, yang telah membagikan ilmu, wawasan, dan pengalaman berharga yang menjadi fondasi penting dalam proses akademik saya.
6. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah henti, dan keyakinan yang ditanamkan dalam diri.
7. Untuk ketiga adik tercinta, terima kasih telah menjadi semangat yang tak pernah padam. Tawa kalian menguatkan, doa kalian menghangatkan, dan semoga kelak langkah ini menjadi jalan terbaik bagi kita semua.

8. Untuk Tante dan Om, yang turut menyokong langkah ini dengan kepedulian, dan dukungan yang tak pernah putus, terima kasih telah hadir sebagai bagian penting dalam perjalanan ini.
9. Untuk keluarga yang menjadi pelabuhan hati, untuk Eyang Putri, Nenek dan Kakek yang doanya menjelma angin penuntun, serta almarhum Eyang Akung, yang kehangatannya akan tetap hidup dalam ingatan.
10. Untuk seseorang yang tak kalah penting, yang kehadirannya memberikan semangat dan makna tersendiri dalam proses ini.
11. Rekan-rekan di Program Studi Logistik Kelautan UPI Kampus Serang, atas kebersamaan, semangat, bantuan, dan motivasi yang tak ternilai selama masa perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam berbagai bentuk selama proses penyusunan skripsi ini.
13. Untuk Billal Soebhi Eryawan, terima kasih telah menyelesaikan apa yang telah dimulai. Berjanjilah untuk terus melangkah, dan memberi makna di setiap jejak yang kau tinggalkan.

Akhir kata, tulisan ini adalah pelayaran panjang yang akhirnya tiba di dermaga penyelesaian. Semoga bukan sekadar karya ilmiah, tetapi jejak kecil yang memberi manfaat dan makna. Segala pencapaian ini saya kembalikan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Semoga setiap ilmu menjadi amal, dan setiap langkah membawa keberkahan.

Serang, 04 Juli 2025

Billal Soebhi Eryawan

NIM : 2100405

ABSTRAK

OPTIMASI FREKUENSI *VOYAGE* KAPAL PERINTIS BERDASARKAN PROYEKSI *LOAD FACTOR* PENUMPANG DAN BARANG PADA TRAYEK R-94

Billal Soebhi Eryawan

Program Studi Logistik Kelautan, Kampus Serang

Universitas Pendidikan Indonesia

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia menghadapi tantangan dalam menjamin konektivitas antarpulau, khususnya di wilayah tertinggal, terpinggirkan, dan terluar (3T). Salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui layanan kapal perintis. KM Sabuk Nusantara 58 merupakan kapal yang melayani Trayek R-94. Meskipun memiliki kapasitas 285 penumpang dan 400 ton barang, data observasi menunjukkan pemanfaatan yang belum optimal. Pada periode *voyage* 20 hingga 26 tahun 2024, hanya tercatat 336 penumpang dan 72 ton barang yang naik dari Pelabuhan Jayapura. Ketimpangan kapasitas dan keterisian mengindikasikan inefisiensi operasional yang perlu dikaji lebih dalam, oleh sebab itu Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan frekuensi *voyage* dengan menghitung nilai *load factor* penumpang dan barang, serta memproyeksikan jumlah permintaan di masa depan. Proyeksi dilakukan menggunakan tiga metode peramalan: Regresi Linier Sederhana, *Moving Average*, dan *Single Exponential Smoothing*. Akurasi tiap metode diukur menggunakan *Mean Absolute Percentage Error*. Penentuan frekuensi *voyage* didasarkan pada hasil proyeksi dan *load factor* lintasan dengan beban tertinggi, yaitu Serui – Waren, yang menjadi representasi kebutuhan maksimum trayek R-94. Hasil analisis menunjukkan bahwa skenario *load factor* 85% merupakan pilihan paling optimal, dengan kebutuhan 25 *voyage* pada 2025 dan 29 *voyage* pada 2026. Simulasi pergantian dilakukan dengan KM Sabuk Nusantara 100, simulasi menunjukkan efisiensi lebih tinggi, dengan kebutuhan *voyage* yang menurun menjadi 22 hingga 13 *voyage* pada 2025 dan 25 hingga 18 *voyage* pada 2026. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis proyeksi permintaan dan pemilihan armada yang sesuai menjadi strategi penting dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan layanan kapal perintis, khususnya pada Trayek R-94.

Kata Kunci : Kapal Perintis, Trayek R-94, *Load factor*, Proyeksi Permintaan, Optimasi Frekuensi *Voyage*

ABSTRACT

OPTIMASI FREKUENSI *VOYAGE* KAPAL PERINTIS BERDASARKAN PROYEKSI *LOAD FACTOR* PENUMPANG DAN BARANG PADA TRAYEK R-94

Billal Soebhi Eryawan

Program Studi Logistik Kelautan, Kampus Serang
Universitas Pendidikan Indonesia

Indonesia, as the largest archipelagic country in the world, faces significant challenges in ensuring inter-island connectivity, particularly in remote, outermost, and underdeveloped regions (3T). One of the solutions implemented is the operation of pioneer ships. KM Sabuk Nusantara 58 serves Route R-94 and has a capacity of 285 passengers and 400 tons of cargo. However, observational data indicates suboptimal utilization. During voyages 20 to 26 in 2024, only 336 passengers and 72 tons of cargo boarded from Jayapura Port. This imbalance between capacity and occupancy suggests operational inefficiencies that require further examination. This study aims to optimize voyage frequency by calculating the load factor for both passengers and cargo, as well as projecting future demand. Forecasting was carried out using three methods: Simple Linear Regression, Moving Average, and Single Exponential Smoothing. The accuracy of each method was assessed using the Mean Absolute Percentage Error. Voyage frequency was determined based on projections and the load factor of the highest-demand route, Serui–Waren, which represents the peak demand of Route R-94. The analysis found that the 85% load factor scenario is the most optimal, requiring 25 voyages in 2025 and 29 in 2026, both within the ship's annual operational capacity. A simulation using a higher-capacity vessel, KM Sabuk Nusantara 100, showed greater efficiency, reducing voyage requirements to 22–13 in 2025 and 25–18 in 2026. These findings highlight that a demand-based projection approach combined with appropriate vessel selection is a key strategy for improving the efficiency and sustainability of pioneer ship services, particularly on Route R-94.

Keywords: Pioneer Vessel, Route R-94, Load factor, Demand Projection, Voyage Frequency Optimization

DAFTAR ISI

HAK CIPTA	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Transportasi.....	10
2.1.1 Transportasi Laut	11
2.1.2 Angkutan Laut Perintis	12
2.1.3 Kapal Perintis	13
2.1.4 Trayek Kapal Perintis.....	13
2.1.5 <i>Voyage</i> Perintis.....	14
2.1.6 Pelabuhan	15
2.2 <i>Load factor</i>	16
2.2.1 <i>Load factor</i> Penumpang	16

2.2.2 <i>Load factor</i> Barang	17
2.3 Proyeksi Permintaan.....	17
2.3.1 Regresi Linear Sederhana	18
2.3.2 Moving Average.....	18
2.3.3 <i>Single Exponential Smoothing</i>	19
2.4 Optimasi Frekuensi Voyage	19
2.5 Penelitian Terdahulu	19
2.6 Kerangka Berpikir.....	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Objek Penelitian	24
3.3 Sumber Data.....	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data	26
3.5 Teknik Analisis Data.....	27
3.6 Diagram Alur Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum.....	37
4.1.1 Trayek R-94	37
4.1.2 Kapal Sabuk Nusantara 58	38
4.2 Analisis <i>Load factor</i> Penumpang dan Barang Trayek R-94	39
4.2.1 <i>Load factor</i> Penumpang Trayek R-94.....	40
4.2.2 <i>Load factor</i> Barang Trayek R-94	43
4.3 Proyeksi Jumlah Penumpang dan Barang	45
4.3.1 Proyeksi Jumlah Penumpang	45
4.3.2 Proyeksi Jumlah Barang.....	51
4.4 Penentuan Jumlah Voyage Optimal	61
4.4.1 Penentuan <i>Voyage</i> Optimal Saat ini.....	61
4.4.2 Rekomendasi <i>Voyage</i> Optimal Berdasarkan Proyeksi.....	66
4.4.3 Simulasi Pergantian Armada.....	71
4.5 Pembahasan.....	73
4.5.1 Implikasi <i>Load factor</i> Penumpang dan Barang.....	73
4.5.2 Interpretasi Hasil Proyeksi Jumlah Penumpang dan Barang	76

4.5.3 Rekomendasi Penentuan <i>Voyage</i> Optimal	77
4.5.4 Implikasi Operasional	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah Trayek Kapal Perintis Nasional	2
Gambar 1. 2 Kapal KM Sabuk Nusantara 58.....	4
Gambar 1. 3 Volume Angkutan Penumpang & Barang Trayek R-94	5
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jaringan Trayek R-94.....	3
Tabel 2. 1 Rute Kapal Perintis	13
Tabel 2. 2 Peneliti Terdahulu	19
Tabel 3. 1. Interval kekuatan positif korelasi koefisien korelasi Pearson	31
Tabel 3. 2 Interval kekuatan negatif korelasi koefisien korelasi Pearson	32
Tabel 3. 3 Interval MAPE	34
Tabel 4. 1 Matrix Jarak Trayek R-94	37
Tabel 4. 2 Spesifikasi KM Sabuk Nusantara 58	38
Tabel 4. 3 Jumlah Voyage dan Kapasitas Tahunan Penumpang	39
Tabel 4. 4 Jumlah Voyage dan Kapasitas	40
Tabel 4. 5 Load factor Penumpang Trayek R-94.....	41
Tabel 4. 6 Load factor Barang Trayek R-94	43
Tabel 4. 7 Hasil uji korelasi Pearson Penumpang.....	46
Tabel 4. 8 Proyeksi Jumlah Penumpang Trayek R - 94.....	47
Tabel 4. 9 Hasil uji korelasi Pearson Barang	51
Tabel 4. 10 Proyeksi Jumlah Barang Trayek R-94 RLS.....	52
Tabel 4. 11 Proyeksi Jumlah Barang Trayek R-94 MA.....	55
Tabel 4. 12 Proyeksi Jumlah Barang Trayek R-94 SES	58
Tabel 4. 13 Perbandingan nilai MAPE pada lintasan non linear	59
Tabel 4. 14 Penentuan Voyage Optimal Trayek R-94 Saat Ini.....	62
Tabel 4. 15 Rekomendasi Voyage Optimal Trayek R-94.....	68
Tabel 4. 16 Kapasitas kapal simulasi	72
Tabel 4. 17 Simulasi Pergantian Armada.....	72
Tabel 4. 18 Load factor Penumpang dan Barang	74
Tabel 4. 19 Cluster Pembiayaan Berdasarkan Load factor	75
Tabel 4. 20 Capaian Load factor Penumpang dan Barang Berdasarkan Proyeksi dan Rekomendasi Penetapan Voyage	79

DAFTAR RUMUS

Rumus 3. 1 Load factor Penumpang.....	28
Rumus 3. 2 Load factor Barang	28
Rumus 3. 3 Proyeksi Regresi Linear Sederhana	29
Rumus 3. 4 Rumus Konstanta dan Koefisien Regresi	30
Rumus 3. 5 Rumus Analisis Uji Korelasi Pearson.....	30
Rumus 3. 6 <i>Moving Average</i> periode-2	32
Rumus 3. 7 Single Exponential Smoothing	33
Rumus 3. 8 Mean Absolute Percentage Error.....	34
Rumus 3. 9 Jumlah Optimal Frekuensi Voyage.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jawaban Permohonan Informasi Kementrian Perhubungan.....	89
Lampiran 2 General Arrangement KM Sabuk Nusantara 58.....	89
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1	90
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2	93
Lampiran 5 Kehadiran Seminar Hasil.....	95
Lampiran 6 Daftar Hadir Peserta Prasadang.....	96
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	98

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, I., Kenasin, H., Wiratno, & Barzach, B. (2013). *Transportasi Penyebrangan: Suatu Pengantar*. RajaGrafindo Persada.
- Ahmad, F. (2020). Penentuan Metode Peramalan Pada Produksi Part New Granada Bowl ST Di PT. X. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 31–39. <https://www.researchgate.net/publication/368931612>
- Aidina, L., & Suwandi. (2023). Analisis Proses Pengiriman Barang Ekspor Melalui Transportasi Laut (Studi Kasus PT. Mitra Kargo Indonesia Semarang). *Jurnal Sanskara Manajemen Dan Bisnis*, 01(03), 182–191. <https://www.researchgate.net/publication/372832718>
- Albasri, E. S., Rusmin, M., & Butudoka, M. A. (2022). Analisis Kinerja Dermaga Terhadap Pertumbuhan Pengguna Jasa Transportasi Laut Di Pelabuhan Rakyat Kota Sorong. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1, 24–28. <https://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/jimats/index>
- Almumtazah, N., Azizah, N., Putri, L., & Novitasari, D. C. R. (2021). Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana. *JIMT: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 18, 31–40. <https://www.researchgate.net/publication/354068787>
- Amin, C., Charles Heston Runtunuwu, P., Mulyati, H., Anggraini, E., & Kusumastanto, T. (2025). The Role of Maritime Logistics in the Local Economy Development in Island Regions of East Indonesia. In *International Journal of Transportation and Logistics Research* (Vol. 2025, Issue 1). <https://www.sciltp.com/journals/ijtlr>
- Amin, C., Mulyati, H., Anggraini, E., & Kusumastanto, T. (2021). Impact of maritime logistics on archipelagic economic development in eastern Indonesia. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 37(2), 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2021.01.004>
- Asmiati, Sulastriani, & Citta, A. B. (2023). Pengembangan Sumber Daya Manusia Dalam Mendukung Transformasi Transportasi Laut Dalam Era Revolusi Industri 4.0. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 6184–6197. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Dhewy, R. C. (2022). Pelatihan Analisis Data Kuantitatif untuk Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa. *J-Abdi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3). <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>

- Dwi, D., Nova, R., Widiastuti, N., & Siliwangi, I. (2019). Pembentukan Karakter Mandiri Anak Melalui Kegiatan Naik Transportasi Umum. *JURNAL COMM-EDU*, 2(2).
- Easton, S., & Uylangco, K. (2010). Forecasting outcomes in tennis matches using within-match betting markets. *International Journal of Forecasting*, 26(3), 564–575. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169207009001721
- Elpiyani, N. C., Nisa, S. C., Idris, M., Siswanto, Permady, G. C., Setiono, M., & Gigieh Cahya Permady, G. (2022). Kapal Perintis Sebagai Moda Transportasi Laut Utama Bagi Daerah 3T Provinsi Papua. *Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan*, 2022.
- Faishal, M. F., Brata, H. A., & Jonemaro, E. M. A. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Perjalanan Kapal dalam Satu *Voyage* pada PT. Lima Sekawan Marine Grup berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 6062–6069. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/5641/2670/39331>
- Fatchan, W., Dwi Agustin, A., Momon, A. S., Suseno, A., Fatchan Maulidin, W., & Sulawesi Selatan, M. (2024). Comparative Analysis Of Moving Average And Double Exponential Smoothing Methods For Forecasting ASTM A252 Gr 2 Pipe Demand At Pt Xyz. *Journal of Industrial Engineering Management*, 9, 52–60. <https://www.researchgate.net/publication/389039117>
- Fatimah, S. (2019). *Pengantar Transportasi* (Ningsih & Haqi, Eds.). Myria Publisher.
- Fauziah, Ningsih, Y. I., & Setiarini, E. (2019). Analisis Peramalan (Forecasting) Penjualan Jasa Pada Warnet Bulian City di Muara Bulian. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 10, 61–67. <http://eksis.unbari.ac.id/index.php/EKSIS/article/view/160>
- Fauzy, I., & Pramaditya, H. (2024). Peramalan Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Perbandingan Metode Regresi Linier Sederhana Dan Single Eksponential Smoothing. *Jurnal Riset Mahasiswa Bidang Teknologi Informasi*, 6, 182–193. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JFTI>
- Foresight. (2017). *Minimum Sample Size Requirements For Seasonal Forecasting Models*. Dataatwork.Blogspot.Com.
- Gultom, E. (2017). Pelabuhan Indonesia Sebagai Penyumbang Devisa Negara Dalam Perspektif Hukum Bisnis. *Jurnal Ilmu Hukum*, 19(3), 419–444. <https://scispace.com/pdf/pelabuhan-indonesia-sebagai-penyumbang-devisa-negara-dalam-4zi986tc4.pdf>

- Hanum, S., & Susanti, A. (2024). Analisis *Load factor* Penumpang Angkutan Laut Lebaran Tahun 2023 dengan Perbandingan Total Penumpang Tahun 2022 di Gapura Surya Nusantara. *Mitrans: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 2, 42–48. <http://www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans>
- Hidayat, N., Zakina, Fatma, W., & Restiana, T. (2024). Analisis *Load factor* dan Optimalisasi Kapasitas Angkutan Speedboat CV Sinar Jaya Samudra Rute Nunukan-Sebuku. *JMA: Jurnal Media Akademik*, 2, 3031–5220. <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/1149>
- Husdi, H., & Dalai, H. (2023). Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Jumlah Bahan Baku Produksi Selai Bilfagi. *Jurnal Informatika*, 10(2), 129–135. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/14129>
- Hyndman, R. J. (2014, March 4). *Fitting models to short time series*. Robjhyndman.Com.
- Idrus, M., Uswatunkhasanah, Chairunnisa, & Baso, S. (2024). Analisis Kebutuhan Armada Kapal Pada Lintasan Siwa-Tobaku. *Jurnal Riset Teknologi Perkapalan*, 2(1), 16–26. <https://cot.unhas.ac.id/journals/index.php/jrtp/article/download/1749/1123/>
- Irfan Syahroni, M. (2022). Prosedur Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Al-Musthafa STIT Al-Aziziyah Lombok Barat*, 43(3).
- Istijanto. (2013). *Riset Sumber Daya Manusia*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kadarisman, M. (2017). Kebijakan Keselamatan dan Keamanan Maritim dalam Menunjang Sistem Transportasi Laut. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 04(02), 177–192. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmtranslog/article/download/121/107>
- Karubaba, O. C. (2024). Effective Inland Access Program in Supporting Sea Highways in Papua. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(5), 851–860. <https://global-us.mellbaou.com/index.php/global/article/view/147>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023, July 10). *Optimalisasi Peran Kapal Perintis, Penyambung Konektivitas Daerah 3TP di Indonesia*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Latumahina, G. J., Idrus, M., & Chairunnisa, A. (2020). Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Perintis di Wilayah Kecamatan Liukang Tangaya

- Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *JPE: Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 51–57.
<https://cot.unhas.ac.id/journals/index.php/jpe/article/download/843/645>
- Lestari, S. I. P., Andriani, M., Daengs, A., Subekti, P., & Kurniawati, R. (2019). *Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square*. Sefa Bumi Persada.
- Letunaung, J., Timboeleng, J. A., & Lefrandt, L. I. R. (2021). Analisis Tingkat Pelayanan Transportasi Laut Dengan Pengguna Jasa Pada Pelabuhan Manado (Studi Kasus: Manado-Tahuna). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 11(1), 2087–9334.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jime/article/download/36596/34036>
- Marewa, Y. B., & Parinussa, E. M. (2020). Perlindungan Pulau-Pulau Terluar Indonesia Berdasarkan Konsep Negara Kepulauan. *PAULUS Law Journal*, 2(1), 1–14.
<https://www.researchgate.net/publication/348812216>
- Ma'ruf, Aulia, Z., Nurpratiwi, P. A., Fadhilah, M. F., Prayoga, D. S., & Daulay, I. A. (2025). Sustainable Logistics Through Waterways: Balancing Cost, Efficiency, and Environmental Impact. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 10(1), 2548–1479. <https://iptek.its.ac.id/index.php/ijmeir/article/view/22058>
- Muhammad, I., Sabaruddin, & Hakim, R. (2021). Kajian Tingkat Kepuasan Dan Pengembangan Prasarana Transportasi Laut di Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Simetrik*, 11, 485–494. <https://ejournal-polnam.ac.id/index.php/JurnalSimetrik/article/view/857>
- Padmini, N. I. K. R., Amelia, R., Yolanda, A. M., & Surya, A. A. B. O. K. (2024). Kualitas Pelayanan Angkutan Umum: *Load factor* dan Headway Trans Sarbagita Koridor TS1 dan TS2. *Jutago: Jurnal Teknik Transportasi Logistik Dan Otomotif*, 1, 42–52.
<https://jurnal.naiwabestscience.my.id/index.php/jutago/>
- Prahesti, T., Bashit, N., & Wahyuddin, Y. (2021). Analisis Perubahan KerapatanTanaman Mangrove Terhadap Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Pati Tahun 2017-2020 dengan Metode Penginderaan Jauh dan Aplikasi Digital Shoreline Analysis System (DSAS). *Jurnal Geodesi Undip Januari*, 10(10), 143–152.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/29635>
- Priangga, M. A., Herianto, D., & Sulistrorini, R. (2024). Analisis Faktor Muat (*Load factor*) Kapal Penyebrangan Bakauheuni - Merak. *Mitsu: Media*

- Informasi Teknik Sipil*, 12, 37–44.
<https://mail.ejournalwiraraja.com/index.php/FT/article/download/2498/2079/>
- Priohutomo, K., & Yuana, B. R. (2017). Evacuation Time Study with Simplified Method on Ro-Ro Ship 1200 GT. *Jurnal Wave*, 11, 53–60.
<https://ejournal.brin.go.id/jurnalwave/article/view/1042/574>
- Priyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif* (T. Chandra, Ed.). Zifatama Publishing.
- Pujiastuti, R. R., & Samekto, A. (2019). Pemanfaatan Transportasi Laut Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Sektor Pariwisata. *Jurnal Saintek Maritim*, 19, 151–164.
<https://jurnal.unimar-amni.ac.id/index.php/JSTM/article/view/204>
- Romadhon, Y. (2018). Optimalisasi Pelabuhan Tanjung Priok Menuju Pelabuhan Berkelas Dunia. *Jurnal Logistik Indonesia*, 2(1), 37–43.
<https://ojs.stiami.ac.id/index.php/logistik/article/view/217>
- Rusnaedi, Sudarman, Murtafiah, A., Usman, A. F., & Talha, A. A. (2024). Strategi Peningkatan Volume Muatan Kapal Roro Trayek Makassar-Jakarta di PT Bumi Lintas Tama Kalla Lines. *JTMEI: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 3(2), 274–289.
<https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/jtmei>
- Sawindri, R. (2018). *Analisis penentuan batas pemberian subsidi untuk kapal perintis : studi kasus bengkulu- enggano & enggano-linau*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- shippingcargo.co.id. (2024, July 26). *Kapal Perintis: Tulang Punggung Transportasi Wilayah 3TP Indonesia*.
- Siregar, Y. S., Darwis, M., Baroroh, R., & Andriyani, W. (2022). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik dengan Menggunakan Media Pembelajaran yang Menarik pada Masa Pandemi Covid 19 di SD Swasta HKBP 1 Padang Sidempuan. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 2, 69–75.
<https://www.researchgate.net/publication/363777858>
- Siyoto, S., & Sodik, Al. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup, Ed.). Literasi Media Publishing.
- Subandi. (2025). *Metode Penelitian: Sebuah Pengantar Ringan untuk Melakukan Penelitian* (K. Khatima, Ed.). Goresan Penda.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.

- Taufik, D., & Sibuea, A. (2019). Studi Karakteristik Pengguna Angkutan Umum Dalam Pemilihan Moda Transportasi. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, 2, 64–72. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id>
- Wahab, W., & Andika, D. P. (2019). Studi Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat di Kota Padang antara Kereta Api dan Bus Damri Bandara Internasional Minangkabau. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 6(1), 30–37. <https://www.researchgate.net/publication/335605245>
- Wardani, R. (2023). *Statistika dan Analisis Data* (T. Yulianti, Ed.). deepublish.
- Wayuni, T. I. E., Sahabuddin, Jaya, I., & Senitriany. (2019). Analisis Perkembangan Transportasi Laut Dalam Wilayah Sulawesi Untuk Mendukung Tol Laut. *Jurnal Venus*, 07, 62–74. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id>
- Wibowo, T., & Wahyuningsih, S. (2023). Analisis Operasional Kegiatan Bongkar Muat Unit Kendaraan di Pelabuhan Patimban. *Jurnal Ilmiah Kemaritiman Nusantara*, 3(1), 49–57. <https://ejournal.amc.ac.id/index.php/JIKEN>
- Widodo, E., & Irmayanti, A. N. (2019). Perbandingan Metode Regresi Spline Truncated dengan Regresi Linear Sederhana untuk Kasus Harga Saham Perusahaan Pertambangan di Indonesia. *Eksakta: Jurnal Ilmu - Ilmu MIPA*, 19, 143–153. <https://journal.uui.ac.id/Eksakta/article/download/12085/12502/26562>
- Wilda, R. W., Sukmarini, M. A., & Mahar, A. C. (2022). Prediksi Harga Saham PT. Unilever Indonesia Tbk dengan Metode Regresi Linier Sederhana. *Balance: Media Informasi Akuntansi Dan Keuangan*, 16(2), 2829–1581. <https://journal-computing.org/index.php/journal-cisa/article/view/481>
- Xu, G., Wu, W., Chen, Q., Mao, N., & Wu, Z. (2023). Ferry Scheduling Optimization Considering Arrival Time Uncertainty and In-Place Time Differences. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(20). <https://doi.org/10.3390/app132011174>