

**EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR**



Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

ANA NUR SEKARWATI
NPM 2203003

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025

**EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR**



Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

ANA NUR SEKARWATI
NPM 2203003

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025

HALAMAN PENGESAHAN
EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR

Disusun dan Diajukan oleh :

ANA NUR SEKARWATI
NPM. 2203003

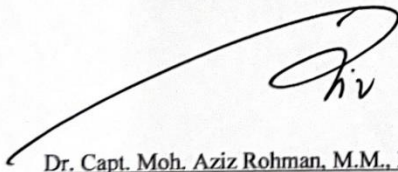
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KKW
Pada Tanggal 31 Juli 2025

Menyetujui,


Ketua Penguji

Sekretaris

Anggota



Dr. Capt. Moh. Aziz Rohman, M.M., M.Mar.
NIP. 19751029 199808 1 001



Bambang Setiawan, S.T., M.T.
NIP. 197309 21199703 1 002

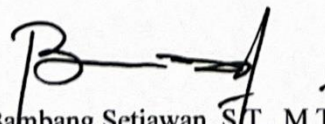


Damaida Hatina, A.Md., S.H., M.M.
NIP. 198012 13200212 2 004

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan



Bambang Setiawan, S.T., M.T.
NIP. 197309 21199703 1 002

**PERSETUJUAN SEMINAR
KERTAS KERJA WAJIB**

Judul : **EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI
LINTASAN PENYEBERANGAN KETAPANG -
GILIMANUK PROVINSI JAWA TIMUR**

Nama : **ANA NUR SEKARWATI**

NPM : **2203003**

Program Studi : **DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI
PERAIRAN DARATAN**

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

Palembang, Juli 2025

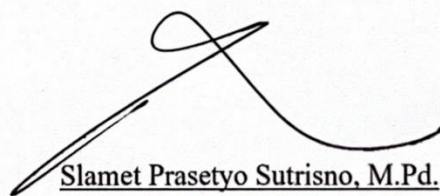
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Desti Yuvita Sari, S.SI., M.Kom.
NIP. 19921201 202203 2 009



Slamet Prasetyo Sutrisno, M.Pd.
NIP. 19760430 200812 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan



Bambang Setiawan, ST., MT.
NIP. 19730921 199703 1 002

SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ana Nur Sekarwati

NPM : 22 03 003

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Adalah **pihak I** selaku penulis asli karya ilmiah yang berjudul “EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK PROVINSI JAWA TIMUR”, dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada :

Nama : Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang

Alamat : Jl. Sabar Jaya No.116, Perajin, Banyuasin 1 Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

Adalah **pihak ke II** selaku pemegang Hak Cipta berupa laporan Tugas Akhir Taruna/I Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan selama batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2025

Pemegang Hak Cipta

Pencipta



Poltektrans SDP Palembang

Ana Nur Sekarwati

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ana Nur Sekarwati

NPM : 2203003

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Menyatakan dengan ini bahwa Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

**“EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR”**

Merupakan benar karya asli yang telah dibuat dengan seluruh ide yang ada dituangkan ke dalam Kertas Kerja Wajib tersebut, kecuali keterkaitan tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan benar ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi yang berlaku oleh Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, Juli 2025

Pembuat Pernyataan,



ANA NUR SEKARWATI



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
BADAN LAYANAN UMUM**



POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN PENYEBERANGAN PALEMBANG

Jl. Sabar Jaya No. 116
Palembang 30763

Telp. : (0711) 753 7278
Fax. : (0711) 753 7263

Email : kepegawaian@poltektranssd-palembang.ac.id
Website : www.poltektranssd-palembang.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 07 / PD / 2025**

Tim Verifikator Smilarity Karya Tulis Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang, menerangkan bahwa identitas berikut :

Nama : ANA NUR SEKARWATI
NPM : 22 03 003
Program Studi : D. III STUDI MTPD
Judul Karya : EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR

Dinyatakan sudah memenuhi syarat dengan Uji Turnitin 20% sehingga memenuhi batas maksimal Plagiasi kurang dari 25% pada naskah karya tulis yang disusun. Surat keterangan ini digunakan sebagai prasyarat pengumpulan tugas akhir dan *Cleareance Out* Wisuda.



Palembang, 08 Agustus 2025

Verifikator

Kurniawan.,S.IP

NIP. 199904222025211005



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji Syukur kepada Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) yang berjudul “EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN PENYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK PROVINSI JAWA TIMUR” ini tepat pada waktu yang telah ditentukan. Kertas Kerja Wajib (KKW) ini ditulis dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan (MTPD) di Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menjadi bahan evaluasi dan kesempurnaan penulisan ini.

Dalam pelaksanaan penelitian, penyusunan ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua Orang Tua penulis, Ibu Siti Aminah, Bapak Agus Susilanto dan Mba Ratih Rahmawati serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan yang tiada henti dalam menyelesaikan penulisan ini.
3. Bapak Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatmoko, M.M., IPM., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
4. Ibu Desti Yuvita Sari, S.SI., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Slamet Prasetyo Sutrisno, S.T., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan saran untuk penyusunan serta penulisan Kertas Kerja Wajib ini sehingga dapat diselesaikan.
5. Kepala BPTD Kelas II Jawa Timur, Bapak Bambang Hermanto, S.Si., M.Sc.
6. Koorsatpel Pelabuhan Penyeberangan Ketapang Jawa Timur, Bapak Bayu Kusumo Nugroho, S.ST., M.T.

7. Para dosen dan pengasuh Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang yang telah memberikan ilmu serta pengalaman selama menjalani pendidikan di kampus Politeknik Transpotasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
8. Kakak Alumni (IKASDAP) BPTD Kelas II Jawa Timur dan Satpel Ketapang Jawa Timur (kiyay Raviq, kak Anisa Tiara, kak Rahut, kiyay Mukti, Kak Farel, kak Shafira, kak Elfa) beserta staff pegawai Satpel Ketapang terutama Bapak Tim LPS (Mas Cahya, Mas Hendra dan Mas Febri) yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan PKL maupun magang.
9. Soelku sekaligus ex.syokam 01 Ocha terimakasih atas bantuan dan keluh kesahnya selama ini. Adik bray Clovi, terimakasih sudah menjadi pendengar yang baik dan selalu direpotkan selama di kampus, dan adik asuh Ryukie terimakasih untuk dedikasi bantuannya. Bestie Shaboon, terimakasih orang baik semoga kebahagiaan selalu bersamamu.
10. Rekan-rekan Abisheva Nawasena XXXIII, adik Tingkat Angkatan XXXIV dan Angkatan XXXV terima kasih atas doa dan bantuannya.
11. Teruntuk Nrp. 130858 terimakasih untuk selalu menemani sejak penulis Tingkat I hingga akhir penulisan ini, meskipun secara virtual dari jauh namun kehadiranmu sangat berarti.
12. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah terlibat dalam pembuatan Kertas Kerja Wajib ini.

Semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan menjadi masukan bagi kampus maupun Instansi Kementerian Perhubungan khususnya pengembangan di bidang SDP serta dapat dikembangkan untuk penelitian yang lebih baik di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2025

Ana Nur Sekarwati

**EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN
PEYEBERANGAN KETAPANG – GILIMANUK
PROVINSI JAWA TIMUR**

Ana Nur Sekarwati (2203003)

Dibimbing oleh : Desti Yuvita Sari, S.SI., M.Kom. dan
Slamet Prasetyo Sutrisno, M.Pd.

ABSTRAK

Pelabuhan Ketapang merupakan pelabuhan strategis yang menghubungkan Pulau Jawa dan Bali, dengan intensitas arus kendaraan dan penumpang yang tinggi. Permasalahan yang terjadi antara lain tingginya nilai *Load factor* kapal akibat lonjakan volume kendaraan, serta pemanfaatan teknologi informasi yang belum optimal dalam penimbangan kendaraan sehingga kapal yang beroperasi berlayar dengan kapasitas yang melebihi kapasitas angkut 100%. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola operasional kapal berdasarkan *Load Factor*, menentukan jumlah frekuensi keberangkatan kapal dan perencanaan jadwal yang sesuai dengan tingginya permintaan pengguna jasa, serta menganalisis pemanfaatan sistem jembatan timbang yang berada di Pelabuhan Ketapang dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif.

Berdasarkan hasil analisis perhitungan diperoleh rata-rata *Load factor* keberangkatan kendaraan sebesar 131% dan untuk penumpang sebesar 28% sedangkan rata-rata *Load factor* kedatangan kendaraan sebesar 138% dan penumpang sebesar 31%. Dengan jumlah 28 kapal yang beroperasi setiap hari dan jumlah keberangkatan 224 tip/hari membuat jadwal kapal yang melayani lintasan Ketapang-Gilimanuk belum sesuai dengan tingginya volume kendaraan, sehingga perencanaan penjadwalan ulang dan penambahan frekuensi keberangkatan menjadi 242 trip/hari dengan 30 kapal/hari. Peningkatan dan pemanfaatan sistem jembatan timbang dan penambahan sistem *Weight in Motion* (WIM) yang terintegrasi dengan *Dashboard* operator mampu memberikan informasi *real-time* mengenai berat muatan kendaraan serta golongan kendaraan, sehingga mendukung keputusan operasional yang lebih akurat untuk mencegah kelebihan muatan serta menjamin keselamatan pelayaran.

Kata Kunci : *Load Factor*, Pola Operasional Kapal, Jembatan Timbang kendaraan

**EVALUATION OF SHIP OPERATION PATTERNS
ON THE KETAPANG – GILIMANUK CROSSING ROUTE
EAST JAVA PROVINCE**

Ana Nur Sekarwati (2203003)

Supervised by : Desti Yuvita Sari, S.SI., M.Kom. and
Slamet Prasetyo Sutrisno, M.Pd.

ABSTRACT

Ketapang Port is a strategic crossing port that connects the islands of Java and Bali, with a high intensity of vehicle and passenger traffic. The existing problems include the high Load factor value of vessels due to a surge in vehicle volume, as well as the suboptimal utilization of information technology in the vehicle weighing system, resulting in ships operating with loads exceeding 100% of their capacity. Therefore, this study aims to evaluate the operational patterns of vessels based on Load Factor; determine the required number of vessel departures, plan a suitable schedule to match high user demand, and analyze the use of the weighbridge system available at Ketapang Port using a descriptive quantitative research method.

Based on the calculation result, the average Load factor vehicle departures is 131% and 28% for passengers, while the average Load factor for vehicle arrivals is 138% and 31% for passengers. With 28 vessels operating daily and 224 trips per day, the current ship schedule for the Ketapang-Gilimanuk route does not accommodate the high volume of vehicles. Therefore, a revised schedule and increased departure frequency of 242 trips/day with 30 vessels/day is proposed. The improvement and integration of the weighbridge system and the addition of the Weight in Motion (WIM) system with the operator Dashboard can provide real-time information on vehicle weight, thus supporting more accurate operational decisions to prevent overloading and ensure maritime safety.

Keyword : Load Factor, Ship Operational Pattern, Vehicle Weighbridge

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Persetujuan Seminar Kertas Kerja Wajib	ii
Surat Peralihan Hak Cipta	iv
Pernyataan Keaslian	v
Kata Pengantar	vii
Abstrak / <i>Abstract</i> (Bahasa Indonesia dan Inggris)	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	xv
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Landasan Teori	6
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Desain Penelitian	17
B. Teknik Pengumpulan Data	21
C. Teknik Analisis Data	22
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	24
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	24
B. Analisis	51
C. Pembahasan	67
BAB V PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Jenis Golongan Kendaraan dan Besaran SUP	9
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	17
Tabel 4. 1 Luas Daerah Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi	25
Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk , Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kecamatan Kabupaten Banyuwangi	26
Tabel 4. 3 Data Karakteristik Kapal yang Beroperasi di Pelabuhan Ketapang	28
Tabel 4. 4 Spesifikasi Fasilitas Daratan Pelabuhan Ketapang	31
Tabel 4. 5 Spesifikasi Dermaga MB I	37
Tabel 4. 6 Spesifikasi Dermaga MB II	38
Tabel 4. 7 Spesifikasi Dermaga MB III	39
Tabel 4. 8 Spesifikasi Dermaga MB IV	40
Tabel 4. 9 Spesifikasi Dermaga Ponton	41
Tabel 4. 10 Spesifikasi Dermaga Plongsengan	42
Tabel 4. 11 Data Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun	52
Tabel 4. 12 Data Produktivitas Kedatangan 5 Tahun	52
Tabel 4. 13 Data Produktivitas Keberangkatan Penumpang dan Kendaraan Selama 20 Hari	53
Tabel 4. 14 Data Produktivitas Kedatangan Penumpang dan Kendaraan Selama 20 Hari	54
Tabel 4. 15 Kapasitas Penumpang Tersedia dan Luas Geladak Kapal yang Beroperasi di Lintasan Ketapang – Gilimanuk	57
Tabel 4. 16 <i>Toll Gate</i> Kendaraan Bermotor dan Kendaraan Kecil	60
Tabel 4. 17 <i>Load factor</i> Kedatangan Penumpang Selama 20 Hari	60
Tabel 4. 18 <i>Load factor</i> Keberangkatan Penumpang Selama 20 Hari	61
Tabel 4. 19 <i>Load factor</i> Keberangkatan Penumpang 5 Tahun Terakhir (2020-2024)	62
Tabel 4. 20 <i>Load factor</i> Kedatangan Penumpang 5 Tahun Terakhir (2020-2024)	62
Tabel 4. 21 <i>Load factor</i> Kedatangan Kendaraan Selama 20 Hari	64
Tabel 4. 22 <i>Load factor</i> Keberangkatan Kendaraan Selama 20 Hari	65
Tabel 4. 23 <i>Load factor</i> Keberangkatan Kendaraan Selama 5 Tahun Terakhir (2020-2024)	66
Tabel 4. 24 <i>Load factor</i> Keberangkatan Kendaraan Selama 5 Tahun Terakhir (2020-2024)	66
Tabel 4. 25 Kecepatan Kapal	69
Tabel 4. 26 Jarak Lintasan dan Kecepatan Rata-Rata Kapal	69
Tabel 4. 27 <i>Lay over time</i> Kapal Dermaga <i>Moveable bridge</i>	70
Tabel 4. 28 <i>Lay over time</i> Kapal Dermaga LCM	70
Tabel 4. 29 <i>Lay over time</i> Dermaga <i>Moveable bridge</i>	71
Tabel 4. 30 <i>Lay over time</i> Dermaga LCM (<i>Landing craft machine</i>)	71
Tabel 4. 31 <i>Round Trip Time</i> (RTT) Kapal Dermaga MB	72
Tabel 4. 32 <i>Round Trip Time</i> (RTT) Kapal Dermaga LCM	72
Tabel 4. 33 Hasil Analisis	74
Tabel 4. 34 Gap Analisis Jembatan Timbang	76

	Halaman
Tabel 4. 35 Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal Rencana Dermaga MB	81
Tabel 4. 36 Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal Rencana Dermaga MB IV dan LCM	82
Tabel 4. 37 Kapal <i>Standby</i>	83
Tabel 4. 38 Perbandingan dan Manfaat Antara Kondisi eksisting dan Kondisi Rencana Penjadwalan	86
Tabel 4. 39 Perbandingan dan Manfaat Antara Kondisi eksisting dan Kondisi Rencana Jembatan Timbang	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Kondisi Pemuatan Kendaraan	2
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	20
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Banyuwangi	24
Gambar 4. 2 Peta Lintasan Ketapang – Gilimanuk	27
Gambar 4. 3 <i>Lay Out</i> Pelabuhan Ketapang	30
Gambar 4. 4 Gedung Terminal	32
Gambar 4. 5 <i>Toll Gate</i> Kendaraan	32
Gambar 4. 6 <i>Vending machine</i>	33
Gambar 4. 7 Ruang Tunggu	34
Gambar 4. 8 Mushola	34
Gambar 4. 9 Kantin	35
Gambar 4. 10 Toilet	35
Gambar 4. 11 Lapangan Parikir Siap Muat	36
Gambar 4. 12 Ruang Laktasi	36
Gambar 4. 13 <i>Moveable bridge</i>	37
Gambar 4. 14 Dermaga Ponton	40
Gambar 4. 15 Dermaga Pelengsengan	42
Gambar 4. 16 <i>Bolder</i>	43
Gambar 4. 17 <i>Fender</i>	43
Gambar 4. 18 <i>Gangway</i>	44
Gambar 4. 19 <i>Trestle</i>	45
Gambar 4. 20 <i>Catwalk</i>	45
Gambar 4. 21 Rumah <i>Moveable bridge</i>	46
Gambar 4. 22 Garbarata	46
Gambar 4. 23 Struktur Organisasi BPTD Kelas II Jawa Timur	47
Gambar 4. 24 Grafik <i>Load factor</i> Keberangkatan Penumpang	77
Gambar 4. 25 Grafik <i>Load factor</i> Kedatangan Penumpang	77
Gambar 4. 26 Grafik <i>Load factor</i> Keberangkatan Kendaraan	78
Gambar 4. 27 Grafik <i>Load factor</i> Kedatangan Kendaraan	79
Gambar 4. 28 Pola Operasional Kapal Dermaga <i>Moveable bridge</i> I, II,III	84
Gambar 4. 29 Pola Operasional Kapal Dermaga MB IV dan LCM	85
Gambar 4. 30 Tampilan <i>Dashboard Operator Toll Gate</i>	87
Gambar 4. 31 Tampilan Rekomendasi <i>Dashboard Operator Toll Gate</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kegiatan Survei	96
Lampiran 2 Formulir Survei Jembatan Timbang	97
Lampiran 3 Formulir Survei Lay over time dan Kecepatan Kapal	98
Lampiran 4 Rekapitulasi Lay over time dan Kecepatan Kapal	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Transportasi laut selain menjadi simpul konektivitas antar pulau juga merupakan penghubung serta menjadi urat nadi yang mendorong pertumbuhan ekonomi nasional di seluruh pelosok Indonesia salah satunya melalui angkutan penyeberangan (Dephub.go.id). Angkutan penyeberangan laut menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kapal sebagai kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut. Sedangkan di dalam Undang-Undang pelayaran, kapal didefinisikan sebagai kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik dan tenaga energi lainnya termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah (Asoliha dkk, 2020).

Pelabuhan Penyeberangan Ketapang merupakan pelabuhan yang melayani angkutan penyeberangan dengan rute lintasan Ketapang menuju Gilimanuk. Pelabuhan ketapang ini berperan sebagai salah satu koridor utama dalam konektivitas transportasi antara Pulau Jawa dan Pulau Bali yang beroperasi selama 24 jam secara berkelanjutan dan didukung oleh 54 kapal jenis Ferry Ro-Ro (Tiara dkk, 2025). Berdasarkan data dari PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Pelabuhan Ketapang-Gilimanuk merupakan lintasan terpadat setelah Merak-Bakauheni, tercatat selama periode akhir Januari 2025 total penumpang yang menyeberang dari Pulau Jawa ke Pulau Bali sebanyak 96.793 jiwa, naik 99% dibanding tahun sebelumnya dan total kendaraan yang menyeberang sebanyak 21.792 unit, tercatat mengalami kenaikan 54% dibanding tahun sebelumnya. Sebaliknya, trafik dari Bali ke Jawa, total penumpang yang menyeberang pada periode yang sama mencapai 69.241 jiwa, naik 62% dibandingkan tahun lalu sebanyak 42.833 jiwa. Diikuti jumlah kendaraan sebanyak 18.790 unit, meningkat 35% dibandingkan tahun lalu sebanyak 13.928 unit (Bisnis News.id).

Pelabuhan Ketapang kerap menghadapi berbagai tantangan, terutama saat terjadinya lonjakan arus penumpang dan kendaraan yang menyebabkan tingginya faktor muat kapal. Tingginya volume kendaraan yang melintasi lintasan Ketapang-Gilimanuk memerlukan sistem operasional yang efisien, terintegrasi dan adaptif terhadap dinamika permintaan pengguna jasa. Banyaknya kendaraan yang tidak terangkut dan kondisi jarak antar kendaraan di atas kapal yang tidak sesuai dengan peraturan membuat kapal mengangkut kendaraan melebihi dari kapasitas maksimal kapal tersebut. Ditambah seperti pada masa libur panjang, mudik lebaran, maupun momen hari besar keagamaan ditambah Pulau Bali merupakan salah satu destinasi wisatawan lokal maupun mancanegara untuk menghabiskan waktu liburan sehingga lintasan Ketapang-Gilimanuk menjadi akses pengguna jasa menuju Pulau Bali.



Gambar 1. 1 Kondisi Pemuatan Kendaraan

Tingginya *Load factor* kendaraan pada kapal di Pelabuhan Ketapang disebabkan karena faktor lain seperti cuaca buruk yang sering terjadi mengakibatkan kapal tidak dapat berlayar dan berdampak pada turunnya jadwal layanan penyeberangan akibat penutupan pelabuhan sehingga terjadinya penumpukan antrean kendaraan. Tingginya volume kendaraan pengguna jasa yang menggunakan layanan angkutan penyeberangan lintasan Ketapang-Gilimanuk menyebabkan kapal yang beroperasi berlayar melebihi kapasitas muat maksimal.

Oleh karena itu, dengan adanya evaluasi pola operasional kapal ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan penyesuaian jadwal, frekuensi keberangkatan, dan pemanfaatan kapasitas kapal guna meningkatkan

keselamatan, kelancaran dan kualitas pelayanan bagi para pengguna jasa. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mengambil judul “EVALUASI POLA OPERASIONAL KAPAL DI LINTASAN PENYEBERANGAN KETAPANG-GILIMANUK PROVINSI JAWA TIMUR”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana persentase *Load factor* penumpang dan kendaraan pada kapal yang beroperasi di lintasan Ketapang-Gilimanuk?
2. Berapakah jumlah frekuensi keberangkatan kapal yang dibutuhkan dan jadwal operasional kapal yang sesuai dengan kondisi mobilitas di Pelabuhan Ketapang-Gilimanuk?
3. Bagaimana pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan akurasi golongan kendaraan melalui sistem jembatan timbang digital di Pelabuhan Ketapang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan pada penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui persentase *Load factor* penumpang dan kendaraan pada kapal yang beroperasi di lintasan Ketapang-Gilimanuk.
2. Mengetahui jumlah frekuensi keberangkatan yang dibutuhkan dan jadwal operasional kapal yang optimal sesuai dengan kondisi mobilitas di Pelabuhan Ketapang-Gilimanuk.
3. Mengetahui pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan akurasi golongan kendaraan melalui sistem jembatan timbang digital di Pelabuhan Ketapang.

D. Batasan Masalah

Agar pokok permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini tidak melewati dan meluas dari sasaran yang akan dicapai, maka perlu adanya pembatasan mengenai ruang lingkup penelitian yaitu :

1. Penelitian ini mengkaji tentang pola operasi kapal penyeberangan Ketapang-Gilimanuk. Topik pembahasan yang dibahas meliputi *Load Factor*, waktu bongkar muat, waktu sandar, waktu berlayar kapal, waktu manuver, jadwal operasional kapal, jembatan timbang kendaraan di Pelabuhan Ketapang dan konsep rencana *Dashboard* operator *Toll Gate*.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang akan dibahas pada Kertas Kerja Wajib ini memiliki manfaat yang ingin diharapkan antara lain :

1. Manfaat Bagi Akademis

Penelitian yang dilakukan dalam pembuatan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama menjalani Pendidikan Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan serta sebagai syarat akhir untuk menyelesaikan Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang pola operasi kapal Penyeberangan yang ada di lintasan Ketapang-Gilimanuk, Provinsi Jawa Timur.

2. Manfaat bagi Lembaga/ Instansi

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan gambaran kepada pihak instansi sebagai pemecah masalah dalam mengoptimalkan operasional dan pengembangan pelabuhan serta dapat dijadikan masukan dan menjadi pedoman kepada Balai Pengelola Transportasi Darat sebagai bahan evaluasi terhadap pola operasi kapal penyeberangan.

3. Manfaat bagi Masyarakat

Dapat memberikan pelayanan yang berkualitas dengan meningkatkan kenyamanan dan keamanan serta keselamatan bagi pengguna jasa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini meneliti tentang pola operasional kapal pada lintasan penyeberangan dimana peneliti terdahulu pernah melakukan hal yang serupa dengan judul dan permasalahan yang berbeda. Peneliti menggunakan penelitian sebelumnya sebagai referensi penelitian dan mengetahui perbedaan terkait permasalahan dan pembahasan yang diteliti oleh peneliti sebelumnya.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Metode dan analisis Penelitian	Hasil Penelitian
1	Muhammad Yazid, dkk (2023)	Analisis Kebutuhan Frekuensi Kapal Ro-Ro dalam Melayani Peyeberangan	Metode Penelitian Kuantitatif, dengan analisis yaitu : 1. Analisis <i>Load factor</i> 2. Analisis frekuensi keberangkatan kapal 3. Analisis penjadwalan kapal	1. Frekuensi yang dibutuhkan 21 trip/hari pada masa normal dan 24 trip/hari pada waktu padat 2. Pola operasi yang sebelumnya 4 kapal beroperasi dan 2 kapal <i>off/standby</i> menjadi 3 kapal <i>off</i> 3 kapal <i>standby</i>
2	RB. Elga Fatista (2024)	Evaluasi Pola Operasi di Lintasan Ajibata-Tomok	Metode penelitian kuantitatif, dengan analisis yaitu : 1. Analisis <i>Load Factor</i> 2. Prediksi pertumbuhan angkutan dengan menggunakan metode ARIMA 3. Analisis jumlah kebutuhan dan frekuensi keberangkatan kapal 4. Analisis Penjadwalan	1. Penambahan 1 armada kapal menjadi 3 kapal/hari dengan 5 trip/kapal/hari 2. Hasil peramalan pertumbuhan angkutan menunjukkan produktivitas akan terus meningkat 44% di setiap tahunnya

2. Teori Pendukung

a. Populasi

Populasi penelitian dalam buku Metode Penelitian (Dasar Praktik dan Penerapan Berbasis ICT) adalah kelompok atau kumpulan individu, objek, atau entitas yang menjadi subjek penelitian, dalam arti lain sering digambarkan sebagai parameter tertentu yang menjadi fokus penelitian (Sukwika dkk, 2023).

b. Sampel

Menurut Arikunto (2013:74) dalam Wijaya (2022) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel.

B. Landasan Teori

1. Landasan Hukum

Penelitian yang dilaksanakan di Pelabuhan Penyeberangan mengacu pada peraturan yang berlaku. Berikut dasar hukum yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Undang-Undang Nomor 66 Tahun 2024 tentang Perubahan Ketiga Atas Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

1) Pasal 1 angka 3

Angkutan di Perairan adalah kegiatan mengangkut dan/atau memindahkan penumpang dan/atau barang dengan menggunakan kapal.

b. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

1) Pasal 6

Jenis angkutan perairan terdiri atas :

- a) Angkutan laut;
- b) Angkutan sungai dan danau; dan
- c) Angkutan penyeberangan.

2) Pasal 22 ayat (1)

Angkutan Penyeberangan merupakan angkutan yang berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan jaringan jalan atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan beserta muatannya.

c. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 115 Tahun 2016 Tentang Tata Cara Pengangkutan Kendaraan di atas Kapal.

2) Pasal 1 angka 1

Alat Penimbang adalah seperangkat alat untuk menimbang kendaraan bermotor yang dapat dipasang secara tetap atau yang dapat dipindahkan yang digunakan untuk mengetahui berat kendaraan beserta muatannya.

3) Pasal 5 ayat (1)

Setiap kendaraan yang akan diangkut di atas kapal wajib dilengkapi informasi mengenai jenis dan berat muatan.

4) Pasal 5 ayat (2)

Kendaraan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib terlebih dahulu ditimbang sebelum dimuat diatas kapal untuk memastikan berat kotor kendaraan beserta muatannya.

d. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan

1) Pasal 24 ayat (1)

Penempatan jumlah kapal pada setiap lintas penyeberangan harus memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan pengguna jasa dan penyedia jasa angkutan.

2) Pasal 24 ayat (2)

Penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan :

- a) Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus persen) dalam jangka waktu satu tahun;

- b) Kapal yang ditempatkan tidak dapat memenuhi jumlah muatan yang ada;
- c) Jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang bersangkutan;
- d) Kapasitas prasarana dan fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia;
- e) Tingkat kemampuan pelayanan alur; dan /atau
- f) Belum optimalnya frekuensi pelayanan kapal yang ditempatkan.

3) Pasal 24 ayat (3)

Dalam hal frekuensi pelayanan kapal yang ditempatkan sudah optimal dan masih terdapat kekurangan pelayanan, dapat dilakukan :

- a) Penambahan jumlah kapal ; atau
- b) Penggantian kapal dengan ukuran yang lebih besar.

4) Pasal 24 ayat (4)

Penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) harus memperhatikan faktor muat rata-rata paling sedikit 50% (lima puluh per seratus) per tahun dengan tidak menambah waktu sandar dan waktu layar dari ruang masing-masing kapal.

5) Pasal 25 ayat (1)

Dalam rangka pengembangan atau pengisian lintas penyeberangan yang membutuhkan penambahan atau penempatan kapal dilakukan berdasarkan pertimbangan :

- a) Jumlah trip per hari dan jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang ditetapkan;
- b) Jumlah kapasitas kapal rata-rata tersedia;
- c) Jumlah kapasitas kapal rata-rata terpakai;
- d) Faktor muat;
- e) Fasilitas prasarana pelabuhan yang tersedia dan/atau
- f) Tingkat kemampuan pelayanan alur.

- e. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2019 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan

1) Pasal 17 ayat (1)

Tarif Dasar sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (2) dihitung berdasarkan satuan unit produksi per mil dengan faktor muat sebesar 60% (enam puluh persen).

2) Pasal 17 ayat (2)

Satuan unit produksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperoleh berdasarkan satuan volume (m^3) yang diperlukan untuk satu orang penumpang kelas ekonomi.

3) Pasal 17 ayat (3)

Satuan unit produksi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) ditetapkan sebesar $0,78 m^2$ (nol koma tujuh puluh delapan meter persegi) atau $1,25 m^3$ (satu koma dua puluh lima meter kubik) untuk 1 (satu) satuan unit produksi.

4) Lampiran I

Jenis Golongan Kendaraan dan Besaran Satuan Unit Produksi

Tabel 2. 2 Jenis Golongan Kendaraan dan Besaran SUP

No	Gol	Jenis Kendaraan	SUP
1	I	Sepeda	2,23
2	II	Sepeda motor kurang dari 500 cc dan gerobak dorong	4,02
3	III	Sepeda motor besar yang memiliki kapasitas lebih 500 cc dan kendaraan roda 3	8,67
4	IV A	Kendaraan bermotor untuk penumpang berupa mobil jeep, sedan, minibus dengan panjang sampai dengan 5 meter; atau	32,09
	IV B	Mobil barang berupa mobil bak muatan terbuka, mobil bak muatan tertutup dan mobil barang kabin ganda (<i>double cabin</i>) dengan panjang sampai dengan 5 meter	33,26
5	V A	Mobil bus dengan ukuran panjang $\geq 5-7$ meter	60,48
	V B	Mobil barang (truk) / tanki dengan panjang lebih dari 5 meter sampai dengan 7 meter;	61,55
6	VI A	Mobil bus dengan engan engan ukuran panjang lebih dari 7 meter sampai dengan 10 meter; atau	100,51

No	Gol	Jenis Kendaraan	SUP
	VI B	Mobil barang (truk)/tangki, dengan ukuran panjang lebih dari 7-10 meter dan sejenisnya, dan mobil penarik tanpa gandengan.	103,19
7	VII	Mobil barang (truk tronton)/tangki, kereta penarik berikut gandengan serta kendaraan alat berat dengan ukuran panjang lebih dari 10 meter sampai dengan 12 meter.	135,21
8	VIII	Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton), tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gandengan dengan panjang lebih dari 12 meter sampai dengan 16 meter.	188,75
9	IX	Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton), tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gandengan dengan panjang lebih dari 16 meter dan sejenisnya	272,74

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 2019 tentang Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan.

- f. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK. 242/HK/104/DRJD/2010 tentang Pedoman Teknis Manajemen Lalu Lintas Penyeberangan di Pelabuhan

1) Pasal 2 ayat (2)

Manajemen lalu lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan melalui kegiatan :

- a) Perencanaan;
- b) Pelaksanaan;
- c) Pengawasan dan pengendalian.

2) Pasal 2 ayat (3)

Manajemen lalu lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan pada :

- a) Kondisi normal;
- b) Kondisi padat;
- c) Keadaan darurat.

3) Pasal 4

Perencanaan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (2) huruf a di pelabuhan meliputi :

- a) Perencanaan pada kondisi normal;

b) Perencanaan pada kondisi padat.

4) Pasal 5 ayat (2)

Perencanaan di pelabuhan pada kondisi normal sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi :

- a) Perencanaan sistem zona;
- b) Perencanaan jadwal kapal
- c) Perencanaan kebutuhan kapal; dan
- d) Perencanaan waktu bongkar muat

5) Pasal 5 ayat (5)

Dalam perencanaan jadwal sebagaimana dimaksud ayat (2) huruf b harus memperhatikan :

- a) Jarak lintasan;
- b) Kecepatan kapal;
- c) Kondisi perairan;
- d) Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
- e) Jumlah dan kapasitas dermaga;
- f) Volume angkutan;
- g) Keterpaduan antar moda.

2. Landasan Teori

Agar dalam pembahasan penelitian tidak terjadi kekeliruan dalam membahas masalah maka perlu adanya teori-teori yang ada hubungannya dengan objek penelitian. Berikut teori yang terkait dalam penelitian ini:

a. *Load factor* (Faktor Muat)

Menurut (Faisal dkk, 2020) dalam jurnal penelitiannya, *Load factor* merupakan hasil perbandingan total jumlah penumpang dan kendaraan yang menggunakan angkutan dengan kapasitas angkutan yang tersedia. Semakin banyak penumpang dan kendaraan yang diangkut maka semakin besar persentase nilai *Load Factor*, sebaliknya semakin sedikit penumpang dan kendaraan yang diangkut maka semakin rendah persentase nilai *Load factor* yang dihasilkan. Artinya nilai *Load factor* berbanding lurus dengan jumlah penumpang dan

kendaraan yang diangkut. *Load factor* sangat berpengaruh dalam menentukan jumlah pendapatan operasional setiap harinya.

Pertimbangan persentase faktor muat (*Load Factor*) sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 104 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan pasal 24 ayat (2) dan 24 ayat (4) disebutkan bahwa penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan *Load factor* ideal rata-rata pada lintas penyeberangan tersebut sebesar 65% per tahun dan terendah 50% per tahun. Sebelum dilakukan perhitungan *Load Factor*, data produktivitas penumpang dan kendaraan dikonversikan ke dalam Satuan Unit Produksi (SUP) berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 2019 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Perhitungan Satuan Unit Produksi (SUP) untuk kendaraan didasarkan pada penggunaan ruang kendaraan, yang mencakup luas area yang ditempati oleh kendaraan itu sendiri serta jarak antar kendaraan dengan kendaraan lain. Dengan demikian, penggunaan dimensi volume atau kubikasi dalam perhitungan akan memberikan beban yang lebih adil dan seimbang bagi setiap jenis atau golongan muatan (Yulianta, 2014).

Menurut Nasution (1996) dalam jurnal (Asoliha dkk, 2020) adapun formula yang digunakan untuk menentukan nilai *Load factor* kapal penyeberangan yaitu :

$$LF = \frac{KP}{KT} \times 100\% \quad (2.1)$$

Keterangan :

LF = Faktor Muat

KP = Kapasitas Terpakai

KT = Kapasitas Tersedia

Kapasitas terpakai pada penumpang dan kendaraan dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

$$KP = \frac{\text{Jumlah Penumpang}}{\text{Kendaraan yang diangkut}} \times \text{SUP} \quad (2.2)$$

Kapasitas tersedia pada kapal dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

$$KT = \frac{\text{Kapasitas angkut penumpang}}{\text{Kendaraan}} \times \text{SUP} \quad (2.3)$$

b. Frekuensi Keberangkatan Kapal

1) Penumpang

$$FP = \frac{NP}{365 \times K \times Lf \times Mp} \quad (2.4)$$

2) Kendaraan

$$Fk = \frac{Nk}{365 \times K \times Lf \times Mk} \quad (2.5)$$

Keterangan :

Fp / Fk = Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal
berdasarkan jumlah penumpang/kendaraan

Np / Nk = Jumlah penumpang/kendaraan naik turun di
pelabuhan

K = Koefisien waktu operasional kapal setahun
(0,9)

LF = Faktor Muat kapal (100%)

Mp/Mk = Kapasitas muatan penumpang/kendaraan

c. Pola Operasi Kapal

Pola operasi kapal dikatakan baik ketika kapal memiliki waktu manuver, waktu perjalanan, waktu bongkar muat dan penjadwalan keberangkatan serta kedatangan yang sesuai (Fatista, 2024). Penyusunan pola operasi kapal bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas dan keuntungan operasional dengan memperhatikan aspek-aspek sebagai berikut :

1. Waktu Kapal Berlayar (*Sailing Time*)

Menurut (Putra dkk, 2024) *sailing time* merupakan waktu yang dibutuhkan kapal untuk berlayar dari pelabuhan asal sampai pelabuhan tujuan. *Sailing time* dipengaruhi oleh jarak antar pelabuhan dengan kecepatan kapal yang digunakan. Adapun formula yang dipakai untuk menentukan *sailing time* sebagai berikut

$$t = \frac{s}{v} \quad (2.6)$$

Keterangan :

T = Waktu Kapal Berlayar (*Sailing Time*) (jam)

s = Jarak antar pelabuhan (mil)

v = Kecepatan kapal (Knot)

2. Waktu Kapal di Dermaga (*Port Time*)

Port Time adalah lama waktu yang diperlukan kapal saat sandar di dermaga, dihitung dari waktu bongkar muat, waktu pelayanan dermaga dan waktu administrasi termasuk penyelesaian *clearence* kapal.

3. Waktu Sandar Kapal (*Lay over time*)

Lay over time (LOT) adalah waktu selama manuver kapal dan sandar di dermaga yang meliputi waktu manuver masuk, waktu bongkar muat, dan waktu manuver keluar. Adapun formula yang digunakan untuk menghitung LOT dilihat pada persamaan berikut :

$$LOT = \text{Waktu manuver masuk} + \text{waktu bongkar} + \text{waktu muat} + \text{waktu manuver keluar} \quad (2.7)$$

4. Round Trip Time (RTT)

Round Trip Time yaitu waktu yang dibutuhkan kapal untuk melakukan perjalanan dari titik A ke titik B lalu dari titik B ke titik A. Rumus yang digunakan untuk mendapatkan *Round Trip Time* sebagai berikut :

$$RTT = (\text{Sailing time} + \text{Lay over time}) \times 2 \quad (2.8)$$

Keterangan :

RTT = *Round Trip Time* (jam)

Sailing Time = Waktu kapal berlayar (jam)

Layover time = Lama kapal sandar di dermaga (jam)

5. Kemampuan Kapal Melakukan Perjalanan Per Hari (*Trip*)

Kemampuan perjalanan (*trip*) kapal adalah banyaknya jumlah perjalanan kapal dalam waktu operasional dermaga per

harinya. Menurut Surnata, dkk (2022) untuk mengetahui kemampuan trip kapal dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{\text{Waktu operasional pelabuhan}}{\text{Round Trip Time (RTT)}} \quad (2.9)$$

6. Jumlah Kebutuhan Kapal

Setelah diketahui jumlah kemampuan trip dan frekuensi keberangkatan kapal setiap harinya, maka untuk menentukan banyaknya kapal yang dibutuhkan dapat menggunakan persamaan di bawah ini :

$$\text{Jumlah kapal} = \frac{Fk}{\text{Kemampuan Trip (KT)}} \quad (2.10)$$

Keterangan :

Fk = Jumlah frekuensi keberangkatan kapal/hari

KT = Kemampuan Trip/kapal

7. Jadwal Perjalanan Kapal

Dalam menentukan penjadwalan kapal yang optimal diperlukan *headway time* (Rentang waktu antara keberangkatan kapal). Dalam menghitung *headway time* diperlukan persamaan berikut :

$$\text{Headway Time} = \frac{\text{Port Time}}{Fk} \quad (2.11)$$

Keterangan :

Fk = Frekuensi keberangkatan kapal

Port time = Waktu operasional kapal di dermaga

Menurut Priyono (2021) jadwal operasional kapal yang diberlakukan pada lintas angkutan penyeberangan terdiri dari :

- a) Jadwal Siap Operasi (*Stand by*), yaitu jadwal kapal cadangan siap operasi dalam memberikan bantuan pelayanan angkutan jika sewaktu-waktu kapal yang tersedia kurang baik akibat kerusakan, *docking* atau hal lainnya.
- b) Jadwal istirahat (*Off*), yaitu jadwal kapal istirahat operasi dalam melakukan pelayanan angkutan penyebrangan.

- c) Jadwal pemeliharaan (*Docking*), yaitu jadwal kapal untuk melakukan pemeliharaan atau perawatan pada bagian kapal dan harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh pihak yang berwenang dibidang kelaiklautan kapal.

d. Rumus Slovin

Rumus slovin adalah sebuah formula untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti. Biasanya rumus ini digunakan dalam penelitian survei dimana jumlah sampel besar sekali, sehingga diperlukan sebuah formula untuk mendapatkan sampel yang sedikit tetapi dapat mewakili keseluruhan populasi (Saputra, 2020)

$$n = \frac{N}{1+N.e^2} \quad (2.12)$$

Keterangan :

N = Banyaknya populasi

n = Banyaknya sampel

e = *Margin of permissible error* (20%)

Dalam *Journal Research and Education Studies*, Arikunto (2013;174) menjelaskan apabila jumlah populasi kurang dari 100, maka seluruh populasi dijadikan sampel, selanjutnya jika jumlah populasi lebih dari 100, maka *margin of permissible error* yang dapat digunakan untuk populasi dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.

Pada penelitian ini yang menjadi objek populasi yaitu banyaknya frekuensi keberangkatan kapal dalam setiap harinya, kemudian dari populasi tersebut diambil sampel untuk dijadikan objek survei olah gerak kapal dengan *margin of permissible error* sebesar 20%.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dimulai dari persiapan proposal judul penelitian hingga seminar Kertas Kerja Wajib (KKW) yang dilaksanakan pada Bulan Februari sampai dengan Bulan Juli 2025. Peneliti membuat jadwal penelitian agar penelitian yang dilakukan lebih terstruktur dan efisien. dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan dan Seminar Proposal Judul Penelitian																								
2	Pelaksanaan Magang																								
3	Pelaksanaan PKL di Pelabuhan																								
4	Pelaksanaan Survei dan Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder																								
5	Penyusunan Penelitian																								
6	Seminar KKW																								

2. Jenis Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis fenomena operasional kapal secara sistematis dan terukur berdasarkan data numerik atau angka. Penelitian ini memanfaatkan data kuantitatif berupa jumlah kendaraan dan penumpang yang menggunakan angkutan jasa, waktu operasional kapal di pelabuhan, frekuensi keberangkatan dan hasil pengukuran muatan kendaraan melalui sistem jembatan timbang. Setelah itu hasil dari data tersebut diperjelas dengan metode deskriptif untuk menggambarkan kondisi aktual yang terjadi di lapangan.

3. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berfungsi sebagai alat atau bahan acuan untuk mengetahui informasi kesesuaian kondisi lapangan yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut :

a. Formulir Survei

Formulir survei yang dibuat berupa formulir survei *Lay over time* yang meliputi waktu manuver kapal, waktu bongkar, waktu muat kapal di dermaga dan kecepatan kapal. Formulir ini digunakan sebagai penunjang penelitian saat di lapangan. Dapat dilihat pada Lampiran 2.

b. Alat atau Media

Penelitian ini menggunakan beberapa alat yang digunakan sebagai penunjang dalam pengumpulan data di lapangan berupa *stopwatch* yang dipakai untuk menghitung waktu manuver kapal dan waktu bongkar muat kapal, alat tulis berupa kertas dan pulpen untuk mencatat hasil survei, serta alat komunikasi berupa *handphone* untuk dokumentasi pengambilan gambar di lapangan.

4. Jenis dan Sumber Data

a. Jenis Data

Jenis data berdasarkan sifatnya dibagi menjadi dua yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang disajikan dalam bentuk angka. Adapun data yang diperoleh sebagai berikut :

1) Data Primer

- a) Waktu *sailing time* kapal
- b) Waktu *Lay over time* kapal
 - 1. Waktu manuver kapal
 - 2. Waktu bongkar kapal
 - 3. Waktu muat kapal

2) Data Sekunder

- a) Data produktivitas angkutan tahunan
- b) Data produktivitas angkutan harian

- c) Data inventaris pelabuhan
- d) Data Karakteristik kapal

b. Sumber Data

Sumber data digunakan untuk mendapatkan informasi terkait penelitian yang dilakukan. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1) Data Primer

Data primer diperoleh dengan mengumpulkan langsung data di lapangan melalui pengamatan, pengukuran, perhitungan, maupun dokumentasi. Data yang didapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a) Data *sailing time* kapal
- b) Data *Lay over time* kapal

2) Data Sekunder

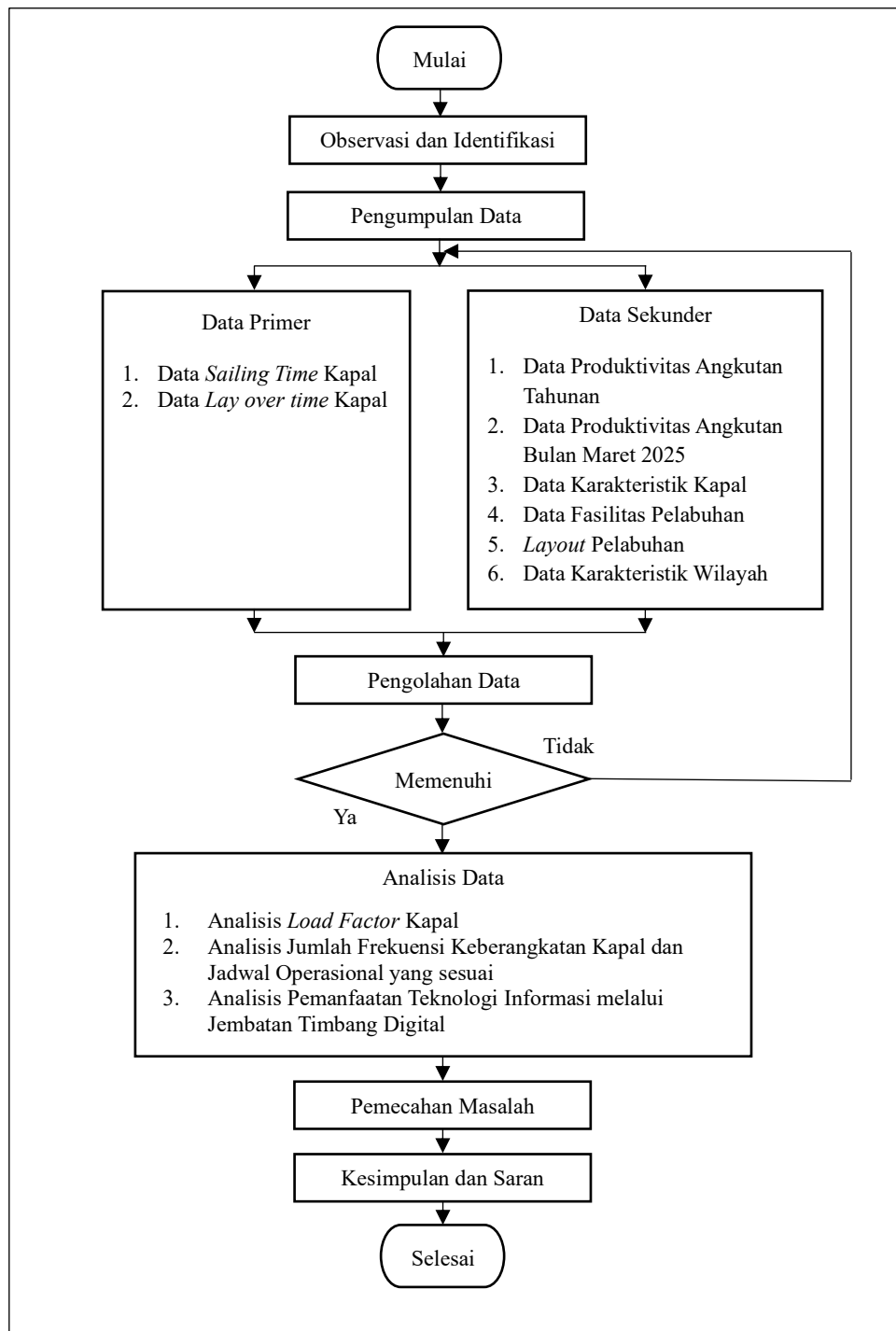
Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung, data ini bisa didapatkan melalui pihak ketiga dapat berupa literatur, *soft copy*, dokumen resmi, ataupun instansi terkait. Dalam penelitian ini data sekunder yang didapat antara lain :

- a) Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD)
 - 1) Struktur Organisasi
 - 2) Data Karakteristik Kapal
 - 3) Data Produktivitas Angkutan Tahunan
- b) Satuan Pelabuhan Penyeberangan Ketapang
 - 1) *Layout* Pelabuhan
 - 2) Data Produktivitas Angkutan Bulan Maret
- c) PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang
 - 1) Data Fasilitas Pelabuhan
- d) Badan Pusat Statistik (BPS)
 - 1) Data Kondisi Wilayah

5. Bagan Alir Penelitian

Agar tujuan penelitian ini terstruktur dan mencapai target, maka disusunlah kerangka penelitian berupa dasar atau rencana yang akan

menjadi panduan utama dalam melakukan penelitian. Adapun bagan alir penelitian sebagai berikut ini :



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

B. Teknik Pengumpulan Data

Faktor keberhasilan suatu penelitian salah satunya terletak pada pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang dipilih secara tepat akan menentukan hasil data yang akurat. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang terdiri dari :

1. Data Primer

a. Metode Survei

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data primer yang dibutuhkan dengan mengamati secara langsung kondisi *eksisting* yang ada di lapangan dan mencatat data yang diperoleh. Pada penelitian ini objek yang diamati yaitu survei *Lay over time* kapal, hal yang diamati meliputi waktu manuver kapal, waktu bongkar kendaraan, waktu muat kendaraan dan kecepatan kapal. Selain itu juga objek yang diamati mengenai kondisi eksisting jembatan timbang yang berada di Pelabuhan Ketapang.

2. Data Sekunder

a. Metode Institusional

Metode ini dilakukan dengan memanfaatkan data yang telah tersedia di lembaga atau instansi. Kemudian data tersebut diolah atau dihitung menggunakan persamaan atau formulasi sehingga menjadi sebuah data yang dapat digunakan pada penelitian. Adapun data yang dihitung pada penelitian ini diantaranya mengolah data produktivitas kendaraan dan penumpang berdasarkan Satuan Unit Produksi (SUP) agar dapat mengetahui besaran *Load factor* yang terjadi. Metode ini juga dapat memanfaatkan data yang dihasilkan dari hasil survei yaitu *sailing time*, *Round Trip Time*, *Lay over time*, *headway time*, dan frekuensi keberangkatan kapal. Data yang diperoleh dengan melakukan survei selama 20 hari.

Adapun data yang digunakan diperoleh melalui :

- 1) BPTD Kelas II Jawa Timur
- 2) Satuan Pelabuhan Penyeberangan Ketapang
- 3) PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang

4) Badan Pusat Statistik Banyuwangi

b. Metode Kepustakaan

Metode kepustakaan merupakan metode pengumpulan data yang bersumber dari literatur, dokumen, yang dapat berupa jurnal, maupun buku-buku yang berkaitan dengan pemecahan permasalahan dalam penelitian.

C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan perhitungan dan *gap analysis*. Data yang telah diperoleh kemudian akan diolah atau dianalisis menggunakan persamaan atau formulasi dengan bantuan *Microsoft Excel* sehingga mendapatkan hasil yang dapat disajikan. Adapun hal yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Analisis *Load factor* Kapal

Load factor kapal ditentukan berdasarkan hubungan antara permintaan dan penawaran suatu angkutan penyeberangan, dalam hal ini permintaan merupakan jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut dalam satu kali perjalanan dalam satuan SUP, sedangkan penawaran yaitu jumlah kapasitas yang tersedia pada suatu angkutan dalam satuan SUP. Selain untuk mengetahui *Load factor* kapal harus mengetahui besaran masing-masing satu kali SUP penumpang dan kendaraan per golongannya. Analisis *Load factor* ini dapat menunjukkan kesesuaian jumlah armada kapal yang tersedia dengan jumlah muatan yang diangkut apakah sudah terpenuhi atau perlu diadakan pembaruan.

2. Analisis Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal dan Jadwal Pola Operasional Kapal yang Sesuai

Untuk mendapatkan jumlah kebutuhan kapal harus memperhatikan beberapa aspek meliputi jumlah frekuensi keberangkatan kapal, waktu berlayar kapal, waktu sandar kapal, RTT, dan kemampuan trip kapal. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui jumlah kapal yang ideal untuk

mengangkut semua pengguna jasa baik penumpang dan kendaraan setiap harinya.

Perhitungan untuk menentukan jadwal kapal yang optimal harus menetapkan terlebih dahulu *sailing time* kapal, *Lay over time* kapal dan *headway time* atau rentang waktu keberangkatan kapal. Pada penelitian ini digunakan sampel dalam melakukan survei dengan frekuensi keberangkatan kapal/hari sebagai populasi, kemudian diolah menggunakan persamaan.

3. Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi melalui Sistem Jembatan Timbang

Pengamatan dilakukan terhadap kondisi eksisting sistem jembatan timbang untuk mengetahui pemanfaatannya terhadap keakuratan data muatan kendaraan yang akan naik ke kapal, kemudian melakukan pemodelan konseptual sistem teknologi informasi yang menggambarkan bagaimana sistem jembatan timbang digital dapat mengukur bobot kendaraan dan penambahan kamera berbasis AI (*Artificial Intelligency*) yang dapat mendeteksi dimensi kendaraan sebelum masuk ke pelabuhan kemudian mengelompokkannya berdasarkan golongan dan mengirimkan data tersebut ke sistem informasi. Setelah data didapatkan kemudian dihitung *Load factor* kapal berdasarkan Satuan Unit Produksi (SUP) secara otomatis yang ditampilkan dalam format *Dashboard* operator dan menyajikan informasi status muatan kapal secara *real-time*.

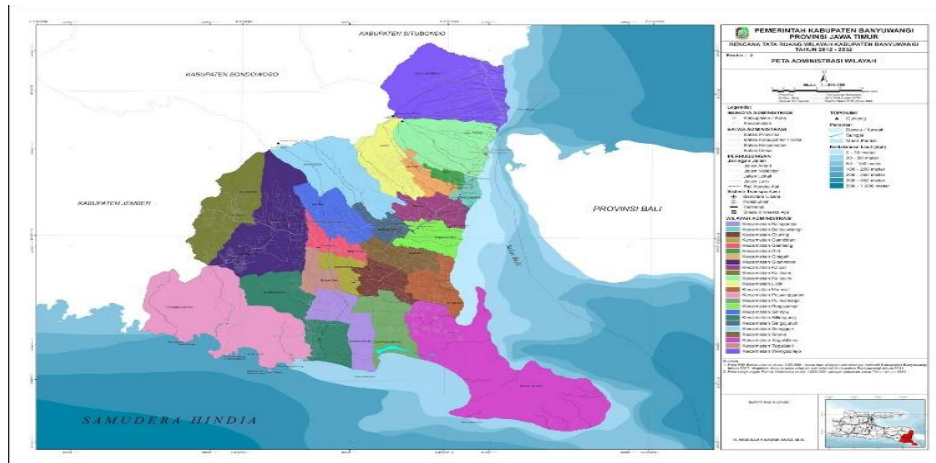
BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

1. Kondisi Geografis

Secara astronomi Kabupaten Banyuwangi terletak di antara $7^{\circ}43'$ – $8^{\circ}46'$ Lintang Selatan dan $113^{\circ}53'$ – $114^{\circ}38'$ Bujur Timur. Kabupaten Banyuwangi merupakan *sunrise of java* karena terletak di bagian ujung timur dari Pulau Jawa sekaligus menjadi kabupaten terluas di Provinsi Jawa Timur dengan luas daerah mencapai sekitar $5.782,50 \text{ km}^2$. Wilayah daratan Kabupaten Banyuwangi terbagi menjadi dataran tinggi berupa pegunungan yang merupakan daerah penghasil perkebunan dan dataran rendah dengan berbagai potensi produk hasil pertanian serta daerah sekitar garis pantai yang membujur dari arah utara menuju selatan sebagai daerah penghasil biota laut dengan panjang garis pantai sekitar 175,8 km.



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Banyuwangi

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi (2024)

2. Batas Administrasi

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Banyuwangi memiliki batas-batas administrasi sebagai berikut :

- a. Bagian Timur : Selat Bali
- b. Bagian Barat : Kabupaten Bondowoso dan Jember
- c. Bagian Utara : Kabupaten Situbondo

d. Bagian Selatan : Samudera Hindia

Tabel 4. 1 Luas Daerah Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi

No	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas (km ²)
1	Pesanggaran	Sumberagung	802,50
2	Siliragung	Siliragung	95,15
3	Bangrejo	Kebondalem	137,43
4	Purwoharjo	Purwoharjo	200,30
5	Tegaldlimo	Tegaldlimo	1.341,12
6	Muncar	Blambangan	146,07
7	Cluring	Cluring	97,44
8	Gambiran	Wringinagung	66,77
9	Tegalsari	Tegalsari	65,23
10	Glenmore	Karangharjo	421,98
11	Kalibaru	Kalibaruwetan	406,76
12	Genteng	Genteng wetan	82,34
13	Srono	Sukomaju	100,77
14	Rogojampi	Rogojampi	48,51
15	Blimbingsari	Blimbingsari	67,13
16	Kabat	Kabat	94,17
17	Singojuruh	Singojuruh	59,89
18	Sempu	Sempu	174,83
19	Songgon	Tegalarum	301,84
20	Glagah	Glagah	76,75
21	Licin	Licin	169,25
22	Banyuwangi	Tukangkayu	30,13
23	Giri	Mojopanggung	21,31
24	Kalipuro	Kalipuro	310,03
25	Wongsorejo	Wongsorejo	464,80
Total		Banyuwangi	5.782,50

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi (2024)

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui Kabupaten Banyuwangi terdiri atas 25 kecamatan dengan kecamatan terluas yaitu Kecamatan Tegaldlimo dengan luas daerah sekitar 1.341,12 km² sedangkan wilayah kecamatan terkecil berada di Kecamatan Giri dengan luas daerah 21,31 km².

3. Kependudukan

Berdasarkan hasil sensus penduduk per tahun 2024, penduduk Kabupaten Banyuwangi telah mencapai 1.780 jiwa yang terdiri dari 888.288 penduduk laki – laki dan 891.727 penduduk perempuan. Perbandingan antara penduduk laki – laki dengan Perempuan atau *sex ratio* sebesar

99,61%. Data kependudukan Kabupaten Banyuwangi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk , Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kecamatan Kabupaten Banyuwangi

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)	Kepadatan Penduduk per km ²
1	Pesanggaran	57,7	72
2	Siliragung	50,9	535
3	Bangrejo	68,3	497
4	Purwoharjo	71,8	358
5	Tegaldlimo	68,7	51
6	Muncar	140,9	965
7	Cluring	80,9	831
8	Gambiran	69,1	1035
9	Tegalsari	54,2	830
10	Glenmore	78,4	186
11	Kalibaru	67,9	167
12	Genteng	97,5	1.184
13	Srono	101,2	1.004
14	Rogojampi	57,9	1.194
15	Blimbingsari	57,3	853
16	Kabat	66,3	704
17	Singojuruh	53,3	890
18	Sempu	87,9	503
19	Songgon	59,4	197
20	Glagah	38,2	498
21	Licin	30,6	180
22	Banyuwangi	120,8	4.009
23	Giri	32,4	1.520
24	Kalipuro	86,8	280
25	Wongsorejo	81,6	176
Total		1.780,0	308

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi (2024)

Secara administrasi tercatat dari 25 kecamatan di Kabupaten Banyuwangi, jumlah penduduk tertinggi berada di Kecamatan Muncar dengan total penduduk mencapai 140,9 ribu jiwa dengan kepadatan penduduknya sebesar 965 per km² sedangkan kecamatan yang memiliki populasi penduduk terendah berada di Kecamatan Giri dengan jumlah penduduk 32,4 ribu jiwa.

4. Jaringan Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Pelabuhan Penyeberangan Ketapang merupakan pelabuhan penyeberangan ferry yang terletak di Desa Ketapang, Kecamatan Kalipuro,

Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Pelabuhan ini merupakan salah satu pelabuhan tersibuk di Indonesia karena menghubungkan dua pulau yang terpisah oleh perairan yaitu Pulau Jawa dan Pulau Bali.



Gambar 4. 2 Peta Lintasan Ketapang – Gilimanuk

Sumber : *Google Earth* (2025)

Pelabuhan penyeberangan Ketapang dikelola oleh PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ketapang dan diawasi langsung oleh BPTD Kelas II Jawa Timur. Pelabuhan penyeberangan Ketapang memiliki satu rute lintasan yaitu Ketapang-Gilimanuk yang berjarak 5 mil dengan waktu tempuh 45 menit. Kapal yang beroperasi memiliki bobot kapal sekitar 409 GT – 2.257 GT.

5. Sarana dan Prasarana Transportasi Penyeberangan Pelabuhan Ketapang
 - a. Sarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Sarana digunakan sebagai alat untuk mencapai suatu tujuan. Kondisi sarana merupakan hal yang penting dan harus diperhatikan khususnya kapal yang digunakan untuk angkutan penyeberangan. Kapal yang beroperasi di Pelabuhan Ketapang berjumlah 54 kapal dengan tipe Ro-Ro. Berikut merupakan data spesifikasi kapal pada pelabuhan Penyeberangan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 3 Data Karakteristik Kapal yang Beroperasi di Pelabuhan
Ketapang

NO	NAMA PERUSAHAAN PELAYARAN	NAMA KAPAL	DIMENSI			
			GT (TON)	LOA (m)	Beam (m)	Draft (d)
1	2	3	4	5	6	7
1	PT. ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO)	KMP. Pratitha IV	507	41,44	16	4,1
2	PT. GERBANG SAMUDRA SARANA	KMP. Gerbang Samudra II	1545	63	14,3	4,2
		KMP. Gerbang Samudra V	413	68	13,3	3,8
3	PT. DUTABAHARI MENARA LINE	KMP. Jambo IX	1320	73	16	2,6
		KMP. Jambo VIII	1216	65	15	3,2
		KMP. Jambo X	1346	68	15	2,7
		KMP. Jambo VI	841	74	14	2,75
4	PT. MUNIC LINE	KMP. Munic V	876	70,2	12,5	2,7
		KMP. Jalur Nusa	739	68,65	13	2,48
5	PT. PUTERA MASTER SP	KMP. Nusa Makmur	497	47,9	15	2,34
		KMP. Nusa Dua	536	47,9	15	3,54
6	PT. DHARMA LAUTAN UTAMA	KMP. Dharma Rucitra	496	48	13,7	2,5
		KMP. Wicitra Dharma 3	805	47,5	12,9	3,5
		KMP. Pottre Koneng	468	37	13,8	2,5
		KMP. Dharma Ferry I	421	46	14,7	2,25
		KMP. Dharma Kencana IX	2624	71	16	3,4
7	PT. TRISILA LAUT	KMP. Trisila Bhakti I	669	60	15	2,25
		KMP. Trisila Bhakti II	524	50	14,5	2
8	PT. LINTAS SARANA NUSANTARA	KMP. Edha	456	40	16	2,7
		KMP. Trisna Dwitya	942	54,9	14,4	2,52
		KMP. SMS Swakarya	785	55,6	15	2,53
9	PT. JEMBATAN NUSANTARA	KMP. Citra Mandala Sakti	607	48,94	15,3	3,4
		KMP. Satria Nusantara	656	54,52	14	3,6
		KMP. Marina Pratama	688	55,6	15	3,6
		KMP. Reny II	656	41,44	16	4,1
		KMP. Swarna Cakra	799	72	15,8	3,3
10	PT. SURYA TIMUR LINE	KMP. Surya Ayla	2387	66	16	2,99
		KMP. Sereia Do Mar	409	40,22	12,9	3,6
11	PT. SADENA MITRA BAHARI	KMP. Samudera Indonesia	670	61,36	15	3,35
		KMP. Samudera Utama	1146	75,13	15,9	3,65
		KMP. Bintang Balikpapan	627	53	13,5	2,5
		KMP. Samudera Perkasa I	1100	72,8	16,2	3,6
12	PT. BONTANG TRANSPORT	KMP. Bontang Ekspres II	2257	54,23	18	4,5
13	PT. JEMLA FERRY	KMP. Gilimanuk I	733	41,44	15,98	3,85
		KMP. Gilimanuk II	840	44,3	14	1,99
14	PT. PELAYARAN	KMP. Sumber Berkat 2	1216	55,86	15	3

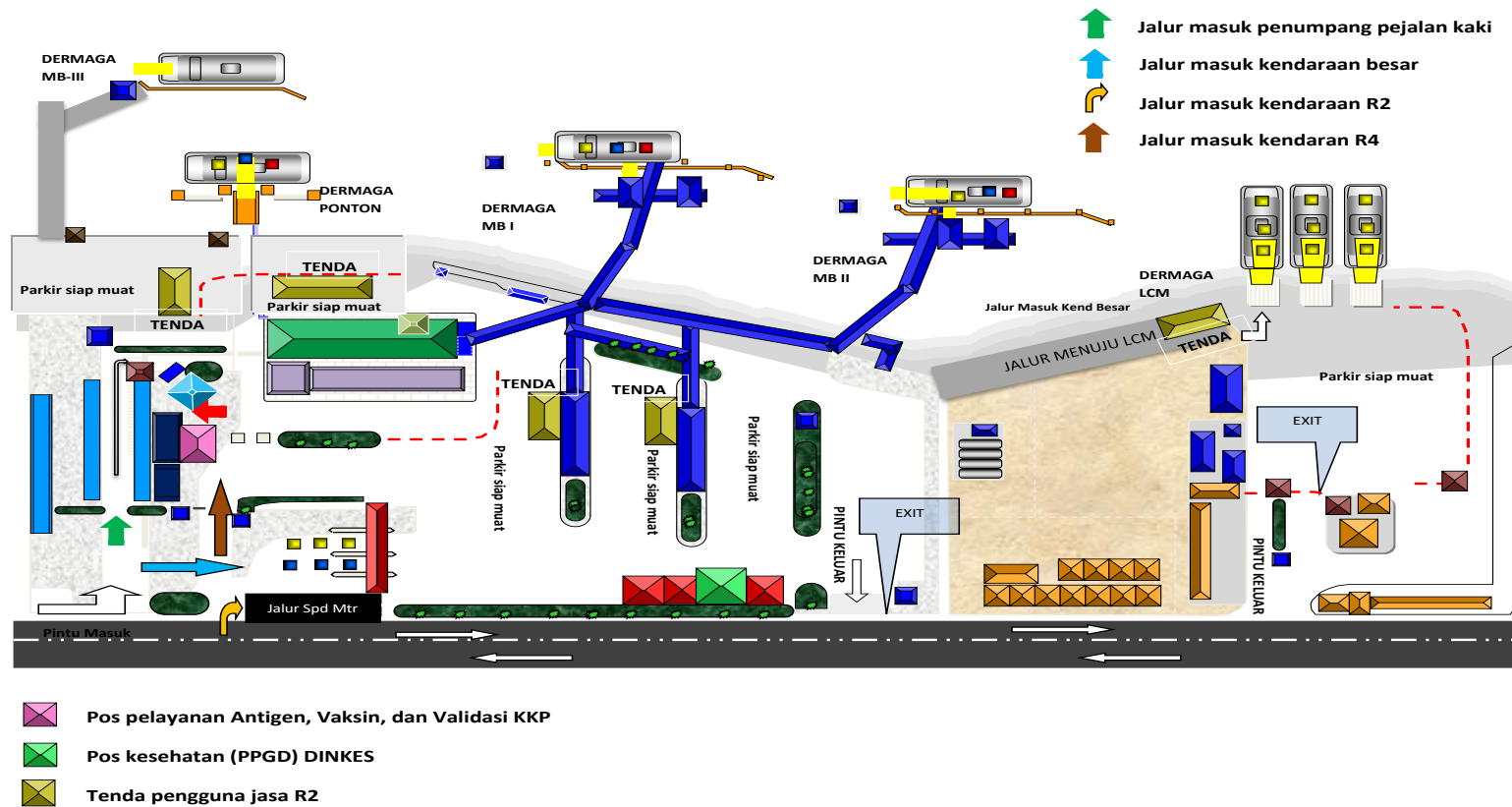
NO	NAMA PERUSAHAAN PELAYARAN	NAMA KAPAL	DIMENSI			
			GT (TON)	LOA (m)	Beam (m)	Draft (d)
	BLAMBANGAN SEJAHTERA	KMP. Sumber Berkat 1	1100	61,2	13,4	2,54
15	PT. KARYA MARITIM INDONESIA	KMP. Karya Maritim I	1398	54,47	14	2,9
		KMP. Karya Maritim II	708	61,2	14	2,54
		KMP. Karya Maritim III	922	61,2	14	2,54
16	PT. LABITRA BAHTERA PRATAMA	KMP. Labitra Safinaf	739	60,39	14	2,98
17	PT. SEGARA LUAS SUKSES ABADI	KMP. Cemerlang No. 55	533	39,34	13	2,57
		KMP. Liputan XII	1221	76,5	15,24	2,6
18	PT. PELAYARAN MAKMUR BERSAMA	KMP. Trima Jaya 9	455	45,3	13,7	3,7
		KMP. Trans Jawa 9	975	66,69	13,98	3,55
		KMP. Pancar Indah	712	64,66	13,7	2,47
19	PT. RAPUTRA JAYA	KMP. Tunu Pratama Jaya 5888	1022	68.60	14,7	2,1
		KMP. Tunu Pratama Jaya	792	65,15	15,2	3,6
		KMP Tunu Pratama Jaya 3888	871	75	14	3,6
20	PT. PELAYARAN AGUNG SAMUDERA	KMP. Agung Samudra IX	1171	81,05	14,05	3,15
		KMP. Agung Samudra XVIII	2319	69,5	15,2	3,12
21	PT. TRI SAKTI LAUTAN MAS	KMP. Trisakti Adinda	1008	63	15	2,63
		KMP. Trisakti Elfina	721	72	15	2,63
22	PT. ARMADA BERKAT MAKMUR	KMP. Perkasa Prima 5	586	70,6	15,7	2,25

Sumber : BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

b. Prasarana Taransportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Prasarana diperuntukkan untuk menunjang suatu kegiatan agar berjalan dengan baik dan lancar. Pada Pelabuhan Penyeberangan Ketapang fasilitas pelabuhan dibagi menjadi dua yaitu fasilitas daratan dan fasilitas perairan. Berikut gambar *layout* Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada gambar 4.3

LAYOUT PELABUHAN PENYEBERANGAN KETAPANG



Gambar 4. 3 Lay Out Pelabuhan Ketapang

Sumber : Satpel Pelabuhan Ketapang (2025)

1) Fasilitas Daratan

Berikut fasilitas daratan yang tersedia di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang yaitu :

Tabel 4. 4 Spesifikasi Fasilitas Daratan Pelabuhan Ketapang

No	Sarana dan Fasilitas Daratan	Luasan	Keterangan
1	Luas Areal Pelabuhan Ketapang	45.348 m ²	-
2	Lapangan Parkir Pengantar-Penjemput Ketapang	3.025 m ²	-
3	Lapangan Parkir Siap Muat :		
	Dermaga MB 1	2.448 m ²	-
	Dermaga MB 2	1.357 m ²	-
	Dermaga MB 3	3.075 m ²	-
	Dermaga MB 4 - LCM	6.170 m ²	-
	Dermaga Bulusan	28.430 m ²	-
4	Kantor ASDP Ketapang	1.707 m ²	-
5	Ruang Tunggu Ketapang	1.329 m ²	Ruang Tunggu Lantai 1 dan Lantai 2
6	Toilet	27 Unit	Toilet Pria dan Wanita
7	Ruang Genset	155 m ²	1 Unit
8	<i>Shelter</i>	336 m ²	2 Unit
9	Mushola	100 m ²	1 Unit
10	<i>Bunker</i> BBM	400 m ²	4 unit tangki
11	Loket dan <i>Vending machine</i>	26 unit	-
12	CCTV	110 Unit	-
13	Ruang <i>Customer Service</i>	30 m ²	1 Unit
14	Ruang Monitoring Pelabuhan	50 m ²	1 Unit
15	<i>Toll Gate</i>	3.902 m ²	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

a) Gedung Terminal

Gedung terminal di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang berfungsi sebagai tempat naik turunnya penumpang dan barang, serta perpindahan antar moda transportasi, Gedung terminal di Pelabuhan Ketapang dilengkapi dengan ruang tunggu dan terhubung dengan kantor PT ASDP Indonesia Ferry (Persero)

Cabang Ketapang dengan kondisi baik dan dapat digunakan oleh pengguna jasa.



Gambar 4. 4 Gedung Terminal

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

b) *Toll Gate*

Toll Gate Pelabuhan Ketapang digunakan sebagai akses gerbang masuk dan keluar bagi kendaraan yang akan melakukan penyeberangan melalui kapal ferry ke Pelabuhan Gilimanuk. Selain sebagai pengatur arus lalu lintas, *Toll Gate* juga digunakan untuk memastikan tiket setiap kendaraan yang akan masuk ke pelabuhan, dengan melakukan pemeriksaan kendaraan mulai dari penimbangan kendaraan, ukuran dan dimensi berdasarkan jenis dan golongan kendaraan.



Gambar 4. 5 *Toll Gate* Kendaraan

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Pada Pelabuhan Ketapang terdapat 3 *Toll Gate* yang terdiri dari *Toll Gate* untuk kendaraan roda 2, kendaraan kecil (KK) dan kendaraan besar atau berat. Ketersediaan jembatan timbang kendaraan di Pelabuhan Ketapang hanya berada di *Toll Gate* kendaraan besar atau berat.

c) *Vending machine*

Vending machine merupakan fasilitas yang ada di Pelabuhan Ketapang yang digunakan untuk mencetak *e-ticket* yang telah dipesan oleh penumpang pejalan kaki melalui aplikasi ferizy. Saat ini Pelabuhan Ketapang sudah tidak lagi melayani pembelian tiket *offline* di pelabuhan. Pemesanan dan pembelian tiket untuk penyeberangan Ketapang – Gilimanuk dilakukan secara *online* melalui aplikasi ferizy kemudian dicetak melalui *vending machine* yang tersedia di pelabuhan pada saat *check-in*.



Gambar 4. 6 *Vending machine*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

d) Ruang Tunggu

Ruang Tunggu digunakan untuk para penumpang menunggu keberangkatan kapal menuju Pelabuhan Gilimanuk. Saat ini ruang tunggu penumpang di Pelabuhan Ketapang telah tersedia fasilitas *playground* dan kursi pijat otomatis yang dapat digunakan bagi para pengguna jasa.



Gambar 4. 7 Ruang Tunggu

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

e) Mushola

Mushola digunakan sebagai tempat beribadah bagi penumpang beragama islam yang berada di dua tempat yaitu di sebelah kiri jalur keluar penumpang pejalan kaki dan di sebelah kiri pintu keluar Pelabuhan Ketapang dengan kondisi terawat.



Gambar 4. 8 Mushola

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

f) Kantin

Kantin di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang digunakan sebagai tempat makan ataupun tempat istirahat bagi para penumpang, awak kapal maupun para pekerja pelabuhan. Kantin di Pelabuhan Ketapang dikelola oleh PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ketapang dan dalam kondisi baik.



Gambar 4. 9 Kantin

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

g) Toilet

Toilet di Pelabuhan Ketapang memiliki kondisi yang sangat layak dari segi kebersihan maupun fasilitas. Toilet di Pelabuhan Ketapang juga dilengkapi dengan fasilitas toilet bagi para penumpang berkebutuhan khusus, toilet di Pelabuhan Ketapang dikelola oleh PT ASPD Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ketapang dan dalam kondisi baik serta dapat digunakan oleh pengguna jasa.



Gambar 4. 10 Toilet

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

h) Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan

Pelabuhan Ketapang tersedia lapangan parkir siap muat kendaraan yang merupakan area khusus di lingkungan pelabuhan yang digunakan untuk menampung kendaraan yang akan dimuat

ke kapal. Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan tersedia pada tiap dermaga di Pelabuhan Ketapang dengan kondisi sangat baik dalam pemeliharaannya.



Gambar 4. 11 Lapangan Parikir Siap Muat

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

i) Ruang Laktasi

Fasilitas lainnya yang ada di Pelabuhan Ketapang yaitu ruang laktasi yang berada di area ruang tunggu penumpang. Ruangan ini disediakan secara khusus untuk ibu menyusui ketika berada di area pelabuhan, ruang laktasi dibangun untuk memberikan kenyamanan, privasi dan kebersihan bagi ibu yang menyusui. Kondisi ruang laktasi di Pelabuhan Ketapang dalam kondisi baik dan terawat.



Gambar 4. 12 Ruang Laktasi

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

2) Fasilitas Perairan

Fasilitas Perairan yang telah tersedia di Pelabuhan Ketapang antara lain sebagai berikut :

a) Dermaga

Pada Pelabuhan Ketapang terdapat 8 dermaga dengan tipe yang berbeda diantaranya 4 dermaga *Moveable bridge*, 3 dermaga plengsengan dan 1 dermaga ponton, namun saat ini dermaga ponton yang ada di pelabuhan Ketapang sudah tidak digunakan untuk operasional lagi dan dialihfungsikan untuk kapal yang sedang *off* atau perbaikan. Pada tipe dermaga *Moveable bridge* Pelabuhan Ketapang dalam kondisi baik namun pada dermaga ponton dan plengsengan di Pelabuhan Ketapang perlu adanya perbaikan dan perawatan.



Gambar 4. 13 *Moveable bridge*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Adapun spesifikasi dermaga *Moveable bridge* I yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 5 Spesifikasi Dermaga MB I

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Tipe : Dermaga <i>Moveable bridge</i> Nomor 1			
	Lebar	8,3	Meter	Lebar Depan Struktur Jembatan Penggerak
	Panjang	23,5	Meter	Panjang Struktur Jembatan Penggerak

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
2	Kedalaman Kolam Pelabuhan			
	Kedalaman	-5 m	LSW	-
	Luas	3460,05	m ²	-
3	Kapasitas Dermaga	35	Ton	Maximum Capacity
4	<i>Breathing Dolphine</i>	6	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
5	<i>Mooring Dolphine</i>	1	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
6	<i>Dolphine Hosting Colom</i>	2	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
7	<i>Frontal Frame</i>	6	Unit	-
8	<i>Catwalk dan Ralling</i>	8	Unit	Akses Petugas Kepil
9	<i>Hydraulic MB</i>	2	Set	Sackle Kapasitas 80 Ton
10	Jaringan Pipa PMK	1	Set	-
11	Jaringan Pipa BBM	1	Set	Supply Ke Kapal
12	Jaringan Air Tawar	1	Set	Supply Ke Kapal
13	<i>Trestle</i>	82,08	Meter	-
14	Panjang Dermaga	91,90	Meter	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

Adapun spesifikasi dermaga *Moveable bridge* II yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 6 Spesifikasi Dermaga MB II

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Tipe : Dermaga <i>Moveable bridge</i> Nomor 2			
	Lebar	8,3	Meter	Lebar Depan Struktur Jembatan Penggerak
	Panjang	23,5	Meter	Panjang Struktur Jembatan Penggerak
2	Kedalaman Kolam Pelabuhan			
	Kedalaman	-5 m	LSW	-
	Luas	774,02	m ²	-
3	Kapasitas Dermaga	35	Ton	Maximum Capacity
4	<i>Breathing Dolphine</i>	6	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
5	<i>Mooring Dolphine</i>	1	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
6	<i>Dolphine Hosting Colom</i>	2	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
7	<i>Frontal Frame</i>	6	Unit	-
8	<i>Catwalk dan Ralling</i>	8	Unit	Akses Petugas Kepil
9	<i>Hydraulic MB</i>	2	Set	Sackle Kapasitas 80 Ton
10	Jaringan Pipa PMK	1	Set	-
11	Jaringan Pipa BBM	1	Set	Supplay Ke Kapal
12	Jaringan Air Tawar	1	Set	Supplay Ke Kapal
13	<i>Trestle</i>	46,69	Meter	-
14	Panjang Dermaga	103,50	Meter	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

Adapun spesifikasi dermaga *Moveable bridge* III yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 7 Spesifikasi Dermaga MB III

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Tipe : Dermaga <i>Moveable bridge</i> Nomor 3			
	Lebar	7,4	Meter	Lebar Depan Struktur Jembatan Penggerak
	Panjang	20	Meter	Panjang Struktur Jembatan Penggerak
2	Kedalaamn Kolam Dermaga			
	Kedalaman	-8 m	LSW	-
	Luas	7352,4	m ²	-
3	Kapasitas Dermaga	20	Ton	Maximum Capacity
4	<i>Breathing Dolphine</i>	6	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
5	<i>Mooring Dolphine</i>	3	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
6	<i>Dolphine Hosting Colomn</i>	2	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
7	<i>Frontal Frame</i>	6	Unit	-
8	<i>Catwalk dan Ralling</i>	8	Unit	Akses Petugas Kepil
9	<i>Hydraulic MB</i>	2	Set	Sackle Kapasitas 80 Ton
10	Jaringan Pipa PMK	1	Set	-
11	Jaringan Pipa BBM	1	Set	Supplay Ke Kapal
12	Jaringan Air Tawar	1	Set	Supplay Ke Kapal

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
13	<i>Trestle</i>	101,7	Meter	-
14	Panjang Dermaga	105,50	Meter	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

Adapun spesifikasi dermaga *Moveable bridge* IV yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 8 Spesifikasi Dermaga MB IV

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Tipe : Dermaga <i>Moveable bridge</i> 4			
	Lebar	7,4	Meter	Lebar Depan Struktur Jembatan Penggerak
	Panjang	20	Meter	Panjang Struktur Jembatan Penggerak
2	Kapasitas Dermaga	35	Ton	-
3	<i>Bolder</i>	8	Unit	-
4	Fender	4	Unit	-
5	<i>Mooring Dolphin</i>	3	Unit	-
6	<i>Breasthing Dolphin</i>	5	Unit	-
7	<i>Catwalk</i>	10	Unit	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

Pelabuhan Ketapang tersedia dermaga ponton yang saat ini tidak digunakan untuk operasional dan dialih fungsikan untuk sandar kapal yang sedang *off* atau dalam perbaikan.



Gambar 4. 14 Dermaga Ponton

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Adapun spesifikasi dermaga Ponton yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 9 Spesifikasi Dermaga Ponton

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Tipe : Dermaga Ponton Nomor 4			
	Lebar	5,9	Meter	Lebar Depan Struktur Jembatan Penggerak
	Panjang	8,25	Meter	Panjang Struktur Jembatan Penggerak
2	Kedalaman Kolam Dermaga			
	Kedalaman	9	Meter	-
	Luas	7352,4	m ²	-
3	Dermaga Penggerak Depan			
	Lebar	6	Meter	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
	Panjang	20,429	Meter	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
4	<i>Dolphine Hosting Colomn</i>	2	Unit	Struktur Pancang dan Beton Bertulang
5	<i>Frontal Frame</i>	6	Unit	-
6	<i>Catwalk dan Ralling</i>	8	Unit	Akses Petugas Kepil
7	Silinder Ponton	5	Unit	-
8	Jaringan Pipa PMK	1	Set	-
9	Jaringan Pipa BBM	1	Set	Supplay Ke Kapal
10	Jaringan Air Tawar	1	Set	Supplay Ke Kapal
11	<i>Trestle</i>	18,9	Meter	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

Pelabuhan Ketapang tersedia juga dermaga plengsengan atau dermaga LCM (*Landing craft machine*) yang berjumlah 3 dermaga.



Gambar 4. 15 Dermaga Pelengsengan

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Adapun spesifikasi dermaga plengsengan yang tersedia di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 10 Spesifikasi Dermaga Plengsengan

No	Sarana dan Fasilitas	Volume	Satuan	Keterangan
1	Kapasitas Dermaga	50	Ton	-
2	Lebar	10	Meter	-
3	Panjang	40	Meter	-

Sumber : PT. ASDP Indonesia Ferry Cabang Ketapang (2025)

b) *Bolder*

Bolder merupakan perangkat tambat yang dipasang di dermaga yang berfungsi untuk mengaitkan tali kapal (tali tambat) saat kapal sandar di dermaga. Pada Pelabuhan Ketapang tipe *bolder* yang digunakan adalah *Bolder Tipe Horn Bitt* atau *Horn Bollard* yang memiliki bentuk seperti tanduk atau capitan yang melengung ke atas atau ke samping agar dapat menahan gaya tarik besar dari kapal akibat arus, angin atau aktivitas bongkar muat kapal. Kondisi *Bolder* pada Pelabuhan Ketapang sudah berkarat dan perlu adanya perbaikan agar performa baik.



Gambar 4. 16 *Bolder*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

c) *Fender*

Fender merupakan alat yang dipasang pada sisi dermaga atau lambung kapal yang berfungsi untuk menahan atau mengurangi energi benturan yang terjadi saat kapal akan sandar. Selain itu *fender* juga berfungsi mencegah kerusakan pada struktur dermaga maupun lambung kapal yang saling berbenturan.



Gambar 4. 17 *Fender*

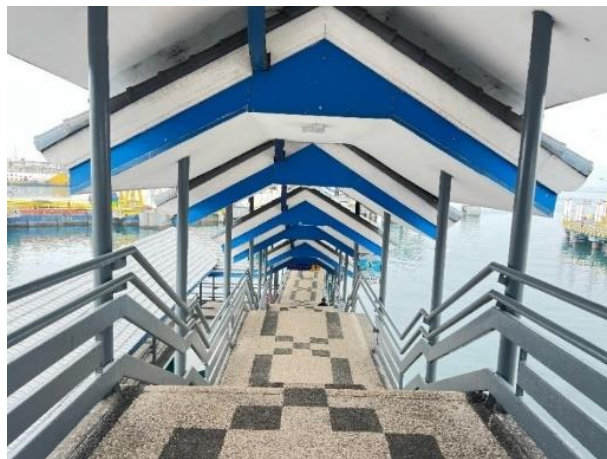
Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Fender yang digunakan pada dermaga di Pelabuhan Ketapang adalah *fender* dengan tipe V atau *Arch Fender*. Tampak *fender* di dermaga pelabuhan Ketapang mengalami kerusakan seperti karat dan aus serta struktur dermaga yang terlihat retak dan lapuk, hal ini menandakan perlu adanya

perawatan atau pergantian *fender* agar performa *fender* dapat berfungsi secara optimal.

d) *Gangway*

Gangway merupakan akses penghubung antara dermaga dan kapal. Kondisi *gangway* yang ada di Pelabuhan Ketapang dalam kondisi baik dan dapat digunakan para penumpang menuju kapal, namun *gangway* yang tersedia saat ini hanya menghubungkan para penumpang pejalan kaki menuju dermaga 1 dan dermaga 2.



Gambar 4. 18 *Gangway*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

e) *Trestle*

Trestle adalah jembatan penghubung antara daratan dan perairan yang digunakan sebagai akses kendaraan pada saat bongkar muat kapal. *Trestle* pada dermaga di Pelabuhan Ketapang dalam kondisi baik karena dilakukan perawatan yang rutin.

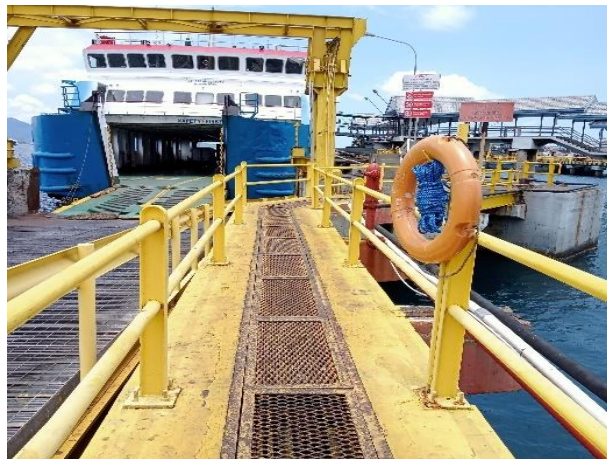


Gambar 4. 19 *Trestle*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

f) *Catwalk*

Catwalk di Pelabuhan Ketapang dalam kondisi baik yang digunakan sebagai akses penghubung petugas tambat dari dermaga menuju *dolphin/mooring dolphin*. *Catwalk* pada Pelabuhan Ketapang terlihat tampak karat dan perlu perawatan.



Gambar 4. 20 *Catwalk*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

g) Rumah *Moveable bridge*

Rumah MB merupakan struktur bangunan kecil yang terletak di sisi dermaga, berfungsi sebagai pusat kendali operasional *Moveable bridge*. Pada Pelabuhan Ketapang Rumah *Moveable bridge* dalam kondisi yang baik dan terjaga kebersihannya serta terdapat petugas yang mengoperasikan di setia harinya.



Gambar 4. 21 Rumah *Moveable bridge*

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

h) Garbarata

Garbarata adalah jembatan penghubung antara *gangway* dan kapal, garbarata ini memudahkan para penumpang pejalan kaki saat naik maupun turun dari kapal. Garbarata ini hanya dimiliki oleh dermaga 1 dan 2 dan dalam kondisi baik.

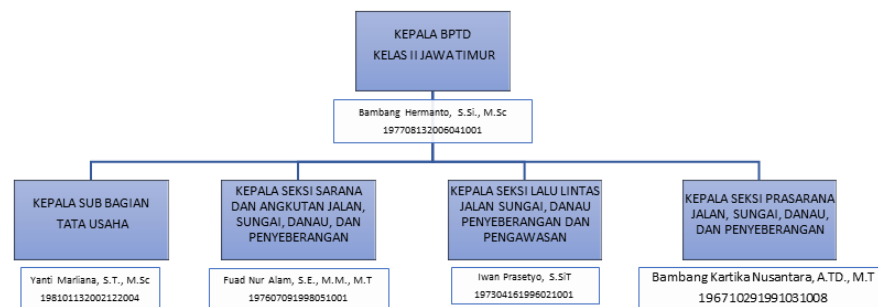


Gambar 4. 22 Garbarata

Sumber : Tim PKL BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

6. Instansi Pembina Transportasi

a. Struktur Organisasi Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa Timur



Gambar 4. 23 Struktur Organisasi BPTD Kelas II Jawa Timur

Sumber : BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

BPTD Kelas II Jawa Timur merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Darat yang mencakup di wilayah Provinsi Jawa Timur. Perubahan Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengelola Transportasi yang termuat pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 6 Tahun 2023. BPTD yang semula disebut Wilayah berubah menjadi kelas, demikian juga dengan Jabatan Struktural di lingkungan BPTD.

b. Tugas dan Fungsi

BPTD Kelas II Jawa Timur mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan terminal tipe A, terminal barang untuk umum, unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor, dan pelabuhan Sungai, danau, penyeberangan, pengendalian dan pengawasan keselamatan sarana, prasarana, lalu lintas dan angkutan jalan serta keselamatan dan keamanan pelayaran angkutan Sungai, danau dan penyeberangan.

Setiap satuan kerja pada BPTD memiliki tugas, pokok, dan fungsinyaitu sebagai berikut :

1) Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat

- a) Menyusun rencana, program dan anggaran Balai Pengelola Transportasi Darat;

- b) Melakukan pengelolaan Terminal Tipe A, terminal barang untuk umum, Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor dan Pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan
 - c) Melaksanakan Pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggaraan dan pengawasan terminal penumpang tipe A, Terminal Barang, Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB);
 - d) Melaksanakan pengendalian keselamatan sarana dan angkutan jalan, keselamatan dan keamanan pelayaran Sungai, Danau dan Penyeberangan serta melaksanakan kegiatan keperintisan;
 - e) Melaksanakan kegiatan pengelolaan dan pengendalian lalu lintas jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan;
 - f) Melaksanakan pengawasan kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan;
 - g) Melaksanakan urusan tata usaha, rumah tangga, sumber daya manusia, keuangan, hukum dan hubungan Masyarakat;
- 2) Sub Bagian Tata Usaha
- a) Melakukan penyusunan rencana, program anggaran dan laporan evaluasi kinerja;
 - b) Melakukan pengelolaan urusan sumber daya keuangan dan penerimaan negara bukan pajak (PNBP) serta pelaporan system akuntansi instansi (SAI);
 - c) Melakukan urusan sumber daya manusia, hukum, hubungan Masyarakat, persuratan;
 - d) Melakukan kearsipan dan dokumentasi, pelayanan informasi publik, perlengkapan, rumah tangga ;
 - e) Melakukan evaluasi dan pelaporan.
- 3) Seksi Sarana dan Angkutan Jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan
- a) Melaksanakan kalibrasi peralatan pengujian berkala;
 - b) Melaksanakan pemeriksaan kesesuaian fisik rancang banun kendaraan bermotor;

- c) Melaksanakan pemeriksaan dan sertifikasi kelaiklautan kapal;
 - d) Melaksanakan analisis trayek angkutan jalan antar kota, antar provinsi dan angkutan jalan yang disubsidi oleh pemerintah pusat;
 - e) Melaksanakan penetapan jadwal operasi, pemberian subsidi angkutan jalan dan pelayaran perintis Sungai, Danau dan Penyeberangan;
 - f) Melaksanakan bantuan teknis penyediaan sarana jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan.
- 4) Seksi Prasarana Jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan
- a) Melaksanakan Pembangunan, pengembangan, pelayanan jasa;
 - b) Melaksanakan pengoperasian Terminal Tipe A, Terminal Barang untuk umum;
 - c) Melaksanakan unit pelaksanaan penimbangan kendaraan bermotor, pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan;
 - d) Melaksanakan bantuan teknis fasilitas pendukung dan integrasi moda dan pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan.
- 5) Seksi Lalu Lintas Jalan, Sungai, Danau Penyeberangan dan Pengawasan
- a) Melaksanakan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk jaringan, jalan nasional;
 - b) Melaksanakan penyediaan, penngoperasian dan pemeliharaan jalan, rambu Sungai dan danau, sarana bantu navigasi pelayaran dan sistem informasi manajemen lalu lintas Sungai, Danau dan Penyeberangan;
 - c) Melaksanakan pengerukan dan reklamasi di kolam pelabuhan penyeberangan dan alur sungai danau;
 - d) Melaksanakan pemberian rekomendasi laik fungsi jalan nasional non-tol, pemberian bantuan teknis perlengkapan jalan, halte dan rambu sungai danau;
 - e) Melaksanakan pengamatan dan pemantauan Perusahaan angkutan jalan kegiatan karoseri;

- f) Melaksanakan penyelenggara pengujian berkala kendaraan bermotor, pelabuhan dan penyelenggara pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan;
- g) Melaksanakan pemberian subsidi angkutan jalan, pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas;
- h) Melaksanakan pemenuhan perlengkapan jalan, persetujuan teknis analisis dampak lalu lintas;
- i) Melaksanakan ketepatan waktu pelayaran;
- j) Melaksanakan pemeriksaan persyaratan teknis kendaraan, pemenuhan kelaiklautan kapal Sungai, Danau dan Penyeberangan;
- k) Melaksanakan pemberian subsidi angkutan Sungai, danau dan penyeberangan, sarana bantu navigasi pelayaran Sungai, Danau dan Penyeberangan, rambu dan alur sungai danau;
- l) Melaksanakan kegiatan pengerukan dan reklamasi di kolam pelabuhan penyeberangan dan alur sungai danau;
- m) Melaksanakan pemanfaatan bantuan teknis, pelaksanaan kegiatan kesyahbandaran pada pelabuhan Sungai, Danau dan Penyeberangan;
- n) Melaksanakan penegakan hukum terhadap pelanggaran peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas dan angkutan jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan;
- o) Serta patroli dan pengamanan pelayaran Sungai, Danau dan Penyeberangan.

6) Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok pejabat fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.

7) Satuan Pelayanan

Merupakan satuan tugas yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala BPTD, serta melaksanakan tugas berdasarkan penugasan yang diberikan oleh Kepala BPTD.

B. Analisis

1. Penyajian Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi atau pengamatan langsung terhadap kegiatan operasional kapal di Pelabuhan Ketapang. Selain itu peneliti juga melakukan pendataan terhadap produktivitas penumpang dan kendaraan selama Bulan Maret 2025 yang diperoleh dari instansi terkait untuk mengetahui banyaknya pengguna jasa yang melakukan perjalanan melalui Pelabuhan Penyeberangan Ketapang-Gilimanuk. Hasil pengolahan data yang diperoleh disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan gambar serta diperjelas atau dideskripsikan agar hasil penelitian mudah dibaca dan dipahami maksud dan tujuannya.

Data produktivitas penumpang dan kendaraan selama 5 tahun terakhir di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12

a. Data Produktivitas Angkutan Pelabuhan Penyeberangan Ketapang

1) Data Produktivitas Angkutan Tahunan

Tabel 4. 11 Data Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun

No	Tahun	Trip	Penumpang (Jiwa)	GOLONGAN KENDARAAN												Total Kendaraan (unit)
				I (unit)	II (unit)	III (unit)	IV A (unit)	IV B (unit)	V A (unit)	VB (unit)	VIA (unit)	VIB (unit)	VII (unit)	VIII (unit)	IX (unit)	
1	2020	85.186	3.617.333	528	335.059	8.530	245.231	165.437	17.513	271.315	23.115	118.758	97.493	2.698	62	1.285.739
2	2021	83.425	3.090.456	388	215.143	9.466	252.920	153.608	16.892	273.789	17.889	90.323	92.370	4.011	33	1.126.832
3	2022	76.558	5.246.728	935	384.475	9.744	398.297	155.398	28.926	292.980	40.202	95.040	117.236	5.898	68	1.529.199
4	2023	74.931	6.408.849	1.386	523.163	9.870	449.689	173.165	34.823	332.089	51.153	103.885	162.500	6.080	115	1.847.918
5	2024	77.641	7.010.727	1.118	634.336	9.994	476.791	184.500	39.336	364.449	62.188	111.039	198.135	7.722	78	2.089.686

Sumber : BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

Tabel 4. 12 Data Produktivitas Kedatangan 5 Tahun

No	Tahun	Trip	Penumpang (Jiwa)	GOLONGAN KENDARAAN												Total Kendaraan (unit)
				I (unit)	II (unit)	III (unit)	IV A (unit)	IV B (unit)	V A (unit)	VB (unit)	VIA (unit)	VIB (unit)	VII (unit)	VIII (unit)	IX (unit)	
1	2020	82.041	3.617.333	991	353.940	7.473	250.666	165.701	16.906	277.191	23.101	120.609	96.444	2.397	21	1.315.440
2	2021	78.301	3.097.200	228	215.199	7.389	251.096	149.206	17.092	263.771	17.122	92.633	88.545	3.835	6	1.094.796
3	2022	73.989	5.175.139	605	373.952	8.140	394.584	154.294	28.912	291.297	39.923	100.450	116.701	5.890	33	1.506.165
4	2023	72.812	6.192.613	772	511.463	7.601	424.962	169.832	34.183	329.158	52.418	110.240	160.936	6.228	93	1.807.886
5	2024	74.861	7.021.014	742	620.665	7.857	449.172	182.602	38.277	360.121	63.834	115.979	194.641	7.726	69	2.040.854

Sumber : BPTD Kelas II Jawa Timur (2025)

2) Data Produktivitas Angkutan Selama 1 Bulan

Berikut merupakan data produktivitas angkutan dan penumpang selama 1 Bulan di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Tabel 4.14

Tabel 4. 13 Data Produktivitas Keberangkatan Penumpang dan Kendaraan Selama 20 Hari

KEBERANGKATAN																
NO	TANGGAL	TRIP	PENUMPANG	GOLONGAN KENDARAAN (UNIT)												TOTAL KND
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX	
1	01/03/2025	222	14.929	0	1.275	22	869	429	51	815	161	259	435	21	0	4.337
2	02/03/2025	226	17.906	12	2.310	94	1.041	589	74	1.031	114	341	650	18	0	6.274
3	03/03/2025	224	14.157	0	1.491	18	774	596	51	1.068	118	220	493	21	0	4.850
4	04/03/2025	214	12.894	0	1.116	30	740	560	48	1.215	96	307	646	30	0	4.788
5	05/03/2025	226	13.210	3	1.252	26	724	607	46	1.218	98	377	719	33	0	5.103
6	06/03/2025	225	11.698	2	808	20	650	560	38	1.217	95	383	684	24	0	4.481
7	07/03/2025	222	11.815	0	767	18	693	586	45	1.177	99	351	611	29	0	4.376
8	08/03/2025	225	11.404	1	775	24	685	539	56	915	96	275	516	11	0	3.893
9	09/03/2025	227	13.460	1	1.146	20	766	591	64	1.169	110	414	705	30	0	5.016
10	10/03/2025	225	12.306	0	774	17	659	599	46	1.141	121	279	598	15	0	4.249
11	11/03/2025	221	11.516	2	728	26	636	568	36	1.230	92	349	696	33	0	4.396
12	12/03/2025	218	11.336	1	653	18	649	541	36	1.256	95	421	708	36	0	4.414
13	13/03/2025	228	11.763	0	631	22	641	538	49	1.232	100	460	754	35	0	4.462
14	14/03/2025	227	13.050	0	602	18	760	498	95	1.179	113	343	632	20	0	4.260
15	15/03/2025	225	13.641	0	679	40	726	491	87	881	133	299	518	27	0	3.881
16	16/03/2025	227	16.388	0	948	35	830	573	110	1.133	145	432	854	42	0	5.102
17	17/03/2025	225	14.471	0	612	33	772	557	88	1.100	146	298	585	31	0	4.222
18	18/03/2025	228	13.571	0	550	13	703	577	77	1.219	143	396	762	49	2	4.491
19	19/03/2025	199	16.223	2	510	25	800	531	193	1.164	155	378	733	35	0	4.526

KEBERANGKATAN																
NO	TANGGAL	TRIP	PENUMPANG	GOLONGAN KENDARAAN (UNIT)												TOTAL KND
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX	
20	20/03/2025	224	18.645	1	549	14	917	593	214	1.322	187	451	833	34	0	5.115
TOTAL		4.458	274.383	25	18.176	533	15.035	11.123	1.504	22.682	2.417	7.033	13.132	574	2	92.236

Sumber : Satuan Pelabuhan Ketapang (2025)

Tabel 4. 14 Data Produktivitas Kedatangan Penumpang dan Kendaraan Selama 20 Hari

KEDATANGAN																
NO	TANGGAL	TRIP	PENUMPANG	GOLONGAN KENDARAAN (UNIT)												TOTAL KND
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX	
1	01/03/2025	221	13.468	0	1.302	74	795	459	55	1.004	107	268	469	19	0	4552
2	02/03/2025	219	17.906	12	1.028	14	739	374	63	841	122	279	364	20	0	3856
3	03/03/2025	218	12.120	2	884	17	711	555	54	1.095	94	366	693	21	1	4493
4	04/03/2025	212	12.894	0	786	14	642	559	46	1.229	107	334	636	18	0	4371
5	05/03/2025	216	13.210	0	916	16	719	566	52	1.204	146	357	634	28	0	4638
6	06/03/2025	220	11.711	2	181	33	605	522	41	1.150	110	396	676	25	0	3741
7	07/03/2025	220	11.809	0	875	13	637	573	57	1.133	97	355	659	27	0	4426
8	08/03/2025	221	12.472	0	1.132	21	729	545	57	1.111	96	279	535	14	0	4519
9	09/03/2025	222	12.317	1	1.101	25	676	530	52	917	110	311	382	17	0	4122
10	10/03/2025	222	11.965	0	869	18	634	586	51	1.134	102	417	756	24	0	4591
11	11/03/2025	216	11.516	1	917	15	633	574	37	1.195	95	357	712	11	0	4547
12	12/03/2025	216	11.496	0	877	23	635	552	41	1.259	91	393	674	40	0	4585
13	13/03/2025	220	12.206	0	991	19	645	540	51	1.192	106	405	735	42	0	4726
14	14/03/2025	223	13.342	0	1.209	24	833	553	50	1.182	99	432	689	35	0	5106
15	15/03/2025	220	17.843	1	1.904	37	1.035	553	127	1.112	125	300	575	24	0	5793
16	16/03/2025	222	15.851	0	1.469	17	851	517	73	926	163	322	404	19	0	4761

KEDATANGAN																
NO	TANGGAL	TRIP	PENUMPANG	GOLONGAN KENDARAAN (UNIT)												TOTAL KND
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX	
17	17/03/2025	223	15.501	0	1.480	15	849	602	78	1.225	119	464	830	28	0	5690
18	18/03/2025	222	15.628	0	1.528	28	906	542	70	1.204	122	403	740	32	0	5575
19	19/03/2025	192	17.950	1	2.054	24	1.093	603	82	1.086	132	363	614	40	0	6092
20	20/03/2025	218	26.978	0	3.137	19	1.786	651	180	1.209	174	418	784	33	1	8392
TOTAL		4.363	288.183	20	24.640	466	16.153	10.956	1.317	22.408	2.317	7.219	12.561	517	2	98576

Sumber : Satuan Pelabuhan Ketapang (2025)

b. Data Kapasitas Tersedia Penumpang dan Kendaraan Pada Kapal

Berdasarkan Formulasi yang terdapat dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 66 Tahun 2019 Pasal 16 Tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Tarif Angkutan Penyeberangan, tarif untuk penumpang, kendaraan penumpang, maupun kendaraan barang serta muatannya dihitung berdasarkan jarak dan Satuan Unit Produksi (SUP) yang disebut dengan tarif dasar.

Perhitungan kapasitas tersedia penumpang pada kapal diperoleh dari hasil kali antara banyaknya penumpang yang naik dengan Satuan Unit Produksi Penumpang sebesar 1 SUP atau berdasarkan satuan volume (m^3) untuk satu orang penumpang kelas ekonomi.

Sedangkan untuk perhitungan kapasitas tersedia kendaraan pada kapal diperoleh dari hasil luas geladak kapal dibagi dengan besaran kendaraan berdasarkan SUP yaitu $0,78 m^2$ untuk 1 SUP dan dikalikan dengan banyaknya kapal tersebut melakukan perjalanan selama jam operasional pelabuhan. Seperti pada rumus berikut :

$$Kapasitas Tersedia = \frac{Luas\ Geladak\ Kapal}{1\ SUP} \times Trip\ Kapal \quad (4.1)$$

Untuk mengetahui kapasitas tersedia pada kapal maka terlebih dahulu harus mengetahui besaran luas geladak kapal berdasarkan satuan unit produksi. Luas geladak kapal yang beroperasi di Pelabuhan Ketapang sebagai berikut :

Tabel 4. 15 Kapasitas Penumpang Tersedia dan Luas Geladak Kapal yang Beroperasi di Lintasan Ketapang – Gilimanuk

No	Nama Kapal	Kap. Pnp	Kap. Pnp dalam SUP	LBP (m)	Beam (m)	Luas Geladak (m ²)	Luas Geladak dalam SUP (0,78 SUP)
1	2	3	4	5	6	7 = 5 × 6	8 = 7 / 0,78 SUP
1	KMP. Pratitha IV	297	297	39,44	16	631,04	809,03
2	KMP. Gerbang Samudra II	259	259	61,9	14,3	885,17	1134,83
3	KMP. Gerbang Samudra V	200	200	68	13,3	904,4	1159,49
4	KMP. Jambo IX	400	400	71,7	16	1147,2	1470,77
5	KMP. Jambo VIII	219	219	64	15	960	1230,77
6	KMP. Jambo X	230	230	66,5	15	997,5	1278,85
7	KMP. Jambo VI	116	116	72,8	14	1019,2	1306,67
8	KMP. Munic V	105	105	68,4	12,5	855	1096,15
9	KMP. Jalur Nusa	120	120	65,76	13	854,88	1096,00
10	KMP. Nusa Makmur	178	178	45,9	15	688,5	882,69
11	KMP. Nusa Dua	130	130	45,9	15	688,5	882,69
12	KMP. Dharma Rucitra	260	260	46,5	13,7	637,05	816,73
13	KMP. Wicitra Dharma 3	250	250	45	12,9	580,5	744,23
14	KMP. Pottre Koneng	135	135	35,5	13,8	489,9	628,08
15	KMP. Dharma Ferry I	125	125	44	14,7	646,8	829,23
16	KMP. Dharma Kencana IX	513	513	69,4	16	1110,4	1423,59
17	KMP. Trisila Bhakti I	300	300	58,6	15	879	1126,92
18	KMP. Trisila Bhakti II	220	220	48,6	14,5	704,7	903,46
19	KMP. Edha	296	296	39,44	16	631,04	809,03
20	KMP. Trisna Dwitya	130	130	52,9	14,4	761,76	976,62
21	KMP. SMS Swakarya	152	152	54,3	15	814,5	1044,23
22	KMP. Citra Mandala Sakti	207	207	47,2	15,3	722,16	925,85
23	KMP. Satria Nusantara	450	450	51,82	14	725,48	930,10

No	Nama Kapal	Kap. Pnp	Kap. Pnp dalam SUP	LBP (m)	Beam (m)	Luas Geladak (m ²)	Luas Geladak dalam SUP (0,78 SUP)
1	2	3	4	5	6	7 = 5 × 6	8 = 7 / 0,78 SUP
24	KMP. Marina Pratama	280	280	53,84	15	807,6	1035,38
25	KMP. Reny II	330	330	39,44	16	631,04	809,03
26	KMP. Swarna Cakra	168	168	70	15,8	1106	1417,95
27	KMP. Surya Ayla	300	300	64,9	16	1038,4	1331,28
28	KMP. Sereia Do Mar	300	300	38	12,9	490,2	628,46
29	KMP. Samudera Indonesia	140	140	59,7	15	895,5	1148,08
30	KMP. Samudera Utama	200	200	74,3	15,9	1181,37	1514,58
31	KMP. Bontang Ekspres II	230	230	52,5	18	945	1211,54
32	KMP. Gilimanuk I	243	243	39,26	15,98	627,3748	804,33
33	KMP. Gilimanuk II	180	180	38,88	14	544,32	697,85
34	KMP. Sumber Berkas I	150	150	51	13,4	683,4	876,15
35	KMP. Sumber Berkas II	250	250	53	15	795	1019,23
36	KMP. Karya Maritim I	196	196	52,03	14	728,42	933,87
37	KMP. Karya Maritim II	196	196	52,03	14	728,42	933,87
38	KMP. Karya Maritim III	196	196	52,03	14	728,42	933,87
39	KMP. Labitra Safinaf	175	175	58	14	812	1041,03
40	KMP. Bintang Balikpapan	250	250	50	13,5	675	865,38
41	KMP. Cemerlang No. 55	150	150	37,7	13	490,1	628,33
42	KMP. Liputan XII	250	250	74,8	15,24	1139,952	1461,48
43	KMP. Trima Jaya 9	400	400	44	13,7	602,8	772,82
44	KMP. Trans Jawa 9	250	250	65	13,98	908,7	1165,00
45	KMP. Pancar Indah	110	110	62,5	13,7	856,25	1097,76
46	KMP. Tunu Pratama Jaya 5888	200	200	67,13	14,7	986,811	1265,14
47	KMP. Tunu Pratama Jaya	150	150	62,35	15,2	947,72	1215,03

No	Nama Kapal	Kap. Pnp	Kap. Pnp dalam SUP	LBP (m)	Beam (m)	Luas Geladak (m ²)	Luas Geladak dalam SUP (0,78 SUP)
1	2	3	4	5	6	$7 = 5 \times 6$	$8 = 7 / 0,78 \text{ SUP}$
48	KMP Tunu Pratama Jaya 3888	157	157	73	14	1022	1310,26
49	KMP. Agung Samudra IX	250	250	79,7	14,05	1119,785	1435,62
50	KMP. Agung Samudra XVIII	250	250	67,6	15,2	1027,52	1317,33
51	KMP. Trisakti Adinda	132	132	62	15	930	1192,31
52	KMP. Trisakti Elfina	90	90	69,7	15	1045,5	1340,38
53	KMP. Perkasa Prima 5	100	100	68,6	15,7	1077,02	1380,79
54	KMP. Samudra Perkasa I	200	200	70	16,2	1134	1453,85
Rata-Rata			218				1215

c. Kondisi Jembatan Timbang di Pelabuhan Ketapang

Pada Pelabuhan Ketapang terdapat tiga *Toll Gate* kendaraan yang terdiri dari *Toll Gate* untuk kendaraan bermotor, *Toll Gate* untuk kendaraan kecil (KK) dan *Toll Gate* untuk kendaraan besar atau berat. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ketersediaan jembatan timbang di Pelabuhan Ketapang hanya berada di *Toll Gate* untuk kendaraan besar atau berat. Namun jembatan timbang tersebut belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem informasi sehingga tidak tertera berat total kendaraan pada informasi tiket, padahal dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 115 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pengangkutan Kendaraan di atas Kapal pasal 5 ayat (1) dan (2) menjelaskan bahwasanya setiap kendaraan wajib dilengkapi informasi mengenai jenis dan berat muatan serta wajib dilakukan penimbangan sebelum memasuki kapal.



Tabel 4. 16 *Toll Gate* Kendaraan Bermotor dan Kendaraan Kecil

2. Analisis Data

a. Analisis *Load factor*

1) *Load factor* Penumpang

Berdasarkan persamaan 2.1 (hal.12) hasil perhitungan *Load factor* penumpang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 17 *Load factor* Kedatangan Penumpang Selama 20 Hari

KEDATANGAN PENUMPANG				
NO	TANGGAL	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
1	01 Maret 2025	13.468	46.213	29%

KEDATANGAN PENUMPANG				
NO	TANGGAL	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
2	02 Maret 2025	17.906	47.550	38%
3	03 Maret 2025	12.120	42.554	28%
4	04 Maret 2025	12.894	42.718	30%
5	05 Maret 2025	13.210	46.484	28%
6	06 Maret 2025	11.711	46.094	25%
7	07 Maret 2025	11.809	51.183	23%
8	08 Maret 2025	12.472	51.132	24%
9	09 Maret 2025	12.317	48.686	25%
10	10 Maret 2025	11.965	48.613	25%
11	11 Maret 2025	11.516	38.935	30%
12	12 Maret 2025	11.496	46.380	25%
13	13 Maret 2025	12.206	51.679	24%
14	14 Maret 2025	13.342	48.066	28%
15	15 Maret 2025	17.843	44.964	40%
16	16 Maret 2025	15.851	48.592	33%
17	17 Maret 2025	15.501	50.481	31%
18	18 Maret 2025	15.628	45.185	35%
19	19 Maret 2025	17.950	39.971	45%
20	20 Maret 2025	26.978	47.542	57%
TOTAL		282.951	933.022	622%
RATA - RATA		14.409	46.651	31%

Tabel 4. 18 *Load factor* Keberangkatan Penumpang Selama 20 Hari

KEBERANGKATAN PENUMPANG				
NO	TANGGAL	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
1	01 Maret 2025	14.929	49.070	30%
2	02 Maret 2025	17.906	49.444	36%
3	03 Maret 2025	14.157	43.639	32%
4	04 Maret 2025	12.894	43.285	30%
5	05 Maret 2025	13.210	49.932	26%
6	06 Maret 2025	11.698	47.853	24%
7	07 Maret 2025	11.815	53.020	22%
8	08 Maret 2025	11.404	54.096	21%
9	09 Maret 2025	13.460	50.783	27%
10	10 Maret 2025	12.306	51.207	24%
11	11 Maret 2025	11.516	48.764	24%
12	12 Maret 2025	11.336	47.787	24%
13	13 Maret 2025	11.763	54.096	22%
14	14 Maret 2025	13.050	49.992	26%
15	15 Maret 2025	13.641	46.652	29%
16	16 Maret 2025	16.388	52.030	31%
17	17 Maret 2025	14.471	52.285	28%
18	18 Maret 2025	13.571	48.168	28%

KEBERANGKATAN PENUMPANG				
NO	TANGGAL	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
19	19 Maret 2025	16.223	41.671	39%
20	20 Maret 2025	18.645	49.391	38%
TOTAL		274.383	983.165	562%
RATA - RATA		13.719	49.158	28%

Tabel 4. 19 *Load factor* Keberangkatan Penumpang 5 Tahun Terakhir (2020-2024)

KEBERANGKATAN PENUMPANG					
NO	TAHUN	TRIP	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
1	2020	85.186	3.617.333	18.570.548	19%
2	2021	83.425	3.090.456	18.186.650	17%
3	2022	76.558	5.246.728	16.689.644	31%
4	2023	74.931	6.408.849	16.334.958	39%
5	2024	77.641	7.010.727	16.925.738	41%

Tabel 4. 20 *Load factor* Kedatangan Penumpang 5 Tahun Terakhir (2020-2024)

KEDATANGAN PENUMPANG					
NO	TAHUN	TRIP	KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
1	2020	82.041	3.617.333	17.884.938	20%
2	2021	78.301	3.097.200	17.069.618	18%
3	2022	73.989	5.175.139	16.129.602	32%
4	2023	72.812	6.192.613	15.873.016	39%
5	2024	74.861	7.021.014	16.319.698	43%

Berdasarkan Tabel 4.17 dan 4.18 diperoleh hasil rata-rata *Load factor* kedatangan penumpang selama 20 hari sebesar 31% dengan *Load factor* tertinggi terdapat pada tanggal 20 Maret 2025 yaitu sebesar 57% sedangkan *Load factor* keberangkatan penumpang selama 20 hari sebesar 28% dengan *Load factor* tertinggi pada tanggal 19 Maret 2025 dengan *Load factor* sebesar 39%. Dari hasil perhitungan tersebut, didapatkan rata-rata *Load factor* keseluruhan sebagai berikut :

a) *Load factor* Rata -Rata Penumpang Selama 20 Hari

$$LF = \frac{LF \text{ Kedatangan} + LF \text{ Keberangkatan}}{2}$$

$$LF = \frac{31\% + 28\%}{2}$$

$$LF = 29,5 \%$$

2) *Load factor* Kendaraan

Hasil perhitungan *Load factor* kendaraan selama survei 20 hari di Pelabuhan Ketapang dapat dilihat pada tabel 4.21 dan tabel 4.22 berikut :

Tabel 4. 21 *Load factor* Kedatangan Kendaraan Selama 20 Hari

NO	TANGGAL	KEDATANGAN KENDARAAN PELABUHAN PENYEBERANGAN KETAPANG-GILIMANUK												KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR
		GOLONGAN KENDARAAN (SUP)														
		I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX			
		2,23	4,02	8,67	32,09	33,26	60,48	61,55	100,51	103,19	135,21	188,75	272,74			
1	01 Maret 2025	0	5.234,04	641,58	25.511,55	15.266,34	3.326,40	61.796,20	10.754,57	27.654,92	63.413,49	3.586,25	0	217.185	190.077	114%
2	02 Maret 2025	26,76	9.286,20	814,98	33.405,69	19.590,14	4.475,52	63.458,05	11.458,14	35.187,79	87.886,50	3.397,50	0	268.987	196.030	137%
3	03 Maret 2025	4	3.553,68	147,39	22.815,99	18.459,30	3.265,92	67.397,25	9.447,94	37.767,54	93.700,53	3.963,75	272,74	260.796	199.632	131%
4	04 Maret 2025	0	4.486,32	260,10	23.746,60	18.625,60	2.903,04	74.783,30	9.648,96	31.679,30	87.345,70	5.662,50	0	259.141	189.619	137%
5	05 Maret 2025	6,69	5.033,04	225,42	23.233,16	20.188,82	2.782,08	74.967,90	9.849,98	38.902,63	97.215,99	6.228,75	0	278.634	197.086	141%
6	06 Maret 2025	4	3.288,36	286,11	19.414,45	17.361,72	2.479,68	70.782,50	11.056,10	40.863,24	91.401,96	4.718,75	0	261.657	196.363	133%
7	07 Maret 2025	0	3.517,50	112,71	20.441,33	19.057,98	3.447,36	69.736,15	9.749,47	36.632,45	89.103,39	5.096,25	0	256.895	199.404	129%
8	08 Maret 2025	0	4.550,64	182,07	23.393,61	18.126,70	3.447,36	68.382,05	9.648,96	28.790,01	72.337,35	2.642,50	0	231.501	196.488	118%
9	09 Maret 2025	2,23	4.426,02	216,75	21.692,84	17.627,80	3.144,96	56.441,35	11.056,10	32.092,09	51.650,22	3.208,75	0	201.559	198.829	101%
10	10 Maret 2025	0	3.493,38	156,06	20.345,06	19.490,36	3.084,48	69.797,70	10.252,02	43.030,23	102.218,80	4.530,00	0	276.398	197.045	140%
11	11 Maret 2025	2	3.686,34	130,05	20.312,97	19.091,24	2.237,76	73.552,25	9.548,45	36.838,83	96.269,52	2.076,25	0	263.746	165.603	159%
12	12 Maret 2025	0	3.525,54	199,41	20.377,15	18.359,52	2.479,68	77.491,45	9.146,41	40.553,67	91.131,54	7.550,00	0	270.814	183.010	148%
13	13 Maret 2025	0	3.983,82	164,73	20.986,86	17.960,40	3.084,48	73.367,60	10.654,06	41.791,95	99.379,35	7.927,50	0	279.301	196.209	142%
14	14 Maret 2025	0	4.860,18	208,08	26.730,97	18.392,78	3.024,00	72.752,10	9.950,49	44.578,08	93.159,69	6.606,25	0	280.263	199.212	141%
15	15 Maret 2025	2,23	7.654,08	320,79	33.213,15	18.392,78	7.680,96	68.443,60	12.563,75	30.957,00	77.745,75	4.530,00	0	261.504	197.590	132%
16	16 Maret 2025	0	5.905,38	147,39	27.308,59	17.195,42	4.415,04	56.995,30	16.383,13	33.227,18	54.624,84	3.586,25	0	219.789	195.785	112%
17	17 Maret 2025	0	5.949,60	130,05	27.244,41	20.022,52	4.717,44	75.398,75	11.960,69	47.880,16	112.224,30	5.285,00	0	310.813	201.057	155%
18	18 Maret 2025	0	6.142,56	242,76	29.073,54	18.026,92	4.233,60	74.106,20	12.262,22	41.585,57	100.055,40	6.040,00	0	291.769	197.070	148%
19	19 Maret 2025	2,23	8.257,08	208,08	35.074,37	20.055,78	4.959,36	66.843,30	13.267,32	37.457,97	83.018,94	7.550,00	0	276.694	167.785	165%
20	20 Maret 2025	0	12.610,74	164,73	57.312,74	21.652,26	10.886,40	74.413,95	17.488,74	43.133,42	106.004,64	6.228,75	0	349.896	196.821	178%
TOTAL		51,29	109444,50	4959,24	531635,03	372944,38	80075,52	1390906,95	226147,50	750604,03	1749887,90	100415,00	272,74	5317344,08	3860715,00	2762%
RATA-RATA		2,56	5.472,23	247,96	26.581,75	18.647,22	4.003,78	69.545,35	11.307,38	37.530,20	87.494,40	5.020,75	14	265.867	193.036	138%

Tabel 4. 22 *Load factor* Keberangkatan Kendaraan Selama 20 Hari

KEBERANGKATAN KENDARAAN PELABUHAN PENYEBERANGAN KETAPANG-GILIMANUK																	
NO	TANGGAL	GOLONGAN KENDARAAN (SUP)												KAPASITAS TERPAKAI	KAPASITAS TERSEDIA	LOAD FACTOR	
		I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX				
		2,23	4,02	8,67	32,09	33,26	60,48	61,55	100,51	103,19	135,21	188,75	272,74				
1	01 Maret 2025	0	5.125,50	190,74	27.886,21	14.268,54	3.084,48	50.163,25	16.182,11	26.726,21	58.816,35	3.963,75	0	206.407	200.462	103%	
2	02 Maret 2025	26,76	9.286,20	814,98	33.405,69	19.590,14	4.475,52	63.458,05	11.458,14	35.187,79	87.886,50	3.397,50	0	268.987	203.526	132%	
3	03 Maret 2025	0	5.993,82	156,06	24.837,66	19.822,96	3.084,48	65.735,40	11.860,18	22.701,80	66.658,53	3.963,75	0	224.815	204.203	110%	
4	04 Maret 2025	0	4.486,32	260,10	23.746,60	18.625,60	2.903,04	74.783,25	9.648,96	31.679,33	87.345,66	5.662,50	0	259.141	191.453	135%	
5	05 Maret 2025	6,69	5.033,04	225,42	23.233,16	20.188,82	2.782,08	74.967,90	9.849,98	38.902,63	97.215,99	6.228,75	0	278.634	212.286	131%	
6	06 Maret 2025	4,46	3.248,16	173,40	20.858,50	18.625,60	2.298,24	74.906,35	9.548,45	39.521,77	92.483,64	4.530,00	0	266.199	202.402	132%	
7	07 Maret 2025	0	3.083,34	156,06	22.238,37	19.490,36	2.721,60	72.444,35	9.950,49	36.219,69	82.613,31	5.473,75	0	254.391	207.307	123%	
8	08 Maret 2025	2,23	3.115,50	208,08	21.981,65	17.927,14	3.386,88	56.318,25	9.648,96	28.377,25	69.768,36	2.076,25	0	212.811	205.474	104%	
9	09 Maret 2025	2,23	4.606,92	173,40	24.580,94	19.656,66	3.870,72	71.951,95	11.056,10	42.720,66	95.323,05	5.662,50	0	279.605	207.863	135%	
10	10 Maret 2025	0	3.111,48	147,39	21.147,31	19.922,74	2.782,08	70.228,55	12.161,71	28.790,01	80.855,58	2.831,25	0	241.978	208.650	116%	
11	11 Maret 2025	4,46	2.926,56	225,42	20.409,24	18.891,68	2.177,28	75.706,50	9.246,92	36.013,31	94.106,16	6.228,75	0	265.936	192.147	138%	
12	12 Maret 2025	2,23	2.625,06	156,06	20.826,41	17.993,66	2.177,28	77.306,80	9.548,45	43.442,99	95.728,68	6.795,00	0	276.603	190.268	145%	
13	13 Maret 2025	0	2.536,62	190,74	20.569,69	17.893,88	2.963,52	75.829,60	10.051,00	47.467,40	101.948,34	6.606,25	0	286.057	222.659	128%	
14	14 Maret 2025	0	2.420,04	156,06	24.388,40	16.563,48	5.745,60	72.567,45	11.357,63	35.394,17	85.452,72	3.775,00	0	257.821	208.698	124%	
15	15 Maret 2025	0	27.331,98	346,80	23.297,34	16.330,66	5.261,76	54.225,55	13.367,83	30.853,81	70.038,78	5.096,25	0	246.151	205.655	120%	
16	16 Maret 2025	0	3.810,96	303,45	26.634,70	19.057,98	6.652,80	69.736,15	14.573,95	44.578,08	115.469,34	7.927,50	0	308.745	205.925	150%	
17	17 Maret 2025	0	2.460,24	286,11	24.773,48	18.525,82	5.322,24	67.705,00	14.674,46	30.750,62	79.097,85	5.851,25	0	249.447	206.932	121%	
18	18 Maret 2025	0	2.211,00	112,71	22.559,27	19.191,02	4.656,96	75.029,45	14.372,93	40.863,24	103.030,02	9.248,75	545,48	291.821	208.078	140%	
19	19 Maret 2025	4,46	2.050,20	216,75	25.672,00	17.661,06	11.672,64	71.644,20	15.579,05	39.005,82	99.108,93	6.606,25	0	289.221	173.675	167%	
20	20 Maret 2025	2,23	2.206,98	121,38	29.426,53	19.723,18	12.942,72	81.369,10	18.795,37	46.538,69	112.629,93	6.417,50	0	330.174	205.223	161%	
TOTAL		55,75	97.669,92	4.621,11	482.473,15	369.950,98	90.961,92	1.396.077,10	242.932,67	725.735,27	1.775.577,72	108.342,50	545,48	5.294.943,57	4.062.886,00	2614%	
RATA-RATA		2,79	4.883,50	231,06	24.123,66	18.497,55	4.548,10	69.803,86	12.146,63	36.286,76	88.778,89	5.417,13	27,27	264.747	203.144	131%	

Tabel 4. 23 *Load factor* Keberangkatan Kendaraan Selama 5 Tahun Terakhir (2020-2024)

KEBERANGKATAN																	
No	Tahun	Trip	GOLONGAN KENDARAAN												Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
			I	II	III	IV A	IV B	V A	VB	VIA	VIB	VII	VIII	IX			
1	2020	85.186	528	335.059	8.530	245.231	165.437	17.513	271.315	23.115	118.758	97.493	2.698	62	60.838.704	79.734.096	76%
2	2021	83.425	388	215.143	9.466	252.920	153.608	16.892	273.789	17.889	90.323	92.370	4.011	33	56.420.234	78.085.800	72%
3	2022	76.558	935	384.475	9.744	398.297	155.398	28.926	292.980	40.202	95.040	117.236	5.898	68	70.195.561	71.658.288	98%
4	2023	74.931	1.386	523.163	9.870	449.689	173.165	34.823	332.089	51.153	103.885	162.500	6.080	115	83.939.811	70.135.416	120%
5	2024	77.641	1.118	634.336	9.994	476.791	184.500	39.336	364.449	62.188	111.039	198.135	7.722	78	94.864.007	72.671.976	131%

Tabel 4. 24 *Load factor* Keberangkatan Kendaraan Selama 5 Tahun Terakhir (2020-2024)

No	Tahun	Trip	GOLONGAN KENDARAAN												Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
			I	II	III	IV A	IV B	V A	VB	VIA	VIB	VII	VIII	IX			
1	2020	85.186	528	335.059	8.530	245.231	165.437	17.513	271.315	23.115	118.758	97.493	2.698	62	61.394.387	76.790.376	80%
2	2021	83.425	388	215.143	9.466	252.920	153.608	16.892	273.789	17.889	90.323	92.370	4.011	33	55.196.156	73.289.736	75%
3	2022	76.558	935	384.475	9.744	398.297	155.398	28.926	292.980	40.202	95.040	117.236	5.898	68	70.325.133	69.253.704	102%
4	2023	74.931	1.386	523.163	9.870	449.689	173.165	34.823	332.089	51.153	103.885	162.500	6.080	115	83.341.664	68.152.032	122%
5	2024	77.641	1.118	634.336	9.994	476.791	184.500	39.336	364.449	62.188	111.039	198.135	7.722	78	93.710.900	70.069.896	134%

b. Analisis Jumlah Frekuensi Keberangkatan dan Jadwal Operasional Kapal

Sebelum menentukan jumlah kapal terlebih dahulu mengetahui berapa banyak frekuensi keberangkatan kapal yang dibutuhkan dalam periode waktu tertentu untuk pemenuhan permintaan pengguna jasa serta tingkat pemanfaatan kapal. Perhitungan frekuensi keberangkatan kapal dapat menggunakan rumus persamaan 2.4 dan 2.5 (hal.13)

Adapun frekuensi keberangkatan kapal yang dibutuhkan berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan menggunakan data produktivitas selama 20 hari di Bulan Maret sebagai berikut :

1) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Penumpang

$$Fp = \frac{Np}{(20 \times K \times LF \times M)}$$

$$Fp = \frac{274.383}{(20 \times 0,9 \times 1 \times 218)}$$

$$Fp = \frac{274.383}{3.924}$$

$$Fp = 69,9 \approx 70 \text{ RTT/Hari}$$

2) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Kendaraan

$$Fk = \frac{Nk}{(20 \times K \times LF \times M)}$$

$$Fk = \frac{5.294.943,57}{(20 \times 0,9 \times 1 \times 1215)}$$

$$Fk = \frac{5.294.943,57}{21.870}$$

$$Fk = 242,10 \approx 242 \text{ RTT/Hari}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukan kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal sebanyak 242 *Round trip time*/hari sedangkan frekuensi keberangkatan kapal yang diterapkan saat ini hanya menerapkan sebanyak 224 *Round trip time*/hari. Hal ini belum sesuai dengan jumlah kebutuhan yang ada dan perlu dilakukan evaluasi terhadap jumlah frekuensi keberangkatan kapal sehingga dapat memenuhi kebutuhan permintaan pengguna jasa.

a) Analisis Kebutuhan Kapal

Dalam memenuhi kebutuhan pengguna jasa diperlukan analisis jumlah frekuensi keberangkatan dan jumlah kapal yang dibutuhkan sesuai dengan kapasitas kapal yang beroperasi. Pengambilan data survei dilakukan selama 20 hari pada Bulan Maret 2025, di mana frekuensi keberangkatan kapal sebagai populasi penelitian. Pada Pelabuhan Ketapang total frekuensi keberangkatan kapal sebanyak 224 RTT/hari. Sejumlah sampel trip kapal dipilih secara terencana untuk dijadikan data observasi guna memperoleh gambaran yang mewakili terhadap waktu operasional kapal. Adapun sampel yang dijadikan data survei menggunakan rumus 2.12 (hal.16) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$
$$n = \frac{224 \text{ trip/hari}}{1 + 224(0,04)^2}$$
$$n = \frac{224}{1 + 8,96}$$
$$n = \frac{224}{9,96}$$
$$n = 22 \text{ trip/hari}$$

Pembagian Survei Harian :

$$\frac{\text{Jumlah trip}}{\text{Total dermaga}} = \frac{22 \text{ trip}}{5 \text{ dermaga}} = 4,49 \text{ atau } 5 \text{ trip/dermaga}$$

Berdasarkan perhitungan sampel di atas, didapatkan data pengambilan survei setiap harinya berjumlah 22 trip/hari, dengan setiap dermaga sebanyak 5 trip/dermaga. Survei tersebut dilakukan secara berulang selama 20 hari.

(a) *Round Trip Time* (RTT)

(1) *Sailing Time* (Waktu Berlayar Kapal)

Menentukan *sailing time* diperlukan data jarak lintasan dan kecepatan rata-rata kapal yang beroperasi.

Adapun kecepatan rata-rata yang diperoleh dari hasil survei dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 25 Kecepatan Kapal

No	Tanggal	Kecepatan Rata-Rata (Knot)	
		Dermaga MB	Dermaga LCM
1	01/03/2025	6,5	7
2	02/03/2025	7	6,3
3	03/03/2025	6	7
4	04/03/2025	6	7
5	05/03/2025	7	6,1
6	06/03/2025	6,8	7
7	07/03/2025	7	6
8	08/03/2025	6,6	7
9	09/03/2025	6,5	7
10	10/03/2025	7	7
11	11/03/2025	6,7	7,0
12	12/03/2025	7	7
13	13/03/2025	7	7
14	14/03/2025	7	7
15	15/03/2025	7	7
16	16/03/2025	6,7	7
17	17/03/2025	7	6
18	18/03/2025	7	7
19	19/03/2025	7	6
20	20/03/2025	6	6,5
RATA-RATA		6,6	6,6

Diketahui rata-rata kecepatan kapal yang beroperasi di Pelabuhan Ketapang yaitu 6,6 knot dengan jarak lintasan sejauh 5 mil, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 26 Jarak Lintasan dan Kecepatan Rata-Rata Kapal

Lintasan	Jarak Lintasan	Kec. Rata-Rata
Ketapang – Gilimanuk	5 Mil	6,6 Knot

Dari data tersebut dapat ditentukan *sailing time* lintasan Ketapang – Gilimanuk dengan menggunakan persamaan 2.6. (hal.14) Adapun hasil yang didapatkan sebagai berikut :

$$t = \frac{S}{v}$$

$$t = \frac{5 \text{ Mil}}{6,6 \text{ Knot}} = 0,75 \text{ jam atau 45 Menit}$$

(b) *Lay over time* (Waktu Bongkar Muat di Dermaga)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan selama 20 hari pada Bulan Maret 2025 pada Pelabuhan Ketapang, rata-rata waktu bongkar muat yang dibutuhkan pada dermaga *Moveable bridge* yaitu 36 menit sedangkan rata-rata waktu bongkar muat pada dermaga LCM (*Landing craft machine*) yaitu 41 menit. Perhitungan *Lay over time* menggunakan persamaan 2.7 (hal.14). Data *Lay over time* dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4. 27 *Lay over time* Kapal Dermaga *Moveable bridge*

No	Tanggal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Lama Sandar (Menit)	Total LOT (Menit)
		Sandar	Tolak				
1	01/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37
2	02/03/2025	0:05	0:05	0:04	0:20	0:24	0:35
3	03/03/2025	0:05	0:04	0:06	0:20	0:26	0:37
4	04/03/2025	0:04	0:04	0:07	0:21	0:28	0:38
5	05/03/2025	0:05	0:04	0:08	0:18	0:27	0:37
6	06/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:19	0:25	0:36
7	07/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:19	0:25	0:36
8	08/03/2025	0:05	0:05	0:05	0:18	0:24	0:34
9	09/03/2025	0:04	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37
10	10/03/2025	0:04	0:05	0:05	0:18	0:24	0:34
11	11/03/2025	0:05	0:05	0:07	0:18	0:25	0:36
12	12/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37
13	13/03/2025	0:04	0:05	0:07	0:18	0:25	0:35
14	14/03/2025	0:04	0:05	0:07	0:20	0:27	0:37
15	15/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:22	0:28	0:39
16	16/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:19	0:26	0:37
17	17/03/2025	0:05	0:05	0:05	0:21	0:26	0:37
18	18/03/2025	0:05	0:04	0:06	0:20	0:26	0:36
19	19/03/2025	0:05	0:06	0:06	0:21	0:28	0:39
20	20/03/2025	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:36
Rata - Rata		0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:36

Tabel 4. 28 *Lay over time* Kapal Dermaga LCM

No	Tanggal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Lama Sandar (Menit)	Total LOT (Menit)
		Sandar	Tolak				
1	01/03/2025	0:05	0:05	0:14	0:15	0:30	0:40
2	02/03/2025	0:05	0:04	0:15	0:16	0:32	0:41
3	03/03/2025	0:05	0:05	0:15	0:18	0:33	0:43
4	04/03/2025	0:06	0:04	0:12	0:17	0:30	0:41
5	05/03/2025	0:05	0:05	0:16	0:15	0:31	0:42
6	06/03/2025	0:05	0:04	0:15	0:18	0:33	0:42
7	07/03/2025	0:05	0:05	0:16	0:16	0:32	0:42
8	08/03/2025	0:06	0:05	0:15	0:14	0:30	0:41
9	09/03/2025	0:05	0:06	0:12	0:17	0:29	0:41
10	10/03/2025	0:06	0:06	0:14	0:14	0:29	0:41
11	11/03/2025	0:03	0:05	0:17	0:16	0:33	0:42
12	12/03/2025	0:05	0:04	0:15	0:14	0:30	0:39
13	13/03/2025	0:05	0:05	0:12	0:15	0:27	0:38

No	Tanggal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Lama Sandar (Menit)	Total LOT (Menit)
		Sandar	Tolak				
14	14/03/2025	0:04	0:05	0:16	0:17	0:33	0:42
15	15/03/2025	0:05	0:05	0:15	0:15	0:30	0:41
16	16/03/2025	0:05	0:05	0:15	0:16	0:31	0:42
17	17/03/2025	0:05	0:05	0:16	0:16	0:32	0:42
18	18/03/2025	0:05	0:05	0:15	0:17	0:33	0:43
19	19/03/2025	0:05	0:05	0:15	0:16	0:31	0:42
20	20/03/2025	0:05	0:05	0:14	0:17	0:32	0:42
Rata - Rata		0:05	0:05	0:15	0:16	0:31	0:41

Pada penelitian ini kondisi yang direncanakan untuk waktu bongkar muat pada dermaga MB selama 36 menit dan waktu bongkar muat untuk dermaga Plengsengan atau LCM (*Landing craft machine*) yaitu 38 menit, sehingga didapatkan data *Lay over time* rencana pada tabel berikut :

Tabel 4. 29 *Lay over time* Dermaga *Moveable bridge*

Data <i>Lay over time</i>				
Manuver		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	LOT (Menit)
Masuk	Keluar			
5	5	6	20	36

Tabel 4. 30 *Lay over time* Dermaga LCM (*Landing craft machine*)

Data <i>Lay over time</i>				
Manuver		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	LOT (Menit)
Masuk	Keluar			
5	5	12	16	38

Setelah nilai *sailing time* dan *Lay over time* diketahui, maka dapat ditentukan *Round Trip Time* (RTT) yaitu waktu yang dibutuhkan kapal dalam melakukan perjalanan Lintasan Ketapang – Gilimanuk sebanyak 2 kali trip atau secara bolak balik. Perhitungan *Round Trip Time* (RTT) dapat menggunakan persamaan 2.8 (hal.14) dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 31 *Round Trip Time* (RTT) Kapal Dermaga MB

Lintasan	<i>Sailing Time</i> (Menit)	<i>LOT</i> (Menit)	<i>RTT</i> (Menit)
Ketapang - Gilimanuk	45	36	162

Tabel 4. 32 *Round Trip Time* (RTT) Kapal Dermaga LCM

Lintasan	<i>Sailing Time</i> (Menit)	<i>LOT</i> (Menit)	<i>RTT</i> (Menit)
Ketapang - Gilimanuk	45	38	166

(c) Kemampuan Trip Kapal

Kemampuan trip kapal yang beroperasi pada Pelabuhan Ketapang mengikuti jam operasional pelabuhan yaitu selama 24 jam atau setara dengan 1.440 menit. Kemampuan trip kapal untuk satu kapal yang beroperasi setiap harinya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.9 (hal.15) dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

1) Dermaga *Moveable bridge*

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{\text{waktu operasional pelabuhan}}{\text{Round Trip Time (RTT)}}$$

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{1.440 \text{ Menit}}{162 \text{ Menit}}$$

$$\text{Kemampuan Trip} = 8,9 \text{ Round Trip Time} / \text{Kapal}$$

2) Dermaga MB IV dan LCM

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{1.440 \text{ Menit}}{166 \text{ Menit}}$$

$$\text{Kemampuan Trip} = 8,6 \text{ Round Trip Time} / \text{Kapal}$$

(d) Jumlah Kapal yang Sesuai

Perhitungan untuk menentukan jumlah kapal yang sesuai diperoleh menggunakan persamaan 2.10 (hal.15) dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah Kapal} = \frac{\text{Frekuensi Kapal}}{\text{Kemampuan Trip}}$$

$$\text{Jumlah Kapal} = \frac{242}{8}$$

$$\text{Jumlah Kapal} = 30,20 \text{ atau } 30 \text{ kapal / hari}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa jumlah kebutuhan kapal yang ideal untuk memenuhi tingginya permintaan pengguna jasa adalah 30 kapal sedangkan kapal yang beroperasi di Pelabuhan Ketapang hanya 28 kapal setiap harinya. Hal itulah yang membuat melonjaknya faktor muat kapal melebihi faktor muat maksimal. Sehingga perlu adanya evaluasi terhadap kapasitas dan penambahan jumlah kapal yang beroperasi.

(e) Analisis Penjadwalan Kapal

Menentukan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal harus terlebih dahulu mengetahui *headway time* atau selisih waktu antara keberangkatan kapal satu dengan kapal lainnya dengan menggunakan persamaan 2.11 (hal.15) dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Headway Time} = \frac{1.440 \text{ Menit}}{242 \text{ trip/hari}}$$

$$\text{Headway Time} = 5,9 \text{ atau } 6 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan *headway time* yang di dapat, waktu tersebut tidak bisa diterapkan pada kondisi eksisting, dikarenakan pada Pelabuhan Ketapang belum ditetapkannya alur pelayaran sehingga lalu lintas keluar masuk kapal masih belum teratur, jika hal tersebut diterapkan dikhawatirkan menimbulkan terjadinya tubrukan antar kapal karena *headway time* yang singkat dengan jarak antar dermaga yang dekat.

Pada permasalahan tersebut direncanakan jadwal keberangkatan kapal akan dibuat dua penjadwalan secara terpisah antara dermaga MB dengan dermaga LCM. Hasil analisis didapatkan 30 kapal yang beroperasi dalam sehari kemudian dibagi menjadi 2 bagian yaitu 15 kapal di dermaga *Moveable bridge* (MB I, II, dan III) dan 15 kapal di dermaga MB

IV dan LCM. Maka *headway time* yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

1) Dermaga *Moveable bridge*

$$\text{Headway Time} = \frac{1.440 \text{ Menit}}{122 \text{ trip/hari}}$$

$$\text{Headway Time} = 11,8 \text{ atau } 12 \text{ Menit}$$

2) Dermaga MB IV dan LCM

$$\text{Headway Time} = \frac{1.440 \text{ Menit}}{120 \text{ trip/hari}}$$

$$\text{Headway Time} = 12 \text{ Menit}$$

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan didapatkan data *Lay over time*, yang dapat digunakan untuk membuat jadwal perencanaan dengan mempertimbangkan waktu operasional pelabuhan. Analisis penyusunan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal pada Lintasan Ketapang-Gilimanuk dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 33 Hasil Analisis

No	Hasil Analisis	Waktu
1	Waktu Operasional Pelabuhan	1.440 Menit
2	<i>Sailing Time</i>	45 Menit
3	<i>Lay over time</i> Dermaga MB	36 Menit
4	<i>Lay over time</i> Dermaga LCM	38 Menit
5	<i>Headway</i>	12 Menit

Berdasarkan waktu keberangkatan kapal yang dimulai pada pukul 07.12 wib maka didapatkan hasil sebagai berikut :

a) Dermaga *Moveable bridge*

$$\begin{aligned} 1) \text{ Waktu Kedatangan} &= (2 \times \text{Sailing Time}) + \text{Lay over time} \\ &= (2 \times 45 \text{ Menit}) + 36 \text{ Menit} \\ &= 90 \text{ menit} + 36 \text{ menit} \\ &= 126 \text{ menit} \\ &= 2 \text{ jam } 6 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Waktu Kedatangan} &= 07.12 \text{ wib} + 2 \text{ jam } 6 \text{ menit} \\ &= 09.18 \text{ WIB} \end{aligned}$$

Maka untuk kapal pertama yang berangkat pada pukul 07.12 WIB akan tiba kembali pada pukul 09.18 WIB, dan waktu keberangkatan kapal kedua pada pukul 07.12 wib + 12 Menit = 07.24 WIB begitupun dengan kapal-kapal selanjutnya.

b) Dermaga LCM

- 1) Waktu Kedatangan = $(2 \times \text{Sailing Time}) + \text{Lay over time}$
 $= (2 \times 45 \text{ Menit}) + 38 \text{ Menit}$
 $= 90 \text{ menit} + 38 \text{ menit}$
 $= 128 \text{ menit}$
 $= 2 \text{ jam } 8 \text{ menit}$
- 2) Waktu Kedatangan = 07.12 wib + 2 jam 8 menit
 $= 09.20 \text{ WIB}$

Berdasarkan perhitungan di atas, kapal pertama berangkat pada pukul 07.12 WIB dan akan tiba kembali di Pelabuhan yang sama pada pukul 09.20 WIB sedangkan kapal kedua akan berangkat pada selang waktu yang sama dengan dermaga MB yaitu 07.24 WIB.

c. *GAP* Analisis Jembatan Timbang

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, diketahui bahwa terdapat tiga jalur *Toll Gate* yang tersedia untuk kendaraan bermotor, kendaraan kecil dan kendaraan besar/berat. Namun dari ketiganya, hanya *Toll Gate* untuk kendaraan besar atau berat yang hanya dilengkapi dengan jembatan timbang. Meskipun demikian, jembatan timbang tersebut belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem informasi tiket, sehingga hasil penimbangan tidak tercatat otomatis dalam data *manifest* atau tiket kapal.

Dengan kondisi saat ini, kendaraan bermotor dan kendaraan kecil tidak melewati proses penimbangan, dan data kendaraan besar pun tidak tercatat otomatis dalam sistem. Hal ini menyebabkan ketidakakuratan data *manifest* muatan dan menghambat pengawasan terhadap batas kapasitas muatan kapal yang beresiko terhadap keselamatan pelayaran.

Berikut ini merupakan hasil *gap* analisis mengenai kondisi jembatan timbang yang ada di Pelabuhan Ketapang berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 115 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pengangkutan Kendaraan di atas Kapal :

Tabel 4. 34 *Gap* Analisis Jembatan Timbang

No	Indikator	Kondisi Eksisting	Kondisi Diharapkan	GAP
1	Setiap pelabuhan yang digunakan untuk mengangkut kendaraan dengan menggunakan kapal harus menyiapkan alat timbang kendaraan di area pelabuhan untuk menimbang kendaraan sebelum diangkut ke atas kapal	Jembatan timbang hanya tersedia di <i>Toll Gate</i> untuk kendaraan besar, namun untuk di <i>Toll Gate</i> kendaraan bermotor dan kendaraan kecil (KK) tidak tersedia	Ketersediaan jembatan timbang untuk kendaraan bermotor dan kendaraan kecil	Ketidaksesuaian antara ketersediaan kondisi eksisting jembatan timbang dengan peraturan yang berlaku
2	Setiap kendaraan yang akan diangkut di atas kapal wajib dilengkapi informasi mengenai jenis dan berat muatan	Informasi mengenai jenis kendaraan telah tersedia, namun informasi berat muatan belum tersedia secara lengkap dan akurat karena penimbangan belum dilakukan untuk setiap jenis kendaraan	Setiap kendaraan baik kendaraan bermotor, kendaraan kecil maupun besar harus diketahui jenis kendaraan dan berat muatan sebelum naik kapal	Ketidaksesuaian antara kondisi yang terjadi di lapangan dengan peraturan yang berlaku karena keterbatasan fasilitas dan sistem pencatatan yang belum mencakup semua jenis kendaraan
3	Setiap kendaraan wajib terlebih dahulu ditimbang sebelum dimuat di atas kapal untuk memastikan berat kotor kendaraan beserta muatannya	Tidak semua kendaraan yang akan dimuat di atas kapal melalui penimbangan terutama pada kendaraan bermotor dan kendaraan kecil	Penimbangan pada setiap kendaraan yang akan dimuat di atas kapal, baik kendaraan bermotor, kecil maupun besar	Ketidaksesuaian antara kondisi eksisting dan regulasi, dimana regulasi mengharuskan setiap kendaraan dilakukan penimbangan, namun kondisi eksisting tidak semua

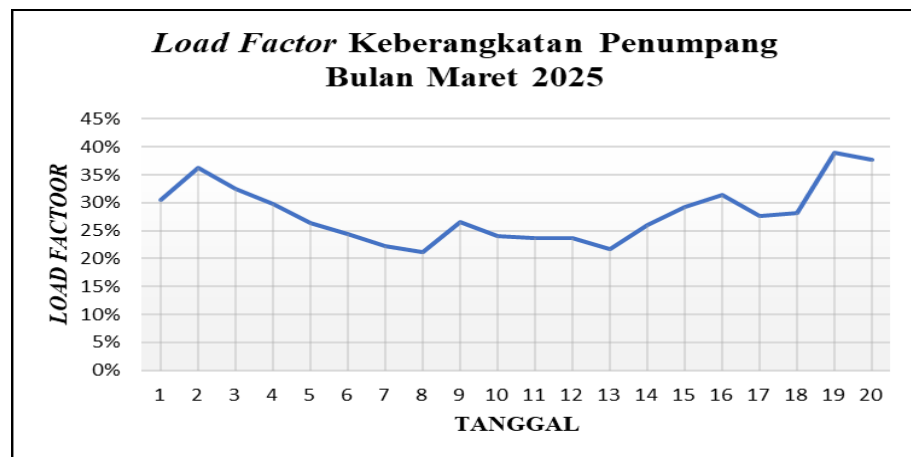
No	Indikator	Kondisi Eksisting	Kondisi Diharapkan	GAP
				kendaraan dilakukan penimbangan sebelum dimuat di atas kapal

C. Pembahasan

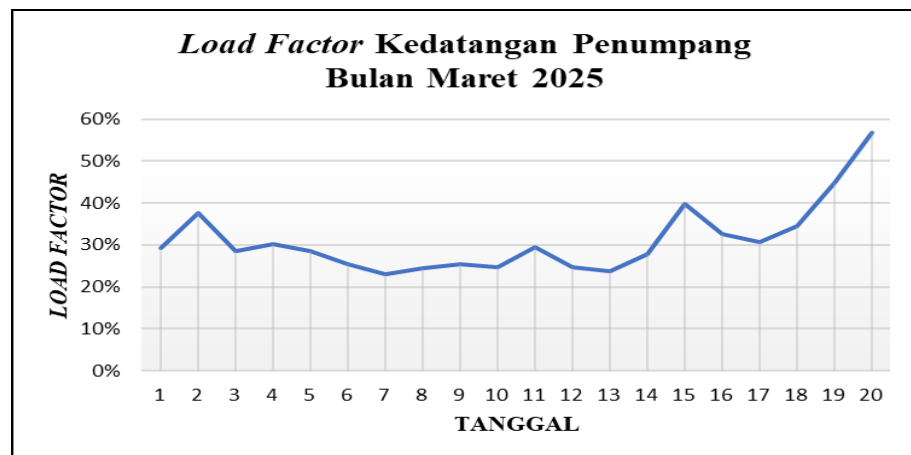
1. Load Factor

Data yang diperoleh dalam penelitian disajikan dalam bentuk grafik agar memudahkan pemahaman terhadap pola yang terjadi di lapangan dalam rentang waktu tertentu. Hasil analisis penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini :

a. Load factor Penumpang



Gambar 4. 24 Grafik Load factor Keberangkatan Penumpang



Gambar 4. 25 Grafik Load factor Kedatangan Penumpang

Pada gambar grafik 4.24 dan gambar 4.25 tersebut menunjukkan persentase *Load factor* penumpang pada keberangkatan maupun kedatangan di Pelabuhan Ketapang selama 20 hari. Secara umum hasil analisis menunjukkan bahwa *Load factor* penumpang yang terjadi berkisar 20%-60%. Pada keberangkatan penumpang rata-rata *Load factor* mencapai 28% dengan *Load factor* tertinggi sekitar 39% sedangkan rata-rata *Load factor* pada kedatangan penumpang mencapai 31% dengan *Load factor* tertinggi sekitar 57%. Sehingga rata-rata *Load factor* penumpang pada keberangkatan maupun kedatangan di Pelabuhan Ketapang yaitu sebagai berikut :

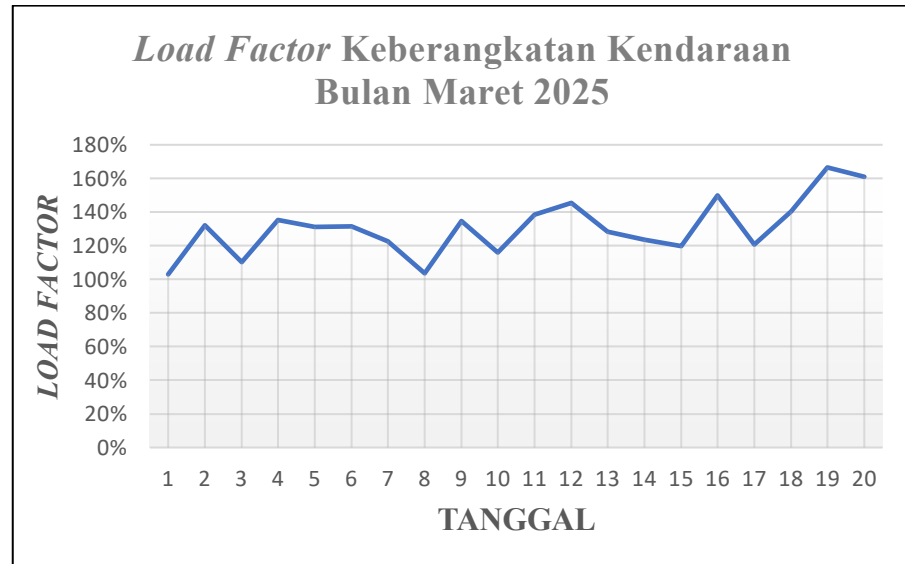
1) *Load factor* Rata-Rata Penumpang 20 Hari

$$LF = \frac{LF \text{ Kedatangan} + LF \text{ Keberangkatan}}{2}$$

$$LF = \frac{31\% + 28\%}{2}$$

$$LF = 29,5\%$$

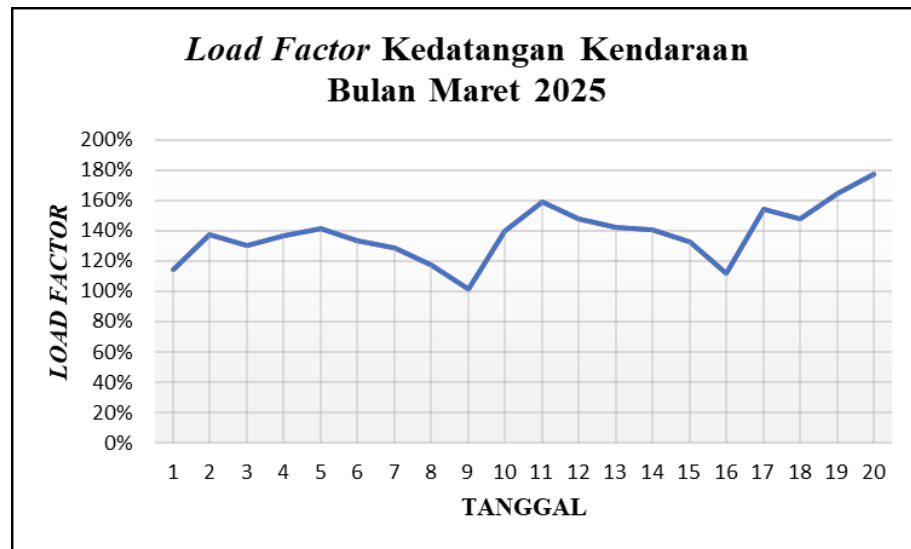
b. *Load factor* Kendaraan



Gambar 4. 26 Grafik *Load factor* Keberangkatan Kendaraan

Gambar di atas menunjukkan persentase *Load factor* kendaraan pada keberangkatan Pelabuhan Ketapang menuju Gilimanuk setiap harinya pada 01-20 Maret 2025. Secara umum terlihat bahwa *Load factor* kendaraan melebihi 100% dimana hal tersebut telah melebihi kapasitas maksimum kapal.

Load factor tertinggi terjadi pada tanggal 19 Maret 2025 yang mencapai 167% hal tersebut dikarenakan terjadinya cuaca ekstrem di perairan Selat Bali dengan kondisi hujan lebat serta angin kencang menimbulkan gelombang arus yang tinggi, sehingga terjadi penutupan pelayanan sementara sebanyak dua kali yaitu pada pukul 06.15 – 07.00 wib dan 13.50 – 14.55 wib. Kejadian tersebut mengakibatkan terjadinya penumpukan antrean kendaraan di pelabuhan karena kapal tidak dapat berlayar.



Gambar 4. 27 Grafik *Load factor* Kedatangan Kendaraan

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan grafik kenaikan maupun penurunan *Load factor* kedatangan kendaraan selama rentang waktu 20 hari. Hasil analisis memperoleh *Load factor* tertinggi terjadi pada tanggal 20 Maret 2025 yang mencapai 178% sedangkan *Load factor* terendah terjadi pada tanggal 01 Maret 2025 sebesar 114%.

Dari grafik yang telah disajikan di atas, diperoleh rata-rata *Load factor* kedatangan kendaraan selama 20 hari mencapai 138% sedangkan *Load factor* rata-rata pada keberangkatan kendaraan selama 20 hari mencapai 131% sehingga didapatkan *Load factor* rata-rata kendaraan di Pelabuhan Ketapang selama 20 hari yaitu sebagai berikut:

- 1) *Load factor* Rata-Rata Kendaraan 20 Hari

$$LF = \frac{LF \text{ Kedatangan} + LF \text{ Keberangkatan}}{2}$$

$$LF = \frac{138\% + 131\%}{2}$$

$$LF = 134,5\%$$

2. Jumlah Frekuensi Keberangkatan dan Jadwal Pola Operasional Kapal

Berdasarkan hasil analisis terhadap frekuensi keberangkatan dan kebutuhan operasional kapal di Lintasan Ketapang-Gilimanuk, terlihat adanya ketidaksesuaian antara jumlah permintaan keberangkatan kapal dengan jumlah frekuensi yang diterapkan saat ini. Dari hasil analisis diperoleh bahwa kebutuhan frekuensi keberangkatan berdasarkan volume kendaraan mencapai 242 RTT/hari, sedangkan yang diterapkan saat ini hanya tersedia 224 RTT/hari. Kekurangan frekuensi keberangkatan ini berdampak pada meningkatnya *Load factor* kendaraan yang diangkut melebihi kapasitas muat maksimal kapal, yang beresiko terhadap aspek keselamatan pelayaran.

Analisis *Round Trip Time* (RTT), *Lay over time* (LOT) dan *sailing time* maka diperoleh kemampuan trip suatu kapal sebanyak 8-9 RTT/hari. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan frekuensi 242 RTT/hari, dibutuhkan setidaknya 30 kapal yang beroperasi, sementara jumlah kapal yang beroperasi saat ini sebanyak 28 kapal/hari. Kekurangan dua kapal inilah yang menjadi penyebab meningkatnya *Load factor* melebihi kapasitas muat maksimal suatu kapal.

Setelah menganalisis data-data yang dibutuhkan, hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk membuat rekomendasi jadwal keberangkatan kapal untuk lintasan Ketapang-Gilimanuk dengan tetap mempertimbangkan waktu operasional pelabuhan dan *Load factor* kapal yang sesuai. Jadwal yang direkomendasikan dapat dilihat pada Tabel berikut ini :

Tabel 4. 35 Rekomendasi Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal Rencana Dermaga MB

K	DERMAGA	NAMA KAPAL	TRIP I		TRIP II		TRIP III		TRIP IV		TRIP V		TRIP VI		TRIP VII		TRIP VIII		TRIP IX	
			BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	I	TB I	07:12	09:18	09:54	12:00	12:36	14:42	15:18	17:24	18:00	20:06	20:42	22:48	23:24	01:30	02:06	04:12	04:48	06:54
2	II	BON	07:24	09:30	10:06	12:12	12:48	14:54	15:30	17:36	18:12	20:18	20:54	23:00	23:36	01:42	02:18	03:48	04:24	06:30
3	III	REN	07:36	09:42	10:18	12:24	13:00	15:06	15:42	17:48	18:24	20:30	21:06	23:12	23:48	01:54	02:30	04:00		
4	I	SAY	07:48	09:54	10:30	12:36	13:12	15:18	15:54	18:00	18:36	20:42	21:18	23:24	00:00	02:06	02:42	04:12		
5	II	SBK I	08:00	10:06	10:42	12:48	13:24	15:30	16:06	18:12	18:48	20:54	21:30	23:36	00:12	02:18	02:54	04:24		
6	III	TR 9	08:12	10:18	10:54	13:00	13:36	15:42	16:18	18:24	19:00	21:06	21:42	23:48	00:24	02:30	03:06	04:36		
7	I	CMS	08:24	10:30	11:06	13:12	13:48	15:54	16:30	18:36	19:12	21:18	21:54	00:00	00:36	02:42	03:18	04:48		
8	II	JB 8	08:36	10:42	11:18	13:24	14:00	16:06	16:42	18:48	19:24	21:30	22:06	00:12	00:48	02:54	03:30	05:00		
9	III	GIL 2	08:48	10:54	11:30	13:36	14:12	16:18	16:54	19:00	19:36	21:42	22:18	00:24	01:00	03:06	03:42	05:12		
10	I	MNC V	09:00	11:06	11:42	13:48	14:24	16:30	17:06	19:12	19:48	21:54	22:30	00:36	01:12	03:18	03:54	05:24		
11	II	SIN	09:12	11:18	11:54	14:00	14:36	16:42	17:18	19:24	20:00	22:06	22:42	00:48	01:24	03:30	04:06	05:36		
12	III	POT	09:24	11:30	12:06	14:12	14:48	16:54	17:30	19:36	20:12	22:18	22:54	01:00	01:36	03:42	04:18	05:48		
13	I	JNS	09:36	11:42	12:18	14:24	15:00	17:06	17:42	19:48	20:24	22:30	23:06	01:12	01:48	03:54	04:30	06:00		
14	II	MRP	09:48	11:54	12:30	14:36	15:12	17:18	17:54	20:00	20:36	22:42	23:18	01:24	02:00	04:06	04:42	06:12		
15	III	CLG	10:00	12:06	12:42	14:48	15:24	17:30	18:06	20:12	20:48	22:54	23:30	01:36	02:12	04:18	04:54	06:24		

Keterangan :

DERMAGA MB I

1. TB I = Trisila Bhakti I
2. SAY = Surya Ayla
3. CMS = Citra Mandala Sakti
4. MNC V = Munic V
5. JNS = Jalur Nusa

DERMAGA MB II

1. BON = Bontang Exspres
2. JB 8 = Jambo VIII
3. SBK I = Sumber Berkat I
4. SIN = Samudera Indonesia
5. MRP = Marina Pratama

DERMAGA MB III

1. REN = Reny II
2. CLG = Cemerlang No. 55
3. TR 9 = Trima Jaya 9
4. GIL 2 = Gilimanuk II
5. POT = Potre Koneng

Tabel 4. 36 Rekomendasi Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal Rencana Dermaga MB IV dan LCM

K	DERMAGA	NAMA KAPAL	TRIP I		TRIP II		TRIP III		TRIP IV		TRIP V		TRIP VI		TRIP VII		TRIP VIII	
			BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA	BRKT	TIBA
1	MB IV	TNP 5888	07:12	09:20	09:58	12:06	12:44	14:52	15:30	17:38	18:16	20:24	21:02	23:10	23:48	01:56	02:34	04:42
2	LCM I	PP 5	07:24	09:32	10:10	12:18	12:56	15:04	15:42	17:50	18:28	20:36	21:14	23:22	00:00	02:08	02:46	04:16
3	LCM II	SMU	07:36	09:44	10:22	12:30	13:08	15:16	15:54	18:02	18:40	20:48	21:26	23:34	00:12	02:20	02:58	04:28
4	LCM III	KMI I	07:48	09:56	10:34	12:42	13:20	15:28	16:06	18:14	18:52	21:00	21:38	23:46	00:24	02:32	03:10	04:40
5	MB IV	GS 5	08:00	10:08	10:46	12:54	13:32	15:40	16:18	18:26	19:04	21:12	21:50	23:58	00:36	02:44	03:22	04:52
6	LCM I	TAD	08:12	10:20	10:58	13:06	13:44	15:52	16:30	18:38	19:16	21:24	22:02	00:10	00:48	02:56	03:34	05:04
7	LCM II	TNP	08:24	10:32	11:10	13:18	13:56	16:04	16:42	18:50	19:28	21:36	22:14	00:22	01:00	03:08	03:46	05:16
8	LCM III	SPK I	08:36	10:44	11:22	13:30	14:08	16:16	16:54	19:02	19:40	21:48	22:26	00:34	01:12	03:20	03:58	05:28
9	MB IV	DK 9	08:48	10:56	11:34	13:42	14:20	16:28	17:06	19:14	19:52	22:00	22:38	00:46	01:24	03:32	04:10	05:40
10	LCM I	AS 9	09:00	11:08	11:46	13:54	14:32	16:40	17:18	19:26	20:04	22:12	22:50	00:58	01:36	03:44	04:22	05:52
11	LCM II	PIN	09:12	11:20	11:58	14:06	14:44	16:52	17:30	19:38	20:16	22:24	23:02	01:10	01:48	03:56	04:34	06:04
12	LCM III	TND	09:24	11:32	12:10	14:18	14:56	17:04	17:42	19:50	20:28	22:36	23:14	01:22	02:00	04:08	04:46	06:16
13	MB IV	JB X	09:36	11:44	12:22	14:30	15:08	17:16	17:54	20:02	20:40	22:48	23:26	01:34	02:12	04:20	04:58	06:28
14	LCM I	TEL	09:48	11:56	12:34	14:42	15:20	17:28	18:06	20:14	20:52	23:00	23:38	01:46	02:24	04:32	05:10	06:40
15	LCM II	SMS	10:00	12:08	12:46	14:54	15:32	17:40	18:18	20:26	21:04	23:12	23:50	01:58	02:36	04:44	05:22	06:52

Keterangan :

DERMAGA MB IV

1. TNP 5888 = Tunu Pratama Jaya 5888
2. JB X = Jambo X
3. DK 9 = Dharma Kencana IX
4. GS 5 = Gerbang Samudra 5

DERMAGA LCM

1. TAD = Tri Sakti Adinda
2. TEL = Tri Sakti Elfina
3. AS 9 = Agung Samudra IX
4. SMU = Samudera Utama
5. PP 5 = Perkasa Prima 5
6. KMI I = Karya Maritim I

7. TND = Trisna Dwitya
8. SPK I = Samudra Perkasa I
9. TNP = Tunu Pratama Jaya
10. SMS = SMS Swakarya
11. PIN = Pancar Indah

Tabel 4. 37 Rekomendasi Jadwal Kapal *Standby*

KAPAL STANDBY						KAPAL OFF	
DERMAGA	MB I	MB II	MB III	MB IV	LCM		
NAMA KAPAL	JB 9	STN	DMF	CAKRA	AS 18	DRC	LIP XII
	WD 3	SBK 2	SDM	KMI II	JB VI	TB II	TNP 3888
	NSM	KM III	LSF			SBK II	EDHA
	GS 2	GIL I	BPP			NSD	TRJ

Keterangan :

DERMAGA MB I

1. JB 9 = Jambo IX
2. WD 3 = Wicitra Dharma III
3. NSM = Nusa Makmur
4. GS 2 = Gerbang Samudera 2

DERMAGA MB II

1. STN = Satria Nusantara
2. SBK 2 = Sumber Berkat II
3. KM III = Karya Maritim III
4. GIL I = Gilimanuk I

DERMAGA MB III

1. DMF = Dharma Ferry
2. SDM = Sereia Domar
3. LSF = Labitra Safinaf
4. BPP = Bintang Balikpapan

DERMAGA MB IV

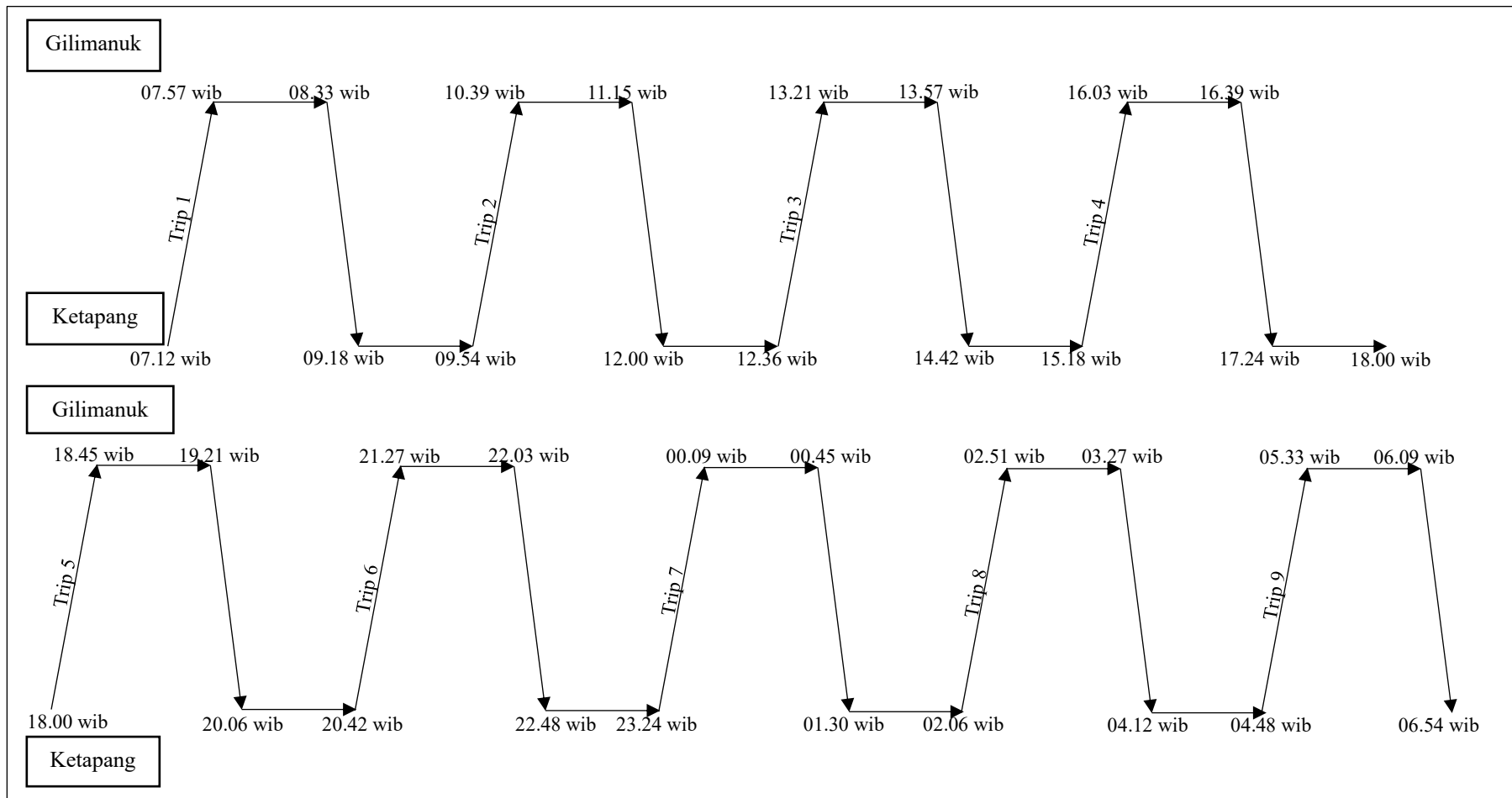
1. CAKRA = Swarna Cakra
2. KM II = Karya Maritim II

DERMAGA LCM

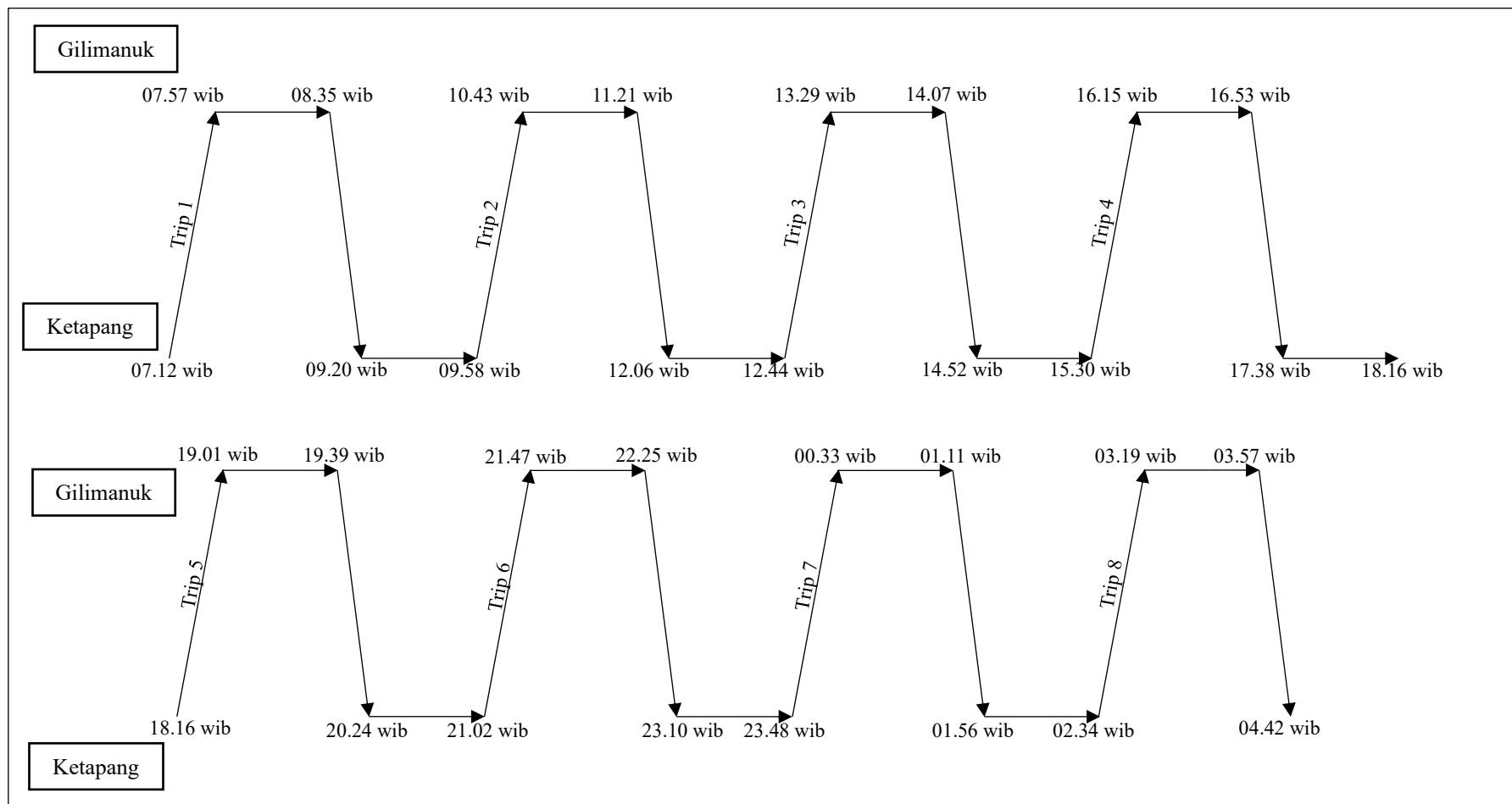
1. AS 18 = Agung Samudra XVIII
2. JB VI = Jambo VI

KAPAL OFF :

1. DRC = Dharma Rucitra
2. TB II = Trislia Bhakti II
3. SBK II = Sumber Bhakti II
4. NSD = Nusa Dua
5. TRJ = Trima Jaya
6. EDH = Edha
7. LIP XII = Liputan XII



Gambar 4. 28 Pola Operasional Kapal Dermaga *Moveable bridge* I, II,III



Gambar 4. 29 Pola Operasional Kapal Dermaga MB IV dan LCM

a. Perbandingan dan Manfaat antara Kondisi Eksisting dengan Kondisi Rencana Penjadwalan

Tabel 4. 38 Perbandingan dan Manfaat Antara Kondisi eksisting dan Kondisi Rencana Penjadwalan

No	Kondisi Eksisting	Kondisi Rencana	Manfaat
1	Kapal yang beroperasi sebanyak 28 kapal/hari, dengan volume kendaraan yang meningkat menyebabkan kapal berlayar dengan muatan yang melebihi kapasitas kapal, sehingga melebihi <i>Load factor</i> kapal	Penambahan 2 armada kapal menjadi 30 kapal/hari	Pemerataan jumlah muatan kendaraan pada setiap kapal agar dapat menekan angka <i>Load factor</i> yang tinggi sehingga tidak melebihi kapasitas maksimal kapal
2	Frekuensi keberangkatan kapal pada kondisi eksisting sebanyak 224 RTT/hari dengan waktu operasional pelabuhan 24 jam	Penambahan jumlah frekuensi keberangkatan yang semula 224 RTT/hari menjadi 242 RTT/hari, dengan tetap mempertahankan waktu operasional pelabuhan selama 24 jam	Agar dapat memenuhi kebutuhan permintaan pengguna jasa yang tinggi, sehingga kendaraan dapat diangkut dengan tetap memperhatikan keselamatan selama pelayaran
3	Pola operasi yang diterapkan saat ini 28:26, artinya 28 kapal operasi, 26 kapal <i>off</i>	Membuat jadwal keberangkatan dengan pola operasi 30:24	Penyesuaian jadwal rencana dengan kondisi eksisting agar terjadi keseimbangan antara permintaan pengguna jasa dengan armada kapal yang tersedia

3. Pemanfaatan Teknologi Informasi Melalui Sistem Jembatan Timbang Digital dan Kamera Berbasis AI (*Artificial Intelligence*)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ketidakhadiran jembatan timbang untuk kendaraan kecil dan kendaraan bermotor serta tidak terintegrasinya sistem penimbangan kendaraan besar dengan sistem tiket atau *boarding pass* menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi eksisting dan regulasi. Dalam konteks operasional dan keselamatan pelayaran, informasi berat total kendaraan merupakan hal yang sangat penting untuk menghitung total beban kapal dan pemerataan muatan yang menyebabkan ketidakakuratan dalam perhitungan *Load factor* kapal, tingginya potensi kelebihan muatan atau *overload*, dan kesulitan dalam

perencanaan serta pengendalian operasional kapal. Selain mengetahui bobot muatan kendaraan, klasifikasi jenis golongan kendaraan merupakan hal yang penting untuk mencegah terjadinya ODOL (*Over Dimension Over Loading*) dikarenakan muatan yang berlebih tidak hanya berdasarkan dari berat kendaraan, tetapi juga berdasarkan dimensi pada setiap jenis golongan kendaraan mulai dari panjang, lebar dan tinggi kendaraan. Sehingga diperlukan sistem yang dapat mendeteksi dimensi kendaraan dan mengidentifikasi jenis golongan kendaraan agar dapat memudahkan operator dalam pendistribusian muatan.



Gambar 4. 30 Tampilan *Dashboard Operator Toll Gate*

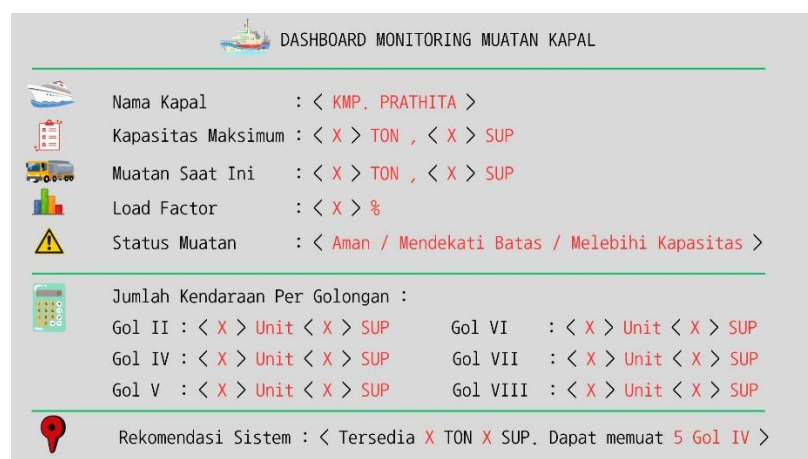
a. Rekomendasi Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi permasalahan ketidaksesuaian antara kapasitas angkut kapal dengan volume kendaraan yang diangkut, serta untuk mencegah terjadinya kelebihan kapasitas muatan (*overload*), diperlukan skema atau rancangan yang dapat memantau data dan menghitung beban muatan secara akurat dan *real-time*. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan pada permasalahan ini dapat berupa penambahan jembatan timbang pada *Toll Gate* untuk kendaraan bermotor dan kendaraan kecil (KK) melalui jembatan timbang yang terintegrasi dengan sistem informasi pelabuhan atau *Dashboard operator* yang difasilitasi dengan *Weight In Motion* (WIM) dan kamera berbasis AI (*Artificial Intellgency*) yang dapat mengidentifikasi

dimensi kendaraan mulai dari plat kendaraan, panjang, lebar dan tinggi kendaraan.

Weight In Motion (WIM) adalah suatu sistem yang digunakan untuk melakukan pengukuran beban kendaraan dalam kondisi kendaraan bergerak. Sistem ini dapat mendeteksi kendaraan dengan dimensi dan berat berlebih kemudian hasil data dapat ditampilkan di *dashboard* operator. Penggunaan kamera AI juga berfungsi sebagai sistem keamanan tambahan, karena mampu merekam dan menyimpan riwayat kendaraan yang masuk ke pelabuhan, termasuk waktu masuk, jenis kendaraan dan berat kendaraan karena dikombinasikan dengan jembatan timbang digital. Setelah Kamera mendeteksi dimensi kendaraan, kemudian hasil data akan masuk secara otomatis ke dalam *dashboard operator toll gate*. *Dashboard* ini digunakan untuk menerima data jumlah dan jenis golongan kendaraan yang masuk ke pelabuhan dan secara otomatis dikonversikan ke dalam Satuan Unit Produksi (SUP) serta *Load factor* kapal tersebut. Informasi ini ditampilkan dalam format yang mudah dibaca oleh operator, sehingga pengambilan keputusan seperti pembagian jumlah muatan antar kapal dapat dilakukan lebih cepat.

Berikut merupakan contoh konsep tampilan format rekomendasi *Dashboard* yang direncanakan :



Gambar 4. 31 Tampilan Rekomendasi *Dashboard* Operator *Toll Gate*

b. Perbandingan dan Manfaat antara Kondisi Eksisting dan Kondisi Rencana

Tabel 4. 39 Perbandingan dan Manfaat Antara Kondisi eksisting dan Kondisi Rencana Jembatan Timbang

No	Komponen Sistem	Kondisi Eksisting	Kondisi Rencana	Manfaat
1	Jembatan Timbang	Aktif fisik, non digital	Terintegrasi digital secara otomatis	Untuk mengetahui total berat kendaraan yang akan naik ke kapal
2	Informasi jenis dan berat muatan pada Tiket Kendaraan	Belum sepenuhnya tertera informasi mengenai berat kendaraan	Tambahkan data berat kendaraan dengan integrasi sistem antara jembatan timbang dan <i>Dashboard operator</i>	Untuk pemantauan <i>Load factor</i> kapal dan pemerataan distribusi muatan kapal
3	Notifikasi Batas Kapasitas	Tidak tersedia	Tambahkan fitur <i>real-time</i> data muatan pada kapal	Agar terdapat peringatan jika beban kapal telah mencapai batas

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut :

1. Persentase *Load factor* penumpang dan kendaraan pada kapal yang beroperasi di Lintasan Ketapang-Gilimanuk menunjukkan hasil rata – rata sebesar 28% pada keberangkatan penumpang, sedangkan pada kedatangan penumpang sebesar 31%. Di sisi lain *Load factor* kendaraan pada keberangkatan sebesar 131% sedangkan *Load factor* pada kedatangan kendaraan mencapai 138%. Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa *Load factor* pada kapal Lintasan Ketapang-Gilimanuk telah melebihi dari kapasitas muat maksimum kapal 100%. Sehingga perlu adanya evaluasi terhadap faktor muat kendaraan yang masuk ke kapal.
2. Jumlah Frekuensi Keberangkatan kapal yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi mobilitas di Lintasan Ketapang-Gilimanuk yaitu sebanyak 242 *Round Trip Time*/hari dengan pola operasi kapal 30 kapal/hari dengan 8 RTT/kapal/hari dengan 2 kapal ekstra trip. *Lay over time* pada dermaga MB selama 36 menit sedangkan pada dermaga LCM selama 38 menit. *Round Trip Time* pada dermaga MB selama 162 menit dan dermaga LCM selama 166 menit. Setelah dianalisis jadwal pola operasional kapal yang sesuai yaitu pola 30:24 dimana 30 kapal beroperasi dan 24 kapal *standby*.
3. Pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan akurasi data golongan kendaraan melalui sistem jembatan timbang di Pelabuhan Ketapang belum dimanfaatkan secara optimal karena tidak terintegrasi dengan sistem tiket maupun *Dashboard* operasional. Akibatnya data berat kendaraan tidak tercatat secara otomatis dan *Load factor* kapal tidak dapat dihitung secara akurat. Ketidaksesuaian antara data muatan kendaraan dengan sistem operasional pelabuhan menyebabkan potensi *overload* kapal, dan pengawasan terhadap keselamatan pelayaran menjadi tidak optimal. Sehingga perlu adanya penambahan dan peningkatan sistem jembatan

timbang agar mendapatkan data bobot muatan kendaraan yang akan naik ke kapal.

B. Saran

Berdasarkan Kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan untuk permasalahan yang terjadi, yaitu sebagai berikut :

1. Diperlukan evaluasi secara menyeluruh terhadap faktor muat kendaraan yang masuk ke kapal di lintasan Ketapang–Gilimanuk, mengingat *Load factor* kendaraan telah melebihi kapasitas maksimal kapal sebesar 100%. Pengawasan terhadap jumlah kendaraan yang diizinkan naik ke kapal harus diperketat, serta dilakukan penyesuaian kapasitas angkut berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih dalam mengenai pengaruh distribusi muatan kendaraan terhadap stabilitas kapal, serta melakukan perbandingan antar pelabuhan penyeberangan yang menghadapi masalah *overload* serupa, guna menemukan pola kebijakan yang lebih efektif.
2. Disarankan kepada pihak operator dan regulator untuk menyesuaikan jadwal operasional kapal dengan kondisi aktual mobilitas di lintasan Ketapang–Gilimanuk, yaitu menerapkan pola 30:24, di mana 30 kapal beroperasi aktif dan 24 kapal standby. Penyesuaian ini perlu didukung oleh pengaturan jumlah trip per kapal dengan jumlah frekuensi keberangkatan sebanyak 242 RTT/hari. Penambahan jumlah kapal dan frekuensi keberangkatan diharapkan dapat menekan angka *Load factor* yang tinggi sehingga terciptanya keseimbangan antara permintaan pengguna jasa dengan jumlah armada kapal yang tersedia. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan pengembangan berupa pemodelan simulasi jadwal operasional berbasis data historis dan prediksi permintaan.
3. Pihak pengelola pelabuhan disarankan untuk melakukan penambahan jembatan timbang di *Toll Gate* kendaraan bermotor dan kendaraan kecil (KK) serta difasilitasi dengan sistem *Weight in Motion* (WIM). Selain itu pihak pengelola disarankan untuk meningkatkan dan mengembangkan lebih lanjut sistem jembatan timbang dengan menu tampilan pada *Dashboard*

booarding pass agar terciptanya integrasi antara *Dashboard* operator, hasil penimbangan, dan status muatan kapal yang beroperasi. Sehingga setiap tiket yang tercetak memuat informasi berat muatan yang aktual dan operator dapat memantau serta mendapatkan notifikasi apabila kapal yang beroperasi telah mencapai batas kapasitas maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Asoliha, F., Aulia, M. D., & Fathoni, M. (2020). Evaluasi Aktivitas Operasional Angkutan Penyeberangan Lintas Merak - Bakauheni. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 1(2), 68–81. DOI: 10.34010/crane.v1i2.4185. Diakses 24 Februari 2025, dari <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/crane/article/download/4185/2167>.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. (2024). *Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2024*. Diakses 11 Februari 2025, dari <https://banyuwangikab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/cccdb3057963bcd88751a417/kabupaten-banyuwangi-dalam-angka-2024.html>.

Biro Komunikasi dan Informasi Publik. (2020). *Transportasi Laut Penghubung Daerah Terdepan, Terluar, dan Tertinggal*. Departemen Perhubungan. Indonesia. Diakses 25 Februari 2025, dari <https://dephub.go.id/post/read/transportasi-laut-penghubung-daerah-terdepan,-terluar,-dan-tertinggal>.

Bisnis News. (2025). *Dua Lintasan Penyeberangan Terpadat Selama Liburan, Merak-Bakauheni dan Ketapang-Gilimanuk*. Diakses 28 Januari 2025, dari <https://bisnisnews.id/detail/berita/dua-lintasan-penyeberangan-terpadat-selama-liburan-merak-bakauheuni-dan-ketapanggilimanuk>.

Faisal, R., Mutiawati, C., Salmannur, A., Meilvinasvita, D., Safaruddin, & Yuliana. (2020). *Analisis Kinerja Angkutan Kota Dalam Provinsi di Provinsi Aceh Berdasarkan Pendekatan Load Factor*. *VOCATECH : Vocational Education and Technology Journal*, 1(2), 21–27. DOI: 10.38038/vocatech.v1i2.20. Diakses 25 Februari 2025, dari <http://ojs.aknacehbarat.ac.id/index.php/vocatech/index>.

Fatista, R. . E. (2024). *Evaluasi Pola Operasi Di Lintasan Penyeberangan Ajibata-Tomok Provinsi Sumatera Utara*. (KKW tidak dipublikasikan). Palembang : Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang. Prodi Manajemen Transportasi Perairan Daratan.

Martono, N. (2014). *Analisis isi dan analisis data sekunder. Edisi Revisi II*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.

Pemerintah Indonesia, 2008. *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2018 Tentang Pelayaran*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008, No. 64. Sekretariat Negara. Jakarta

Pemerintah Indonesia. 2024. *Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2024 Tentang Perubahan Ketiga Atas Undang - Undang Pelayaran*. Jakarta

Pemerintah Indonesia. 2017. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 104 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan*. Jakarta

Pemerintah Indonesia. 2019. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 2019 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Tarif Angkutan Penyeberangan*. Jakarta

Pemerintah Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 115 Tahun 2016 Tentang Tata Cara Pengangkutan Kendaraan di atas Kapal*. Jakarta

Pemerintah Indonesia. 2010. *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.242/HK/104/DRJD/2010 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Lalu Lintas Penyeberangan di Pelabuhan*. Jakarta

Prasetyo, B., & Jannah, L. M. (2005). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

Priyono, B., Ilham, C. I., Fathoni, M., & Setiawan, B. (2021). *Pengelolaan Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (Cetakan Pertama ed.)*. (Kodri, Penyunt.) Indramayu: Penerbit Adab.

Putra, M. R., Priyanto, S., & Malkhamah, S. (2024). *Optimalisasi Kapasitas Penyeberangan di Pelabuhan Penyeberangan Merak*. 1–7. Universitas Gajah Mada. Diakses 24 Juni 2025, dari <https://snti.ft.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/25/2024/06/SNTI-Muhammad-Radhitya-Putra-accepted.pdf>.

Saputra, J. (2020). *Analisa kepuasan pelanggan Original Equipment Manufacturing ban motor dengan metode IPA-QFD: Studi kasus di PT. GTB. Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 12(1), 40. DOI: 10.22441/oe.2020.v12.i1.004. Diakses 08 Mei 2025, dari <https://www.academia.edu/download/90996856/3308.pdf>.

Sukwika, T., dkk. (2023). *Menentukan Populasi dan Sampling*. Metode Penelitian (Dasar Praktik dan Penerapan Berbasis ICT). Nomor : 159-173. Deli Serdang : PT Mifandi Mandiri Digital. Diakses 07 Mei 2025, dari https://www.researchgate.net/publication/373137498_Menentukan_Populasi_dan_Sampling.

Surnata, S. S., Tampubolon, B. M., Irwan, H., SH, M., Tungkup, D. L., & Fadjrin Wira Perdana, S. H. (2022). *Manajemen Operasional Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan: Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan*. Palembang : Nas Media Pustaka.

Testindo.co.id (2025). *Monitoring Over Dimensi dan Over Loading (ODOL) Secara Realtime dengan High Speed WIM System*. Diakses 08 Agustus 2025, dari <https://testindo.co.id/weigh-in-motion-system/>.

Tiara, A., Nugroho, B. K., & Setiawan, B. (2025). *Evaluasi Kebutuhan Kapal Pada Lintasan Ketapang-Gilimanuk Selama Masa Natal dan Tahun Baru 2024 / 2025*. IWJ : Inland Waterways Journal, Vol 6(2). DOI: 10.54249/iwj. Diakses 26 Februari 2025, dari <https://doi.org/10.54249/iwj>.

Wahidah, J. (2023). *Optimasi Pola Operasi Angkutan Penyeberangan Lintas Bira-Pamatata= The Optimization Of Ferry Operational Patterns Of Bira–Pamatata Route*. Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin. Diakses 24 Februari 2025, dari https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/32545/2/D052211006_tesis_15-11-2023%20bab%201-2.pdf.

Wijaya, Y., & Dewi, I. S. (2022). *Hubungan Antara Interaksi Sosial Dengan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pantan Cuaca Tahun Ajaran 2021/2022*. *Invention: Journal Research and Education Studies*, Vol 3(1), 107-114. DOI : 10.511788/invention.v3i1.880. Diakses 07 Mei 2025 , dari <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jres/article/download/880/763>.

Yulianta. (2014). *Metode Perhitungan Satuan Unit Produksi (Sup) Dan Indeks Konversi*, Vol.8 No.2, 55–64. DOI : 10.29122/mipi.v8i2.3648. Diakses 17 Juni 2025, dari <https://ejournal.brin.go.id/MIPI/article/view/1475>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kegiatan Survei



Gambar Kondisi Antrean Kendaraan
Siang Hari



Gambar Kondisi Antrean Kendaraan
Malam Hari



Gambar Kegiatan Survei Waktu Bongkar Muat Kapal



Gambar Contoh Tiket Kendaraan Yang
Tidak Disertai Informasi Bobot
Kendaraan



Gambar Pemantauan Pola Operasi Kapal
di LPS Pelabuhan Ketapang

Lampiran 2 Formulir Survei Jembatan Timbang

Tabel Formulir Survei

Politeknik Transportasi SDP Palembang				
Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan				
Formulir Survei Jembatan Timbang				
Nama Surveyor : Ana Nur Sekarwati				
Nama Pelabuhan : Pelabuhan Ketapang				
No	Indikator	Kondisi Eksisting	Kondisi Yang Diharapkan	GAP
1	Setiap pelabuhan yang digunakan untuk mengangkut kendaraan dengan menggunakan kapal harus menyiapkan alat timbang kendaraan di area pelabuhan untuk menimbang kendaraan sebelum diangkut ke atas kapal			
2	Setiap kendaraan yang akan diangkut di atas kapal wajib dilengkapi informasi mengenai jenis dan berat muatan			
3	Setiap kendaraan wajib terlebih dahulu ditimbang sebelum dimuat di atas kapal untuk memastikan berat kotor kendaraan beserta muatannya			

Lampiran 3 Formulir Survei *Lay over time* dan Kecepatan Kapal

Tabel Formulir Survei

Politeknik Transprtasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang									
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan									
Nama Surveyor : Ana Nur Sekarwati									
Nama Pelabuhan : Pelabuhan Ketapang Provinsi Jawa Timur									
No	Tanggal	Dermaga	Nama Kapal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Total LOT (Menit)	Kecepatan Kapal (Menit)
				Sandar	Tolak				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
RATA - RATA									

Lampiran 4 Rekapitulasi Lay over time dan Kecepatan Kapal

Tabel Hasil Survei

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUEVER (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	1/3/2025	1	KMP. WICITRA DHARMA III	0:06	0:07	0:08	0:18	0:26	0:39	7
2			KMP. MUNIC V	0:05	0:07	0:05	0:22	0:28	0:40	6
3			KMP. NUSA MAKMUR	0:07	0:08	0:05	0:24	0:30	0:45	6
4			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:08	0:04	0:07	0:23	0:30	0:42	6
5			KMP. EDHA	0:05	0:05	0:07	0:18	0:25	0:35	8
6		2	KMP. MARINA PRATAMA	0:04	0:04	0:04	0:21	0:25	0:33	8
7			KMP. SUMBER BERKAT II	0:05	0:06	0:08	0:20	0:28	0:39	6
8			KMP. GILMANUK I	0:07	0:02	0:05	0:24	0:30	0:39	6
9			KMP. SAMUDRA INDONESIA	0:04	0:03	0:05	0:22	0:28	0:35	4
10			KMP. JAMBO VIII	0:05	0:06	0:05	0:20	0:25	0:36	6
11		3	KMP. RENNY II	0:06	0:07	0:06	0:16	0:22	0:35	7
12			KMP. DHARMA FERRY I	0:04	0:04	0:06	0:20	0:26	0:34	6
13			KMP. SEREJA DO MAR	0:05	0:06	0:07	0:20	0:27	0:38	6
14			KMP. LABITRA SAFINAF	0:07	0:08	0:04	0:20	0:24	0:39	6
15			KMP. CEMERLANG NO 55	0:04	0:05	0:05	0:17	0:22	0:31	6
16		4	KMP. TUNU PRATAMA JAYA 5888	0:06	0:04	0:06	0:18	0:24	0:34	7
17			KMP. GERBANG SAMUDERA V	0:08	0:05	0:04	0:20	0:24	0:37	7
18			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:02	0:08	0:18	0:26	0:33	8
19			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:03	0:05	0:17	0:23	0:31	8
20			RATA - RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37	6,5
21		LCM	KMP. TRISAKTI ELFINA	0:04	0:06	0:13	0:13	0:27	0:37	6
22			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:05	0:04	0:14	0:15	0:29	0:38	7
			KMP. AGUNG SAMUDERA XVIII	0:07	0:05	0:15	0:18	0:33	0:45	7
			RATA - RATA LCM	0:05	0:05	0:14	0:15	0:30	0:40	6,7
1	2/3/2025	1	KMP. MUNIC V	0:05	0:02	0:06	0:23	0:29	0:36	8
2			KMP. NUSA MAKMUR	0:04	0:03	0:07	0:23	0:31	0:38	8
3			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:05	0:06	0:06	0:19	0:26	0:37	8
4			KMP. EDHA	0:05	0:07	0:08	0:20	0:28	0:40	7
5			KMP. WICITRA DHARMA III	0:06	0:04	0:08	0:19	0:28	0:38	7
6		2	KMP. JAMBO VIII	0:06	0:05	0:01	0:20	0:22	0:33	7
7			KMP. MARINA PRATAMA	0:04	0:06	0:02	0:20	0:22	0:32	7
8			KMP. SUMBER BERKAT II	0:04	0:04	0:01	0:19	0:21	0:29	6
9			KMP. GILMANUK I	0:05	0:05	0:04	0:21	0:26	0:36	6
10			KMP. SAMUDRA INDONESIA	0:04	0:07	0:01	0:18	0:19	0:30	6
11		3	KMP. RENNY II	0:05	0:05	0:02	0:18	0:20	0:30	6
12			KMP. DHARMA FERRY I	0:06	0:05	0:04	0:15	0:19	0:30	7
13			KMP. SEREJA DO MAR	0:05	0:06	0:03	0:20	0:23	0:34	7
14			KMP. LABITRA SAFINAF	0:07	0:06	0:02	0:20	0:22	0:35	7
15			KMP. JAMBO X	0:08	0:04	0:04	0:20	0:24	0:36	6
16		4	KMP. GERBANG SAMUDERA V	0:06	0:06	0:04	0:21	0:25	0:37	6
17			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:08	0:02	0:20	0:22	0:35	5
18			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:05	0:05	0:23	0:28	0:38	5
19			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:04	0:20	0:24	0:35	6,6
20		LCM	KMP. TRISAKTI ADINDA	0:04	0:05	0:12	0:18	0:30	0:39	7
21			KMP. AGUNG SAMUDERA XVIII	0:07	0:02	0:15	0:20	0:35	0:44	6
22			KMP. KARYA MARITIM I	0:05	0:03	0:14	0:15	0:30	0:38	6
			KMP. AGUNG SAMUDERA IX	0:05	0:06	0:20	0:13	0:33	0:44	6
			RATA-RATA LCM	0:05	0:04	0:15	0:16	0:32	0:41	6,3

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUEVER (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	3/3/2025	1	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:07	0:04	0:05	0:18	0:23	0:34	8
2			KMP. SURYA AYL	0:07	0:08	0:04	0:20	0:24	0:39	6
3			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:08	0:03	0:06	0:19	0:25	0:36	6
4			KMP. MUNIC V	0:04	0:06	0:06	0:22	0:28	0:38	6
5			KMP. JALUR NUSA	0:05	0:06	0:06	0:21	0:27	0:38	7
6		2	KMP. BONTANG EXPRESS	0:05	0:04	0:07	0:24	0:31	0:40	6
7			KMP. SUMBER BHAKTI I	0:06	0:04	0:06	0:20	0:26	0:36	7
8			KMP. JAMBO 8	0:06	0:05	0:06	0:21	0:27	0:38	6
9			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:05	0:06	0:06	0:20	0:26	0:37	6
10			KMP. MARINA PRATAMA	0:05	0:04	0:07	0:19	0:27	0:36	6
11		3	KMP. RENNY II	0:04	0:04	0:05	0:21	0:26	0:34	6
12			KMP. TRIMA JAYA 9	0:05	0:04	0:05	0:20	0:25	0:34	6
13			KMP. GILMANUK II	0:05	0:05	0:05	0:18	0:23	0:33	7
14			KMP. POTRE KONENG	0:06	0:05	0:05	0:20	0:26	0:37	7
15			KMP. TNP 5888	0:05	0:03	0:05	0:22	0:28	0:36	6
16		4	KMP. JAMBO X	0:07	0:04	0:07	0:20	0:27	0:38	8
17			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:06	0:04	0:05	0:19	0:24	0:34	6
18			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:05	0:06	0:23	0:30	0:40	6
19			RATA - RATA MB	0:05	0:04	0:06	0:20	0:26	0:37	6,4
20		LCM	KMP. PERKASA PRIMA 5	0:08	0:06	0:16	0:19	0:35	0:49	7
21			KMP. SAMUDRA PERKASA I	0:04	0:06	0:18	0:16	0:34	0:44	7
22			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:04	0:04	0:12	0:18	0:30	0:38	6
			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:04	0:04	0:14	0:19	0:34	0:42	8
			RATA - RATA LCM	0:05	0:05	0:15	0:18	0:33	0:43	7
1	4/5/2025	1	KMP. SURYA AYL	0:04	0:04	0:08	0:20	0:29	0:37	6
2			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:05	0:04	0:08	0:23	0:32	0:41	6
3			KMP. MUNIC V	0:07	0:04	0:09	0:21	0:30	0:41	6
4			KMP. JALUR NUSA	0:04	0:05	0:08	0:18	0:26	0:35	6
5			KMP. BONTANG EXPRESS	0:08	0:06	0:08	0:08	0:16	0:30	6
6		2	KMP. SUMBER BHAKTI I	0:04	0:04	0:08	0:21	0:29	0:37	6
7			KMP. JAMBO 8	0:03	0:04	0:06	0:19	0:25	0:32	7
8			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:04	0:05	0:06	0:20	0:26	0:35	7
9			KMP. MARINA PRATAMA	0:05	0:05	0:07	0:20	0:27	0:37	7
10		3	KMP. TRIMA JAYA 9	0:07	0:03	0:08	0:22	0:31	0:41	8
11			KMP. GILMANUK II	0:04	0:05	0:09	0:23	0:32	0:41	6
12			KMP. POTRE KONENG	0:08	0:07	0:08	0:22	0:30	0:45	6
13			KMP. CEMERLANG NO 55	0:04	0:04	0:08	0:24	0:32	0:40	6
14			KMP. TNP 5888	0:03	0:05	0:08	0:21	0:29	0:37	7
15		4	KMP. JAMBO X	0:03	0:06	0:06	0:23	0:29	0:38	6
16			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:03	0:07	0:22	0:29	0:37	6
17			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:03	0:08	0:24	0:32	0:40	7
18			RATA-RATA MB	0:04	0:04	0:07	0:21	0:28	0:38	6,4
19		LCM	KMP. AGUNG SAMUDERA 18	0:08	0:03	0:07	0:19	0:27	0:38	7
20			KMP. TRISAKTI ELFINA	0:05	0:06	0:04	0:15	0:20	0:31	7
21			KMP. SMS SWAKARYA	0:06	0:05	0:18	0:19	0:37	0:48	6,8
22			KMP. JAMBO VI	0:05	0:05	0:18	0:18	0:37	0:47	6
			KMP. TRISNA DWITYA	0:07	0:04	0:15	0:15	0:30	0:41	6
			RATA-RATA LCM	0:06	0:04	0:12	0:17	0:30	0:41	6,6

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	5/3/2025	1	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:06	0:06	0:16	0:24	0:40	0:52	6,7
2			KMP. SURYA AYL	0:05	0:04	0:25	0:20	0:45	0:54	6
3			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:03	0:05	0:19	0:21	0:40	0:48	6
4			KMP. JALUR NUSA	0:04	0:07	0:07	0:20	0:27	0:38	6,9
5			KMP. SUMBER BERKAT II	0:04	0:08	0:08	0:20	0:28	0:40	7
6		2	KMP. GILIMANUK I	0:07	0:04	0:09	0:20	0:29	0:40	7
7			KMP. KARYA MARITIM III	0:05	0:05	0:04	0:20	0:24	0:34	7
8			KMP. MARINA PRATAMA	0:07	0:04	0:06	0:20	0:26	0:37	8
9		3	KMP. RENNY II	0:08	0:04	0:06	0:18	0:24	0:36	8
10			KMP. SEREJA DO MAR	0:04	0:04	0:04	0:18	0:22	0:30	6
11			KMP. LABITRA SAFINAF	0:05	0:02	0:05	0:13	0:18	0:25	6
12			KMP. POTRE KONENG	0:08	0:03	0:05	0:20	0:25	0:36	6,5
13			KMP. CEMERLANG NO 55	0:04	0:06	0:09	0:19	0:28	0:38	6
14		4	KMP. TNP 5888	0:03	0:04	0:08	0:06	0:14	0:21	7
15			KMP. GERBANG SAMUDERA V	0:05	0:07	0:08	0:20	0:28	0:40	7
16			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:04	0:04	0:23	0:27	0:36	8
17			KMP. SWARNA CAKRA	0:04	0:05	0:05	0:15	0:20	0:29	6
18		RATA-RATA MB		0:05	0:04	0:08	0:18	0:27	0:37	6,8
19		LCM	KMP. JAMBO VI	0:08	0:08	0:16	0:15	0:32	0:48	6
20			KMP. SMS SWAKARYA	0:04	0:05	0:16	0:19	0:35	0:44	6
21			KMP. TRISAKTI ELFINA	0:05	0:03	0:16	0:08	0:25	0:33	6,7
22			KMP. KARYA MARITIM I	0:08	0:05	0:16	0:15	0:31	0:44	6
23			KMP. AGUNG SAMUDRA 9	0:04	0:04	0:15	0:17	0:32	0:40	6
24	6/3/2025	RATA-RATA LCM		0:05	0:05	0:16	0:15	0:31	0:42	6,1
25		1	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:05	0:04	0:06	0:20	0:26	0:35	7
26			KMP. JAMBO9	0:07	0:06	0:04	0:20	0:25	0:38	7
27			KMP. WICITRA DHARMA III	0:05	0:02	0:04	0:20	0:24	0:31	7
28			KMP. MUNIC V	0:05	0:08	0:08	0:17	0:25	0:38	7,5
29			KMP. NUSA MAKMUR	0:06	0:05	0:08	0:17	0:26	0:37	7,2
30		2	KMP. SUMBER BERKAT II	0:05	0:03	0:06	0:19	0:26	0:34	6
31			KMP. GILIMANUK I	0:06	0:07	0:07	0:15	0:23	0:36	7
32			KMP. SATRIA NUSANTARA	0:05	0:08	0:04	0:18	0:23	0:36	6,7
33			KMP. KARYA MARITIM III	0:07	0:05	0:05	0:20	0:25	0:37	7
34			KMP. MARINA PRATAMA	0:03	0:03	0:08	0:20	0:28	0:34	6
35		3	KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:04	0:04	0:07	0:20	0:28	0:36	8
36			KMP. SEREJA DO MAR	0:04	0:04	0:04	0:21	0:26	0:34	6,2
37			KMP. LABITRA SAFINAF	0:08	0:05	0:06	0:20	0:26	0:39	7
38			KMP. POTRE KONENG	0:04	0:06	0:06	0:20	0:26	0:36	6
39			KMP. DHARMA FERRY I	0:05	0:04	0:04	0:19	0:24	0:33	6
40		4	KMP. JAMBO X	0:05	0:05	0:05	0:17	0:23	0:33	6
41			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:07	0:06	0:04	0:19	0:24	0:37	7
42			KMP. KARYA MARITIM II	0:04	0:07	0:04	0:16	0:20	0:31	7
43			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:04	0:17	0:19	0:37	0:46	7
44			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:19	0:25	0:36	6,8
45		LCM	KMP. PERKASA PRIMA 5	0:08	0:04	0:16	0:17	0:33	0:45	7
46			KMP. SMS SWAKARYA	0:04	0:05	0:16	0:17	0:33	0:42	7
47			KMP. TNP	0:05	0:03	0:12	0:19	0:32	0:40	7
48			RATA-RATA LCM	0:05	0:04	0:15	0:18	0:33	0:42	7,0

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	7/3/2025	1	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:07	0:07	0:08	0:22	0:31	0:45	8
2			KMP. JAMBO 9	0:04	0:04	0:09	0:19	0:28	0:36	8
3			KMP. WICITRA DHARMA III	0:05	0:06	0:08	0:15	0:23	0:34	7
4			KMP. MUNIC V	0:08	0:04	0:08	0:19	0:27	0:39	8
5			KMP. NUSA MAKMUR	0:06	0:04	0:05	0:18	0:23	0:33	7
6		2	KMP. SUMBER BERKAT I	0:05	0:06	0:03	0:20	0:23	0:34	7
7			KMP. BONTANG EXPRESS	0:06	0:06	0:03	0:18	0:21	0:33	6
8			KMP. SATRIA NUSANTARA	0:05	0:06	0:04	0:20	0:24	0:35	6
9			KMP. JAMBO 8	0:08	0:04	0:02	0:19	0:21	0:33	7
10			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:05	0:05	0:04	0:22	0:27	0:37	7
11		3	KMP. GILIMANUK II	0:06	0:05	0:04	0:20	0:24	0:35	7
12			KMP. TRIMA JAYA 9	0:05	0:08	0:03	0:16	0:19	0:32	7
13			KMP. CEMERLANG NO 55	0:03	0:06	0:04	0:18	0:22	0:31	8
14			KMP. RENNY II	0:04	0:04	0:04	0:22	0:27	0:35	8
15			KMP. DHARMA FERRY I	0:06	0:04	0:02	0:19	0:21	0:31	7
16		4	KMP. JAMBO X	0:07	0:04	0:04	0:15	0:19	0:30	6
17			KMP. TNP 5888	0:04	0:05	0:12	0:18	0:30	0:39	6
18			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:05	0:21	0:17	0:38	0:48	6
19			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:06	0:03	0:16	0:19	0:35	0:44	6
20			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:19	0:25	0:36	6,9
21		LCM	KMP. TRISAKTI ADINDA	0:05	0:04	0:18	0:08	0:27	0:36	6
22			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:03	0:06	0:18	0:20	0:38	0:47	6
23			KMP. AGUNG SAMUDRA 9	0:07	0:05	0:12	0:19	0:31	0:43	6
24			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:16	0:16	0:32	0:42	6
25	8/3/2025	1	KMP. JALUR NUSA	0:05	0:03	0:01	0:18	0:19	0:27	8
26			KMP. JAMBO 9	0:08	0:04	0:06	0:18	0:24	0:36	8
27			KMP. SURYA AYL	0:05	0:04	0:06	0:19	0:26	0:35	6
28			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:03	0:07	0:06	0:24	0:30	0:40	6
29			KMP. GERBANG SAMUDERA 2	0:04	0:05	0:04	0:22	0:27	0:36	6,8
30		2	KMP. SUMBER BERKAT I	0:06	0:07	0:05	0:20	0:25	0:38	6,2
31			KMP. BONTANG EXPRESS	0:06	0:04	0:05	0:16	0:21	0:31	6
32			KMP. SATRIA NUSANTARA	0:05	0:05	0:04	0:20	0:24	0:34	7
33			KMP. JAMBO 8	0:05	0:08	0:05	0:18	0:23	0:36	7,5
34			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:03	0:05	0:05	0:20	0:25	0:33	6,9
35		3	KMP. GILIMANUK II	0:04	0:05	0:06	0:18	0:25	0:34	6,3
36			KMP. TRIMA JAYA 9	0:04	0:06	0:05	0:16	0:21	0:31	6
37			KMP. CEMERLANG NO 55	0:05	0:06	0:06	0:16	0:23	0:34	6
38			KMP. RENNY II	0:04	0:06	0:06	0:19	0:25	0:35	6
39			KMP. SWARNA CAKRA	0:07	0:06	0:06	0:15	0:21	0:34	7
40		4	KMP. TNP 5888	0:05	0:05	0:06	0:18	0:24	0:34	8
41			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:07	0:05	0:05	0:19	0:25	0:37	5
42			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:03	0:05	0:16	0:21	0:29	5,8
43			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:05	0:18	0:24	0:34	6,6
44			KMP. AGUNG SAMUDERA 18	0:07	0:04	0:15	0:15	0:31	0:42	6,7
45		LCM	KMP. SAMUDRA PERKASA I	0:04	0:04	0:14	0:16	0:30	0:38	6
46			KMP. KARYA MARITIM I	0:08	0:06	0:16	0:14	0:30	0:44	6,9
47			KMP. TRISNA DWITYA	0:05	0:06	0:15	0:13	0:28	0:39	7
48			RATA-RATA LCM	0:06	0:05	0:15	0:14	0:30	0:41	6,7

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	9/5/2025	1	KMP. JALUR NUSA	0:04	0:08	0:05	0:20	0:26	0:38	7,5
2			KMP. JAMBO 9	0:04	0:06	0:06	0:20	0:26	0:36	5
3			KMP. SURYA AYL	0:05	0:05	0:05	0:17	0:22	0:32	6,9
4			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:03	0:05	0:04	0:20	0:25	0:33	6
5			KMP. GERBANG SAMUDRA 2	0:03	0:07	0:07	0:18	0:26	0:36	6
6		2	KMP. GILIMANUK I	0:05	0:05	0:08	0:21	0:29	0:39	7
7			KMP. KARYA MARITIM III	0:03	0:07	0:09	0:20	0:29	0:39	7
8			KMP. MARINA PRATAMA	0:04	0:06	0:06	0:19	0:25	0:35	6,5
9			KMP. JAMBO 8	0:07	0:07	0:05	0:19	0:25	0:39	6,8
10		3	KMP. SEREIA DO MAR	0:06	0:05	0:05	0:16	0:22	0:33	6
11			KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:06	0:06	0:04	0:19	0:23	0:35	6
12			KMP. LABITRA SAFINAF	0:04	0:08	0:06	0:22	0:29	0:41	8
13			KMP. POTRE KONENG	0:05	0:06	0:07	0:19	0:27	0:38	6
14		4	KMP. SWARNA CAKRA	0:07	0:05	0:06	0:21	0:28	0:40	6
15			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:05	0:07	0:18	0:26	0:36	6,5
16			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:05	0:03	0:08	0:23	0:32	0:40	6,9
17			KMP. JAMBO X	0:06	0:04	0:09	0:22	0:31	0:41	7
18		RATA-RATA MB		0:04	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37	6,5
19		LCM	KMP. TRISAKTI ELFINA	0:05	0:06	0:12	0:19	0:32	0:43	7
20			KMP. SAMUDRA UTAMA	0:05	0:06	0:12	0:15	0:28	0:39	7,5
21			KMP. AGUNG SAMUDRA 18	0:06	0:07	0:15	0:20	0:35	0:48	6,5
22			KMP. SMS SWAKARYA	0:05	0:06	0:10	0:15	0:26	0:37	6
			KMP. JAMBO VI	0:07	0:07	0:09	0:15	0:25	0:39	6
			RATA-RATA LCM	0:05	0:06	0:12	0:17	0:29	0:41	6,6
1	10/5/2025	1	KMP. NUSA MAKMUR	0:04	0:07	0:05	0:18	0:24	0:35	6,5
2			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:36	6
3			KMP. SURYA AYL	0:03	0:05	0:06	0:18	0:25	0:33	6,9
4			KMP. WICITRA DHARMA III	0:07	0:08	0:06	0:20	0:26	0:41	6
5		2	KMP. GILIMANUK I	0:04	0:06	0:04	0:19	0:24	0:34	6
6			KMP. KARYA MARITIM III	0:05	0:05	0:02	0:20	0:23	0:33	7
7			KMP. MARINA PRATAMA	0:04	0:06	0:04	0:16	0:20	0:30	7,3
8			KMP. JAMBO 8	0:04	0:05	0:05	0:20	0:25	0:34	5,8
9		3	KMP. SUMBER BERKAT II	0:03	0:08	0:07	0:20	0:27	0:38	8
10			KMP. SEREIA DO MAR	0:03	0:04	0:05	0:17	0:22	0:29	7,2
11			KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:05	0:04	0:06	0:18	0:25	0:34	6,9
12			KMP. LABITRA SAFINAF	0:05	0:05	0:05	0:17	0:23	0:33	6
13		4	KMP. POTRE KONENG	0:04	0:03	0:05	0:14	0:19	0:26	6
14			KMP. GILIMANUK II	0:07	0:07	0:05	0:16	0:22	0:36	6,5
15			KMP. TNP 5888	0:05	0:05	0:05	0:19	0:24	0:34	7
16			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:05	0:05	0:19	0:24	0:34	7
17		LCM	KMP. DHARMA KENCANA IX	0:04	0:05	0:05	0:20	0:25	0:34	6,9
18			KMP. JAMBO X	0:04	0:04	0:05	0:21	0:26	0:34	6
19			RATA-RATA MB	0:04	0:05	0:05	0:18	0:24	0:34	6,6
20			KMP. TNP	0:07	0:07	0:15	0:15	0:30	0:44	8
21		LCM	KMP. PERKASA PRIMA 5	0:05	0:06	0:14	0:13	0:28	0:39	7
22			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:05	0:05	0:12	0:16	0:28	0:38	6
			KMP. PANCAR INDAH	0:08	0:06	0:15	0:15	0:30	0:44	7
		RATA-RATA LCM		0:06	0:06	0:14	0:14	0:29	0:41	7,0

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER TIME (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	11/3/2025	1	KMP. NUSA MAKMUR	0:07	0:07	0:08	0:18	0:26	0:40	6
2			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:07	0:07	0:06	0:15	0:22	0:36	6
3			KMP. EDHA	0:08	0:08	0:09	0:12	0:22	0:38	6
4			KMP. WICITRA DHARMA III	0:04	0:04	0:08	0:23	0:31	0:39	7
5			KMP. MUNIC V	0:05	0:05	0:05	0:11	0:16	0:26	8
6		2	KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:05	0:04	0:04	0:13	0:17	0:26	7
7			KMP. KARYA MARITIM III	0:06	0:06	0:06	0:14	0:20	0:32	6,5
8			KMP. BONTANG EXPRESS	0:06	0:02	0:03	0:21	0:24	0:32	6
9			KMP. Satria Nusantara	0:05	0:03	0:05	0:20	0:25	0:33	6,9
10		3	KMP. SUMBER BERKAT I	0:05	0:06	0:06	0:23	0:29	0:40	7
11			KMP. TRIMA JAYA 9	0:04	0:07	0:07	0:23	0:31	0:42	7
12			KMP. CEMERLANG NO 55	0:05	0:04	0:06	0:06	0:13	0:22	6
13			KMP. Renny II	0:05	0:06	0:08	0:20	0:28	0:39	6
14		4	KMP. DHARMA FERRY I	0:06	0:08	0:08	0:19	0:28	0:42	7
15			KMP. SEREIA DOMAR	0:05	0:05	0:09	0:22	0:31	0:41	7
16			KMP. TUNU PRATAMA JAYA 5888	0:03	0:04	0:08	0:21	0:29	0:36	6
17			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:04	0:05	0:08	0:24	0:32	0:41	8
18		LCM	KMP. DHARMA KENCANA IX	0:04	0:02	0:08	0:20	0:28	0:34	8
19			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:03	0:13	0:13	0:27	0:35	6
20			RATA-RATA	0:05	0:05	0:07	0:18	0:25	0:36	6,7
21			KMP. TRISAKTI ELFINA	0:05	0:06	0:15	0:14	0:29	0:40	6
22			KMP. AGUNG SAMUDRA 18	0:02	0:04	0:18	0:15	0:33	0:39	7
			KMP. PERKASA PRIMA 5	0:03	0:05	0:17	0:20	0:37	0:45	8
		RATA-RATA LCM		0:03	0:05	0:17	0:16	0:33	0:42	7,0
1	12/3/2025	1	KMP. GERBANG SAMUDRA 2	0:04	0:02	0:06	0:19	0:25	0:31	6,9
2			KMP. JALUR NUSA	0:05	0:03	0:08	0:21	0:30	0:38	6
3			KMP. JAMBO IX	0:05	0:06	0:07	0:20	0:27	0:38	6
4			KMP. SURYA AYL	0:06	0:07	0:05	0:19	0:24	0:37	7
5		2	KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:05	0:04	0:05	0:20	0:25	0:34	7,5
6			KMP. KARYA MARITIM III	0:04	0:05	0:06	0:22	0:28	0:37	7
7			KMP. BONTANG EXPRESS	0:05	0:06	0:06	0:21	0:27	0:38	6,8
8			KMP. Satria Nusantara	0:06	0:04	0:06	0:20	0:26	0:36	6
9		3	KMP. SUMBER BERKAT II	0:04	0:05	0:07	0:20	0:28	0:37	6,5
10			KMP. TRIMA JAYA 9	0:06	0:07	0:08	0:23	0:31	0:44	7
11			KMP. CEMERLANG NO 55	0:05	0:05	0:07	0:20	0:28	0:38	7
12			KMP. Renny II	0:06	0:05	0:08	0:17	0:25	0:36	6
13		4	KMP. DHARMA FERRY I	0:06	0:06	0:05	0:19	0:24	0:36	6
14			KMP. SEREIA DOMAR	0:04	0:06	0:04	0:22	0:26	0:36	6,3
15			KMP. KARYA MARITIM II	0:06	0:04	0:04	0:18	0:22	0:32	6,5
16			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:05	0:06	0:06	0:19	0:26	0:37	7
17		LCM	KMP. JAMBO X	0:05	0:08	0:06	0:21	0:27	0:40	7
18			KMP. SWARNA CAKRA	0:06	0:05	0:07	0:18	0:25	0:36	8
19			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:37	6,7
20			KMP. TRISAKTI ELFINA	0:04	0:03	0:15	0:12	0:27	0:34	8
21		LCM	KMP. AGUNG SAMUDERA 18	0:07	0:04	0:16	0:14	0:30	0:41	7
22			KMP. TUNU PRATAMA JAYA	0:04	0:04	0:13	0:15	0:28	0:36	6
			KMP. PANCAR INDAH	0:06	0:05	0:17	0:15	0:33	0:44	7
		RATA-RATA LCM		0:05	0:04	0:15	0:14	0:30	0:39	7,0

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER TIME (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	13/03/2025	1	KMP. GERBANG SAMUDERA 2	0:04	0:02	0:08	0:21	0:29	0:35	6
2			KMP. JALUR NUSA	0:06	0:03	0:04	0:20	0:24	0:33	6
3			KMP. JAMBO IX	0:02	0:06	0:07	0:16	0:24	0:32	6
4			KMP. SURYA AYLA	0:03	0:05	0:07	0:22	0:30	0:38	6,5
5		2	KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:06	0:06	0:08	0:20	0:28	0:40	6,7
6			KMP. JAMBO 8	0:04	0:05	0:08	0:19	0:27	0:36	6
7			KMP. MARINA PRATAMA	0:04	0:07	0:06	0:15	0:22	0:33	6
8			KMP. SUMBER BERKAT II	0:04	0:08	0:06	0:24	0:30	0:42	7,5
9		3	KMP. LABITRA SAFINAF	0:06	0:06	0:07	0:15	0:22	0:34	7
10			KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:04	0:05	0:08	0:10	0:18	0:27	7
11			KMP. POTRE KONENG	0:06	0:05	0:07	0:12	0:20	0:31	8
12			KMP. GILIMANUK II	0:04	0:04	0:08	0:17	0:26	0:34	8
13		4	KMP. SEREIA DOMAR	0:05	0:07	0:09	0:17	0:26	0:38	7
14			KMP. KARYA MARITIM II	0:06	0:05	0:08	0:20	0:28	0:39	6,6
15			KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:05	0:05	0:07	0:20	0:27	0:37	6,9
16			KMP. JAMBO X	0:06	0:04	0:06	0:19	0:25	0:35	6
17		LCM	KMP. SWARNA CAKRA	0:04	0:05	0:06	0:21	0:27	0:36	6
18			RATA-RATA MB	0:04	0:05	0:07	0:18	0:25	0:35	6,7
19			KMP. TRISAKTI ELFINA	0:05	0:05	0:15	0:18	0:33	0:43	7
20			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:06	0:04	0:10	0:19	0:30	0:40	7,5
21	14/03/2025	1	KMP. SMS SWAKARYA	0:05	0:07	0:16	0:15	0:31	0:43	7
22			KMP. JAMBO VI	0:07	0:04	0:13	0:12	0:25	0:36	6
			KMP. PANCAR INDAH	0:06	0:05	0:05	0:12	0:17	0:28	6
			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:12	0:15	0:27	0:38	6,7
1		2	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:04	0:05	0:06	0:21	0:27	0:36	6
2			KMP. EDHA	0:04	0:07	0:08	0:20	0:28	0:39	6
3			KMP. WICITRA DHARMA III	0:04	0:06	0:05	0:15	0:20	0:30	6,9
4			KMP. MUNIC V	0:05	0:05	0:04	0:23	0:28	0:38	6
5		3	KMP. NUSA MAKMUR	0:06	0:05	0:07	0:21	0:28	0:39	6,2
6			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:03	0:05	0:09	0:18	0:27	0:35	6
7			KMP. JAMBO 8	0:03	0:06	0:08	0:22	0:31	0:40	6,1
8			KMP. MARINA PRATAMA	0:03	0:06	0:06	0:19	0:25	0:34	6
9		4	KMP. SUMBER BERKAT II	0:06	0:04	0:05	0:22	0:27	0:37	6
10			KMP. GILIMANUK I	0:05	0:06	0:05	0:20	0:26	0:37	7
11			KMP. LABITRA SAFINAF	0:05	0:04	0:07	0:22	0:29	0:38	7
12			KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:03	0:05	0:09	0:20	0:29	0:37	7,2
13		LCM	KMP. POTRE KONENG	0:04	0:06	0:08	0:19	0:28	0:38	8
14			KMP. TRIMA JAYA 9	0:06	0:04	0:06	0:20	0:27	0:37	7
15			KMP. SWARNA CAKRA	0:04	0:04	0:07	0:20	0:27	0:35	8
16			KMP. TUNU PRATAMA JAYA 5888	0:04	0:04	0:07	0:22	0:30	0:38	8
17	16/03/2025	1	KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:05	0:06	0:08	0:21	0:30	0:41	6,3
18			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:04	0:03	0:08	0:18	0:26	0:33	6
19			RATA-RATA MB	0:04	0:05	0:07	0:20	0:27	0:37	6,7
20			KMP. PANCAR INDAH	0:03	0:04	0:16	0:16	0:33	0:40	6
21		2	KMP. TRISNA DWITYA	0:04	0:07	0:15	0:17	0:32	0:43	7
22			KMP. PERKASA PRIMA V	0:04	0:04	0:15	0:15	0:30	0:38	8
			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:05	0:06	0:17	0:19	0:36	0:47	7
			RATA-RATA LCM	0:04	0:05	0:16	0:17	0:33	0:42	7,0

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER TIME (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	15/03/2025	1	KMP. TRISILA BHAKTI I	0:05	0:03	0:06	0:18	0:24	0:32	6
2			KMP. EDHA	0:04	0:06	0:06	0:25	0:31	0:41	7
3			KMP. WICITRA DHARMA III	0:05	0:04	0:05	0:22	0:28	0:37	8
4			KMP. MUNIC V	0:07	0:06	0:07	0:24	0:31	0:44	8
5		2	KMP. KARYA MARITIM III	0:05	0:05	0:09	0:20	0:29	0:39	7
6			KMP. BONTANG EXPRESS	0:04	0:06	0:05	0:19	0:24	0:34	8
7			KMP. SATHIA NUSANTARA	0:05	0:04	0:05	0:23	0:29	0:38	8
8			KMP. SUMBER BERKAT I	0:08	0:06	0:08	0:21	0:30	0:44	8
9		3	KMP. GILIMANUK I	0:03	0:08	0:06	0:23	0:29	0:40	6
10			KMP. RENNY II	0:06	0:05	0:04	0:19	0:23	0:34	7
11			KMP. DHARMA FERRY I	0:04	0:04	0:06	0:23	0:29	0:37	6,9
12			KMP. SEREIA DO MAR	0:05	0:07	0:05	0:22	0:27	0:39	6
13		4	KMP. LABITRA SAFINAF	0:07	0:04	0:07	0:20	0:27	0:38	7
14			KMP. CEMERLANG NO 55	0:04	0:03	0:08	0:23	0:31	0:38	7
15			KMP. SWARNA CAKRA	0:06	0:04	0:07	0:25	0:32	0:42	7
16			KMP. JAMBO X	0:04	0:04	0:06	0:21	0:27	0:35	6
17		LCM	KMP. GERBANG SAMUDRA 5	0:06	0:04	0:06	0:23	0:30	0:40	6
18			KMP. KARYA MARITIM II	0:07	0:08	0:07	0:21	0:28	0:43	6,7
19			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:22	0:28	0:39	7,0
20			KMP. PANCAR INDAH	0:04	0:05	0:17	0:14	0:32	0:41	7
21	16/03/2025	1	KMP. TRISNA DWITYA	0:07	0:05	0:14	0:17	0:32	0:44	7
22			KMP. AGUNG SAMUDRA 9	0:04	0:08	0:12	0:15	0:27	0:39	7
			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:07	0:04	0:16	0:15	0:32	0:43	7
			RATA RATA LCM	0:05	0:05	0:15	0:15	0:30	0:41	7
1		2	KMP. JALUR NUSA	0:06	0:06	0:09	0:22	0:32	0:44	6
2			KMP. JAMBO 9	0:06	0:06	0:06	0:20	0:26	0:38	6
3			KMP. SURYA AYLA	0:04	0:04	0:07	0:18	0:25	0:33	7
4			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:06	0:03	0:05	0:24	0:30	0:39	8
5		3	KMP. KARYA MARITIM III	0:07	0:05	0:05	0:16	0:21	0:33	8
6			KMP. BONTANG EXPRESS	0:06	0:07	0:06	0:20	0:26	0:39	7,5
7			KMP. SATHIA NUSANTARA	0:05	0:04	0:07	0:23	0:30	0:39	6
8			KMP. GILIMANUK I	0:06	0:05	0:05	0:20	0:25	0:36	6
9		4	KMP. CEMERLANG NO 55	0:05	0:06	0:07	0:20	0:27	0:38	6
10			KMP. RENNY II	0:07	0:03	0:08	0:20	0:28	0:38	6,2
11			KMP. DHARMA FERRY I	0:06	0:07	0:05	0:16	0:21	0:34	6,5
12			KMP. SEREIA DO MAR	0:05	0:04	0:07	0:20	0:28	0:37	6
13		LCM	KMP. LABITRA SAFINAF	0:05	0:06	0:07	0:19	0:27	0:38	6
14			KMP. TNP 5888	0:07	0:08	0:06	0:16	0:23	0:38	8
15			KMP. JAMBO X	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:36	7
16			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:03	0:06	0:20	0:26	0:34	8
17		RATA-RATA MB	KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:06	0:08	0:16	0:24	0:35	6
18			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:19	0:26	0:37	6,7
19			KMP. TNP	0:06	0:07	0:15	0:15	0:30	0:43	7
20			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:04	0:05	0:16	0:16	0:32	0:41	7
21	16/03/2025	1	KMP. SMS SWAKARYA	0:07	0:04	0:12	0:18	0:30	0:41	6,6
22			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:04	0:07	0:15	0:16	0:31	0:42	6
			KMP. AGUNG SAMUDRA 9	0:05	0:06	0:16	0:14	0:30	0:41	6,5
			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:15	0:16	0:31	0:42	6,6

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER TIME (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	17/03/2025	1	KMP. MUNIC V	0:06	0:06	0:06	0:23	0:30	0:42	6,7
2			KMP. JALUR NUSA	0:08	0:06	0:06	0:20	0:26	0:40	6
3			KMP. GERBANG SAMUDRA 2	0:05	0:05	0:06	0:18	0:24	0:34	6
4			KMP. JAMBO 9	0:05	0:04	0:06	0:21	0:28	0:37	7
5			KMP. WICITRA DHARMA III	0:06	0:05	0:06	0:22	0:28	0:39	7
6		2	KMP. JAMBO 8	0:06	0:06	0:07	0:24	0:32	0:44	6,5
7			KMP. SUMBER BERKAT II	0:05	0:04	0:08	0:19	0:28	0:37	6
8			KMP. MARINA PRATAMA	0:06	0:05	0:07	0:18	0:26	0:37	6,5
9			KMP. SUMBER BERKAT I	0:08	0:05	0:01	0:19	0:21	0:34	6
10			KMP. SAMUDRA INDONESIA	0:05	0:04	0:02	0:23	0:25	0:34	6
11		3	KMP. BIINTANG BALIKPAPAN	0:05	0:07	0:03	0:19	0:23	0:35	7
12			KMP. POTRE KONENG	0:05	0:04	0:02	0:18	0:21	0:30	8
13			KMP. GILMANUK II	0:08	0:07	0:04	0:23	0:28	0:43	8
14			KMP. TRIMA JAYA 9	0:05	0:08	0:05	0:20	0:25	0:38	7
15			KMP. CEMERLANG NO 55	0:04	0:03	0:04	0:20	0:24	0:31	6,9
16		4	KMP. GERBANG SAMUDERA V	0:07	0:04	0:02	0:18	0:20	0:31	6
17			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:04	0:04	0:05	0:22	0:27	0:35	6,7
18			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:05	0:12	0:24	0:36	0:46	6
19			KMP. TUNU PRATAMA JAYA 5888	0:04	0:05	0:12	0:20	0:32	0:41	6
20			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:05	0:21	0:26	0:37	6,6
21		LCM	KMP. SAMUDRA PERKASA I	0:07	0:04	0:15	0:19	0:34	0:45	7
22			KMP. JAMBO VI	0:04	0:07	0:15	0:14	0:30	0:41	6
23			KMP. TRISNA DWITYA	0:05	0:04	0:16	0:14	0:31	0:40	6
24			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:16	0:16	0:32	0:42	6,3
1	18/03/2025	1	KMP. EDHA	0:06	0:05	0:07	0:19	0:26	0:37	7
2			KMP. WICITRA DHARMA III	0:05	0:05	0:05	0:21	0:27	0:37	7
3			KMP. MUNIC V	0:07	0:05	0:05	0:15	0:20	0:32	6,8
4			KMP. NUSA MAKHMUR	0:08	0:05	0:05	0:20	0:25	0:38	6
5			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:05	0:04	0:04	0:19	0:23	0:32	6,2
6		2	KMP. JAMBO 8	0:06	0:07	0:04	0:17	0:21	0:34	6
7			KMP. SUMBER BERKAT II	0:05	0:04	0:07	0:23	0:30	0:39	6
8			KMP. GILMANUK I	0:07	0:05	0:08	0:19	0:28	0:40	7
9			KMP. BONTANG EXPRESS	0:05	0:05	0:05	0:23	0:28	0:38	7
10			KMP. SAMUDERA INDONESIA	0:05	0:03	0:06	0:22	0:28	0:36	6,5
11		3	KMP. BINTANG BALIKPAPAN	0:08	0:03	0:04	0:20	0:24	0:35	6
12			KMP. POTRE KONENG	0:06	0:04	0:04	0:21	0:25	0:35	6,9
13			KMP. CEMERLANG NO 55	0:05	0:04	0:02	0:16	0:18	0:27	6,7
14			KMP. TRIMA JAYA 9	0:05	0:05	0:05	0:17	0:22	0:32	6
15			KMP. JAMBO X	0:05	0:04	0:12	0:20	0:32	0:41	6
16		4	KMP. GERBANG SAMUDERA V	0:04	0:07	0:04	0:18	0:22	0:33	7
17			KMP. KARYA MARITIM II	0:05	0:05	0:12	0:20	0:33	0:43	7
18			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:05	0:05	0:24	0:29	0:39	8
19			RATA-RATA MB	0:05	0:04	0:06	0:20	0:26	0:36	6,6
20			KMP. PANCAR INDAH	0:05	0:05	0:11	0:16	0:28	0:38	7
21		LCM	KMP. TRISAKTI ELFINA	0:08	0:04	0:19	0:14	0:33	0:45	6
22			KMP. SMS SWAKARYA	0:03	0:05	0:15	0:18	0:33	0:41	7
23			KMP. SAMUDRA PERKASA I	0:04	0:07	0:17	0:19	0:37	0:48	7
24			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:15	0:17	0:33	0:43	6,8

NO	TANGGAL	DERMAGA	NAMA KAPAL	MANUVER TIME (MENIT)		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	TOTAL LOT (MENIT)	KECEPATAN (KNOT)
				SANDAR	TOLAK					
1	19/03/2025	1	KMP. NUSA MAKHMUR	0:07	0:07	0:05	0:24	0:29	0:43	6
2			KMP. TRISILA BHAKTI I	0:06	0:08	0:06	0:22	0:29	0:43	6
3			KMP. EDHA	0:04	0:06	0:07	0:20	0:28	0:38	6
4			KMP. WICITRA DHARMA III	0:06	0:05	0:06	0:23	0:30	0:41	6,7
5			KMP. MUNIC V	0:05	0:06	0:08	0:22	0:31	0:42	7
6		2	KMP. TRISILA BHAKTI II	0:05	0:05	0:07	0:25	0:32	0:42	6,5
7			KMP. GILMANUK I	0:06	0:07	0:05	0:06	0:12	0:25	8
8			KMP. BONTANG EXPRESS	0:06	0:05	0:07	0:24	0:31	0:42	8
9			KMP. SATHIA NUSANTARA	0:05	0:08	0:06	0:21	0:27	0:40	6
10			KMP. RENNY II	0:06	0:06	0:06	0:20	0:26	0:38	6
11		3	KMP. DHARMA FERRY I	0:05	0:05	0:06	0:25	0:31	0:41	6
12			KMP. SEREJA DOMAR	0:07	0:05	0:07	0:20	0:27	0:39	7
13			KMP. LABITRA SAFINAF	0:05	0:08	0:04	0:21	0:25	0:38	7
14			KMP. NUSA DUA	0:04	0:08	0:05	0:16	0:21	0:33	6,5
15			KMP. TUNU 5888	0:05	0:05	0:06	0:24	0:31	0:41	6
16		4	KMP. JAMBO X	0:04	0:04	0:07	0:22	0:29	0:37	7
17			KMP. DHARMA KENCANA IX	0:06	0:05	0:06	0:24	0:30	0:41	6,9
18			KMP. KARYA MARITIM 2	0:07	0:05	0:05	0:23	0:28	0:40	6
19			RATA-RATA MB	0:05	0:06	0:06	0:21	0:28	0:39	6,6
20			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:05	0:06	0:12	0:16	0:29	0:40	6
21		LCM	KMP. SMS SWAKARYA	0:05	0:05	0:17	0:15	0:32	0:42	6
22			KMP. TRISAKTI ADINDA	0:04	0:07	0:19	0:18	0:38	0:49	6
23			KMP. KARYA MARITIM I	0:07	0:05	0:12	0:15	0:27	0:39	6
24			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:15	0:16	0:31	0:42	6
1	20/03/2025	1	KMP. JAMBO 9	0:08	0:06	0:04	0:20	0:24	0:38	6
2			KMP. SURYA AYLA	0:06	0:04	0:08	0:22	0:30	0:40	6
3			KMP. CITRA MANDALA SAKTI	0:05	0:04	0:08	0:17	0:25	0:34	6
4			KMP. GERBANG SAMUDERA 2	0:04	0:06	0:04	0:20	0:24	0:34	7
5			KMP. JALUR NUSA	0:04	0:05	0:07	0:19	0:26	0:35	7
6		2	KMP. GILMANUK I	0:06	0:07	0:05	0:20	0:26	0:39	8
7			KMP. BONTANG EXPRESS	0:05	0:05	0:02	0:23	0:25	0:35	6
8			KMP. SATHIA NUSANTARA	0:04	0:06	0:04	0:16	0:21	0:31	6,5
9			KMP. KARYA MARITIM III	0:05	0:04	0:05	0:18	0:23	0:32	6,9
10			KMP. TRISILA BHAKTI II	0:05	0:04	0:06	0:16	0:23	0:32	6
11		3	KMP. LABITRA SAFINAF	0:07	0:06	0:06	0:20	0:27	0:40	6
12			KMP. NUSA DUA	0:05	0:04	0:05	0:20	0:25	0:34	6,5
13			KMP. RENNY II	0:05	0:04	0:05	0:20	0:25	0:34	6
14			KMP. DHARMA FERRY I	0:08	0:05	0:09	0:18	0:27	0:40	7
15			KMP. SWARNA CAKRA	0:05	0:08	0:08	0:24	0:33	0:46	6
16		4	KMP. DHARMA KENCANA IX	0:05	0:04	0:05	0:23	0:29	0:38	6,5
17			KMP. GERBANG SAMUDERA 5	0:04	0:06	0:08	0:19	0:27	0:37	6
18			KMP. TUNU 5888	0:05	0:05	0:06	0:18	0:24	0:34	6
19			RATA-RATA MB	0:05	0:05	0:06	0:20	0:26	0:36	6,4
20			KMP. SAMUDERA UTAMA	0:04	0:06	0:13	0:17	0:31	0:41	7
21		LCM	KMP. TRISAKTI ADINDA	0:05	0:04	0:14	0:18	0:33	0:42	7
22			KMP. PANCAR INDAH	0:07	0:04	0:15	0:16	0:32	0:43	6
23			KMP. PANCAR INDAH	0:05	0:06	0:15	0:16	0:31	0:42	6
24			RATA-RATA LCM	0:05	0:05	0:14	0:17	0:32	0:42	6,5