

**EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN
GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU**



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

NYAYU TIARA HAIRANI

1903083

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU, DAN PENYEBERANGAN
PALEMBANG
TAHUN 2022**

**EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN
GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

NYAYU TIARA HAIRANI

1903083

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU, DAN PENYEBERANGAN
PALEMBANG
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN SEMINAR

KERTAS KERJA WAJIB

Judul : EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA
LINTASAN GALALA – NAMLEA PROVINSI
MALUKU
Nama Taruna/I : NYAYU TIARA HAIRANI
NPT : 19 03 083
Program Studi : DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI
PERAIRAN DARATAN

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Palembang, Agustus 2022

Menyetujui

Pembimbing I



Santoso, SE., M.Si.

NIP. 19820929 200912 1 004

Pembimbing II




Kodrat Alam, S.Si.T., M.T.

NIP. 19780629 200003 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan



Surnata, S.Si.T., M.M

PEMBINA – IV/a

NIP. 19660719 1998903 1 001

**EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN
GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU**

Disusun dan Diajukan Oleh:

NYAYU TIARA HAIRANI
1903083

Telah dipresentasikan di depan panitia seminar KKW Politeknik Transportasi
Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang
pada tanggal

Menyetujui

Penguji I

Penguji II

Penguji III

PURBOYO, MSI
NIP.19580323 197903 1 002

Siti Nurlaili Triwahyuni, S.T.,M.SC
NIP. 19881106201902 2 002

NOOR SULISTIYONO, MM.,M.MAR.E
NIP. 19780116 200003 1 001



Ketua Program Studi

DIPLOMA III Manajemen Transportasi Perairan Daratan
Politeknik Transportasi SDP Palembang

SURNATA, S.S.I.T., MM.

NIP. 19660719 198903 1 001

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nyayu Tiara Hairani

NPT : 19 03 083

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Adalah **pihak I** selaku penulisan asli karya ilmiah yang berjudul “EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU”, dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada:

Nama : Politeknik Transportasi SDP Palembang

Alamat : Jl. Sabar Jaya no.116, Prajin, Banyuasin I Kab. 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 telah ditentukan. Demikian surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2022

Pemegang Hak Cipta Pencipta

MATERAI 10.000

()

NYAYU TIARA HAIRANI

NPT. 19 03 083

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nyayu Tiara Hairani

NPT : 19 03 083

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Menyatakan bahwa KKW yang saya tulis dengan judul:

EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KKW tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang di tetapkan oleh Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, Agustus 2022

MATERAI 10.000

NYAYU TIARA HAIRANI

NPT. 19 03 083

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-Nya dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul **“EVALUASI OPERASIONAL KAPAL PENYEBERANGAN PADA LINTASAN GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU”** ini tepat pada waktu yang telah ditentukan. Kertas Kerja Wajib ini ditulis dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memenuhi syarat penyelesaian studi diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan di Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan banyak pihak secara langsung maupun tidak langsung yang dengan tulus memberikan doa, saran dan kritik mulai dari penulisan sampai penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT
2. Untuk Ayah dan Ibu serta keluarga tercinta yang tak pernah berhenti mendoakan serta memberikan semangat dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
3. Bapak Dr. H. Irwan, SH, M.Pd, M. Mar.E, selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang;

4. Wakil Direktur I Bapak Dr. A Agus Tjahjono, M.M., M.Mar.E , Wakil Direktur II Bapak Chairul Insani Ilham, A.Td., MM. dan Wakil Direktur III Bapak Yohan Wibisosno, M.Pd.,M.Mar.E Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang;
5. Bapak Santoso, SE., M.Si sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Kodrat Alam, S.SiT., MT sebagai Dosen Pembimbing I Kertas Kerja Wajib terimakasih telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga Kertas Kerja Wajib ini dapat diselesaikan;
6. Para Dosen Program Studi Diploma III MTPD, yang telah membimbing selama pendidikan di Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang;
7. Kakak Alumni beserta staf pegawai di Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah XXIII Provinsi Maluku yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini;
8. Kawan tim Praktek Kerja Lapangan di Ambon, Maluku yang telah banyak memberikan masukan dan bantuan dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
9. Rekan – rekan satu angkatan XXX dan adik tingkat angkatan XXXI dan XXXII terimakasih atas bantuan dan doanya;
10. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah terlibat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Kertas Kerja Wajib ini jauh dari sempurna dikarenakan terbatas pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharap segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak menjadi bahan perbaikan. Semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2022

NYAYU TIARA HAIRANI

NPT. 1903083

Evaluasi Kebutuhan Kapal pada Lintasan Galala – Namlea

Provinsi Maluku

ABSTRAK

Pelabuhan Penyeberangan Galala merupakan pelabuhan yang berada di Desa Galala, Kecamatan Sirimau, Kota Ambon yang melayani lintasan Galala – Namlea. Kapal Ro-Ro yang beroperasi pada lintasan ini adalah dua kapal dengan jumlah trip per hari adalah tujuh trip. Jarak penyeberangan lalu lintas Galala – Namlea adalah 85 mil Namun, pengoperasian kapal di lintasan yang cukup jauh tidak diimbangi dengan jumlah trip yang ideal sehingga terjadi penumpukan kendaraan dan pengguna jasa yang tidak sesuai di tempatnya. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk berlayar 8 jam.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *load factor* kapal, untuk mengetahui produktivitas kapal, dan untuk mengatur jadwal kapal berdasarkan jumlah trip kapal. Kemudian dianalisis menggunakan beberapa metode analisis untuk mengatasi permasalahan tersebut, diantaranya analisis *load factor*, analisis prediksi pertumbuhan penduduk dan kendaraan 5 tahun ke depan menggunakan regresi linear sederhana, analisis frekuensi kapal, analisis kebutuhan jumlah kapal, dan analisis penjadwalan.

Dari analisis tersebut didapatkan kesimpulan bahwa kapal yang beroperasi menunjukkan *load factor* yang melebihi kapasitas ideal kapal yaitu 65% dimana terdapat kondisi yang tidak sebanding dengan jumlah permintaan pengguna jasa dan frekuensi kapal yang ada saat ini. Sehingga diperlukan penambahan trip maupun jumlah kapal agar sesuai dengan kondisi di lapangan.

Kata Kunci: *Load factor*, Prediksi Pertumbuhan, Penjadwalan

Evaluation of Ship Needs on the Galala – Namlea Route

Maluku Province

ABSTRACT

Galala Ferry Port is a located in Galala Village, Sirimau District, Ambon City which serves the Galala - Namlea route. There are two Ro-Ro ships operating on this route with a total of seven trips per day. The distance for the Galala – Namlea traffic crossing is 85 miles. However, the operation of the ship on a fairly long route is not matched by the ideal number of trips so that there is a buildup of vehicles and service users who are not in the right place. The average time needed to sail is 8 hours.

This study aims to determine the ship's load factor, to determine ship productivity, and to arrange ship schedules based on the number of ship trips. Then analyzed using several analytical methods to overcome these problems, including load factor analysis, analysis of population and vehicle growth predictions for the next 5 years using simple linear regression, ship frequency analysis, analysis of the need for the number of ships, and scheduling analysis.

From this analysis, it can be concluded that the operating ship shows a load factor that exceeds the ideal capacity of the ship, which is 65% where there are conditions that are not proportional to the number of requests for service users and the frequency of existing ships. So it is necessary to add trips and the number of ships to suit the conditions in the field.

Keywords: Load factor, Growth Prediction, Scheduling

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SEMINAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR.....	iii
SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG PENELITIAN.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENELITIAN.....	4
D. MANFAAT PENELITIAN.....	4
E. BATASAN MASALAH.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA	6
B. LANDASAN TEORI.....	7
C. KERANGKA PENELITIAN.....	20

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. JENIS PENELITIAN.....	22
B. SUMBER DATA.....	23
C. METODE PENGUMPULAN DATA.....	24
D. TEKNIK ANALISIS DATA.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	29
B. HASIL PENELITIAN.....	57
C. PEMBAHASAN.....	85
BAB V PENUTUP.....	87
A. KESIMPULAN.....	87
B. SARAN.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 2. 2 Pembagian Satuan Unit Produksi (SUP).....	11
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Ambon.....	29
Tabel 4. 2 Batas wilayah Kota Ambon	30
Tabel 4. 3 Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Ambon.....	30
Tabel 4. 4 PDRB Menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2021	32
Tabel 4. 5 Produksi Perkebunan Menurut Kecamatan di Kota Ambon.....	34
Tabel 4. 6 Produksi Hewan Ternak di Kota Ambon.....	35
Tabel 4. 7 Produksi Perikanan di Kota Ambon Menurut Kecamatan.....	35
Tabel 4. 8 Karakteristik Kapal di Pelabuhan penyeberangan Galala.....	38
Tabel 4. 9 Karakteristik Kapal di Pelabuhan penyeberangan Galala.....	40
Tabel 4. 10 Karakteristik Kapal di Pelabuhan penyeberangan Galala.....	42
Tabel 4. 11 Data Fasilitas Perairan	48
Tabel 4. 12 Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun Terakhir	53
Tabel 4. 13 Produktivitas Kedatangan 5 Tahun Terakhir	53
Tabel 4. 14 Produktivitas Keberangkatan Selama 1 Bulan.....	54
Tabel 4. 15 Produktivitas Kedatangan Selama 1 Bulan.....	55
Tabel 4. 16 Jumlah Penumpang 5 Tahun Terakhir Kota Ambon	57
Tabel 4. 17 Data Produksi Keberangkatan Penumpang dan Kendaraan 1 Bulan	58
Tabel 4. 18 Data Produksi Kedatangan Penumpang dan Kendaraan 1 Bulan	58
Tabel 4. 19 Data Produksi Keberangkatan 5 Tahun Terakhir.....	59
Tabel 4. 20 Data Produksi Kedatangan 5 Tahun Terakhir.....	59
Tabel 4. 21 Data <i>Lay Over Time</i>	59
Tabel 4. 22 Kapasitas Penumpang Kapal dalam SUP.....	61
Tabel 4. 23 <i>Load Factor</i> Keberangkatan Penumpang dalam Survei 1 Bulan.....	62
Tabel 4. 24 <i>Load Factor</i> Kedatangan Penumpang dalam Survei 1 Bulan.....	63
Tabel 4. 25 <i>Load Factor</i> Keberangkatan Penumpang Selama 5 Tahun Terakhir.....	64
Tabel 4. 26 <i>Load Factor</i> Kedatangan Penumpang Selama 5 Tahun Terakhir.....	64
Tabel 4. 27 Kapasitas Kendaraan pada Kapal dalam SUP.....	66
Tabel 4. 28 <i>Load Factor</i> Keberangkatan dan Kedatangan Kendaraan 1 Bulan.....	67
Tabel 4. 29 <i>Load Factor</i> Keberangkatan Kendaraan Selama 5 tahun Terakhir.....	69
Tabel 4. 30 <i>Load Factor</i> Kedatangan Kendaraan Selama 5 Tahun	69

Tabel 4. 31 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Penumpang 5 Tahun ke Depan.....	70
Tabel 4. 32 Hasil Prediksi Pertumbuhan Penumpang 5 Tahun ke Depan.....	71
Tabel 4. 33 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Kendaraan 5 Tahun ke Depan	72
Tabel 4. 34 Hasil Prediksi Pertumbuhan Kendaraan 5 Tahun ke Depan	74
Tabel 4. 35 Prediksi <i>Load Factor</i> Penumpang Tahun 2022 - 2026.....	76
Tabel 4. 36 Prediksi <i>Load Factor</i> Kendaraan Tahun 2022 - 2026.....	77
Tabel 4. 37 Jarak Lintasan dan Kecepatan Rata-Rata Kapal	77
Tabel 4. 38 <i>Sailing Time</i> Pelabuhan Penyeberangan Galala.....	78
Tabel 4. 39 <i>Layover Time</i> Pelabuhan Penyeberangan Galala	79
Tabel 4. 40 <i>Round Trip</i> Kapal.....	81
Tabel 4. 41 Jadwal Berangkat Kapal Rencana.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi kendaraan yang Tidak Terangkut	2
Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Penelitian	21
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kota Ambon	30
Gambar 4. 2 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Ambon Tahun 2022.....	31
Gambar 4. 3 KMP. Temi.....	38
Gambar 4. 4 KMP. Wayangan	40
Gambar 4. 5 KMP. Garda Maritim 5	42
Gambar 4. 6 Terminal Penumpang	44
Gambar 4. 7 Lapangan Parkir	44
Gambar 4. 8 Ruang Tunggu	45
Gambar 4. 9 Loket	46
Gambar 4. 10 Jembatan Penghubung/Gangway	46
Gambar 4. 11 Kantor.....	47
Gambar 4. 12 Kios	47
Gambar 4. 13 Dermaga Plengsengan	48
Gambar 4. 14 Bolder.....	49
Gambar 4. 15 Layout Pelabuhan Penyeberangan Galala.....	50
Gambar 4. 16 Susunan Organisasi	50
Gambar 4. 17 Lintasan Galala – Namlea	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Monitoring	90
Lampiran 2 Buku Manajemen Operasional	93
Lampiran 3 Buku Manajemen Transportasi.....	100
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan	102

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Semakin meningkatnya interaksi transportasi antara aktivitas ekonomi dan sosial di suatu daerah menyebabkan makin dibutuhkan suatu peranan transportasi yang berguna untuk membantu mobilitas pada daerah tersebut. Semakin tinggi mobilitas, berarti lebih cepat dalam gerakan dan peralatan yang terefleksi dalam kelancaran distribusi serta lebih singkat waktu yang diperlukan untuk mengolah bahan dan memindahkannya dari tempat dimana bahan tersebut kurang bermanfaat ke tempat dimana manfaatnya lebih besar. Makin tinggi mobilitas berarti lebih produktif.

Sebagai wilayah kepulauan, transportasi penyeberangan merupakan kebutuhan vital di dalam menunjang pembangunan daerah. Kemajuan transportasi penyeberangan dapat mendorong kelancaran arus barang dan jasa serta meningkatkan mobilitas manusia di suatu wilayah, contohnya wilayah Ambon. Pemerintah kota Ambon telah menyediakan pelabuhan penyeberangan, salah satunya Pelabuhan Galala.

Pelabuhan Penyeberangan Galala merupakan pelabuhan yang digunakan untuk angkutan penumpang dan kendaraan menuju Pulau Buru maupun sebaliknya. Pelabuhan ini dikelola oleh PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ambon. Pelabuhan penyeberangan Galala hanya memiliki satu lintasan yaitu lintasan Galala-Namlea yang merupakan lintasan Komersil. Pada pelabuhan ini terdapat 3 kapal yaitu KMP. Temi

dan KMP. Wayangan milik PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ambon serta KMP. Garda Maritim 5 milik PT. Multi Guna Maritim. Pelabuhan Galala ini memiliki 2 kapal yang melayani setiap hari dan 1 kapal *off* untuk beroperasi melayani pengguna jasa di keesokan harinya.

Lintasan penyeberangan Galala – Namlea memiliki frekuensi keberangkatan tujuh trip seminggu, dengan frekuensi trip yang ada, menyebabkan beberapa kendaraan tidak terangkut ke kapal.



Gambar 1. 1 Kondisi kendaraan yang Tidak Terangkut

Hal ini ditunjukkan dengan *load factor* rata-rata untuk Lintasan Galala – Namlea yang menunjukkan angka lebih dari 65%. Dengan kondisi demikian dapat merugikan bagi pengguna jasa seperti yang membawa kendaraan berisi bahan pangan yang akan dijual apabila terjadi keterlambatan mengakibatkan barang tersebut akan membusuk.

Berdasarkan hal tersebut untuk memperlancar arus pergerakan penumpang dan kendaraan di lintasan Galala - Namlea perlu ditunjang dengan sarana yang memadai, yaitu jumlah kapal yang dapat disesuaikan dengan pergerakan yang terjadi. Jumlah kapal yang ada seharusnya bisa dioptimalkan pengoperasiannya untuk mengangkut muatan yang akan menyeberang.

Sesuai dengan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.2681/AP.005/DRJD/2006 tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan, untuk memenuhi kebutuhan angkutan, dapat dilakukan peningkatan kapasitas pelayanan pelabuhan penyeberangan dengan cara meningkatkan jumlah trip kapal usulan penggantian/penambahan jumlah kapal, penambahan waktu operasi pelabuhan penyeberangan atau usulan penambahan jumlah dermaga maka sesuai dengan kondisi eksisting yang ada, maka dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan jumlah trip kapal sebagai upaya peningkatan layanan bagi pengguna jasa angkutan penyeberangan. Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan maka dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) diambil judul **“EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA – NAMLEA PROVINSI MALUKU”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan masalah berdasarkan latar belakang di atas yaitu:

1. Apakah *load factor* pada lintasan Galala - Namlea pada saat ini akan mempengaruhi jumlah kapal yang dibutuhkan ?
2. Berapakah produktivitas kapal lintas Galala – Namlea 5 tahun mendatang?
3. Apakah pengaturan jadwal kapal sesuai dengan jumlah trip yang dibutuhkan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui *load factor* kapal yang beroperasi di lintasan Galala - Namlea pada saat ini.
2. Mengetahui produktivitas kapal lintas Galala – Namlea 5 tahun mendatang.
3. Mengatur jadwal kapal berdasarkan jumlah trip yang dibutuhkan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Taruna/Penulis

Pembuatan Kertas Kerja Wajib bermanfaat untuk mengaplikasikan Ilmu Pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti pendidikan pada Program Diploma III Manajemen Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.

2. Bagi Instansi terkait

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan bagi Pemerintah Ambon sebagai evaluasi peningkatan pelayanan dalam mengembangkan Pelabuhan Penyeberangan Galala untuk masa yang akan datang;
- b. Memberikan masukan kepada UPT Pelabuhan Penyeberangan Galala PT. ASDP Indonesia Ferry (PERSERO) cabang Ambon sebagai salah satu bahan evaluasi terhadap peningkatan pelayanan kepada pengguna jasa.

3. Bagi Pengguna Jasa

Dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan untuk para pengguna jasa jika penelitian ini di tindak lanjuti.

E. Batasan Masalah

Agar pokok permasalahan yang akan dibahas di dalam Kertas Kerja Wajib ini tidak menyimpang dari sasaran yang ingin dicapai, maka diperlukan adanya pembatasan mengenai ruang lingkup permasalahannya yaitu:

1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang penulis ambil adalah KMP. Temi, KMP. Wayangan, dan KMP. Garda Maritim 5 pada lintas Galala – Namlea.

2. Tempat Penelitian

Lokasi yang diteliti adalah Pelabuhan Penyeberangan Galala Provinsi Maluku.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Dalam melakukan penelitian ini, penulis mengambil penelitian yang relevan agar hasil yang di dapat lebih akurat. Untuk itu digunakan penelitian yang membahas analisis kebutuhan kapal penyeberangan. Penelitian tersebut pernah dilakukan oleh Nina Chairina dalam Kertas Kerja Wajib dengan judul **“EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PENYEBERANGAN PADA LINTASAN BITUNG - TERNATE”**. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada waktu dan tempat pkl, judul yang digunakan, tim pkl, analisis hasil dan pemecahan masalah.

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

NO	NAMA	JUDUL PENELITIAN	LOKASI PENELITIAN	ANALISIS
1.	NINA CHAIRINA NPT : 15 26 045	Evaluasi Kebutuhan Kapal Penyeberangan pada Lintasan Bitung - Ternate	Pelabuhan Penyeberangan Bitung Provinsi Sulawesi Utara	1. Analisis <i>Load Factor</i> 2. Jumlah kapal
2.	NYAYU TIARA HAIRANI NPT :1903083	Evaluasi Kebutuhan Kapal pada Lintasan Galala – Namlea Provinsi Maluku	Pelabuhan Penyeberangan Galala Provinsi Maluku	1. Analisis <i>Load Factor</i> 2. Produktivitas 5 tahun mendatang 3. Pengaturan jadwal sesuai dengan jumlah trip yang dibutuhkan

B. Landasan Teori

1. Dasar Hukum

Adapun dasar hukum yang diambil sebagai landasan teori yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang telah diteliti yaitu:

a. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

1) Pasal 22

- a) 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.
- b) Penetapan lintas angkutan penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan:
 - a. Pengembangan jaringan jalan dan/atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan;
 - b. Fungsi sebagai jembatan;
 - c. Hubungan antara dua pelabuhan, antara pelabuhan dan terminal, dan antara dua terminal penyeberangan dengan jarak tertentu;
 - d. Tidak mengangkut barang yang diturunkan dari kendaraan pengangkutnya;
 - e. Rencana Tata Ruang Wilayah; dan
 - f. Jaringan trayek angkutan laut sehingga dapat mencapai optimalisasi keterpaduan angkutan antar dan intramoda.

b. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan:

1) Pasal 67

Untuk penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan, penempatan kapal dilakukan dengan mempertimbangkan ;

- a) Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus) dalam jangka waktu 1 (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 laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia; dan/atau
 - e) Tingkat kemampuan pelayanan alur.
- 2) Penambahan kapasitas angkut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) di setiap lintas penyeberangan dilakukan dengan meningkatkan jumlah frekuensi pelayanan kapal.
- 3) Dalam hal frekuensi pelayanan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sudah optimal, dapat dilakukan:
- a) Penambahan jumlah kapal; atau
 - b) Penggantian kapal dengan ukuran yang lebih besar.

- 4) Penambahan kapasitas angkut kapal pada setiap lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), harus memperhatikan faktor muat rata-rata paling sedikit 50% (lima puluh per seratus) per tahun dengan tidak menambah waktu sandar dan waktu layar dari masing-masing kapal.

c. Peraturan-Peraturan Menteri Perhubungan

- 1) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan

- a) Pasal 24 ayat 2

Penambahan kapasitas angkut pada setiap Lintas Penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan:

1. Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus) dalam jangka waktu satu tahun;
2. Kapal yang ditempatkan tidak dapat memenuhi jumlah muatan yang ada;
3. Jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang bersangkutan;
4. Kapasitas prasarana dan fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia;
5. Tingkat kemampuan pelayanan alur; dan / atau
6. Belum optimalnya frekuensi pelayanan kapal yang ditempatkan.

b) 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 masing-masing kapal.

c) Pasal 25 ayat 2

Penambahan atau penempatan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus mendapat persetujuan:

- 1) Direktur Jenderal, untuk lintas antarnegara dan lintas antar provinsi;
 - 2) Gubernur, untuk lintas antar kabupaten/kota dalam daerah provinsi; atau
 - 3) Bupati/Walikota, untuk lintas dalam daerah kabupaten/kota.
- 2) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 66 Tahun 2019 tentang mekanisme penetapan dan formulasi perhitungan tarif angkutan penyeberangan ditetapkan berdasarkan pembagian golongan dan besaran Satuan Unit Produksi (SUP) masing-masing kendaraan.

Tabel 2. 2 Pembagian Satuan Unit Produksi (SUP)

No	Gol	Jenis Kendaraan	SUP
1	I	Sepeda	2,23
2	II	Sepeda motor di bawah 500 cc dan gerobak dorong	4,02
3	III	Sepeda motor besar di atas 500 cc dan kendaraan roda 3	8,67
4	IV a	Mobil jeep, sedan, minibus dengan panjang sampai dengan 5 meter	32,09
	IV b	Mikrolet, pick up, Station Wagon dengan panjang sampai dengan 5 meter	33,26
5	V a	Mobil bus dengan ukuran $\geq 5 - 7$ meter	60,48
	V b	Mobil barang (truk) / tangki dengan ukuran $\geq 5 - 7$ meter	61,55
6	VI a	Mobil bus dengan ukuran $\geq 5 - 10$ meter	100,51
	VI b	Mobil barang (truk) / tangki dengan ukuran panjang 7 meter sampai dengan 10 meter dan sejenisnya, dan kereta penarik tanpa gandeng	103,19
7	VII	Mobil barang (truk tronton) / tangki, kereta penarik berikut gandengan serta kendaraan alat berat (10-12 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 dan sejenisnya.	188,75
9	IX	Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton)/tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gandengan dengan ukuran panjang lebih dari 16 meter dan sejenisnya.	272,74

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

d. Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat

Penulis juga menyertakan Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, yaitu :

- 1) Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK. 2681/AP. 005/DRJD/2006 tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan pasal 18 ayat (2) yaitu:

Untuk meningkatkan kapasitas pelayanan pelabuhan penyeberangan dilakukan dengan cara:

1. Usulan penggantian/penambahan jumlah kapal
2. Meningkatkan jumlah trip kapal
3. Penambahan waktu operasi pelabuhan penyeberangan
4. Usulan penambahan jumlah dermaga

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

- a) 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

- b) Pasal 5

- a. Perencanaan kondisi normal dimaksud dalam pasal 4 huruf a dilakukan apabila fasilitas pelabuhan dan

kapal yang tersedia masih dapat menampung kebutuhan angkutan

- b. Perencanaan di pelabuhan pada kondisi normal sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi:
- c. Dalam perencanaan jadwal sebagaimana dimaksud ayat (2) huruf b harus memperhatikan:
 - 1. Jarak lintasan;
 - 2. Kecepatan kapal;
 - 3. Kondisi perairan;
 - 4. Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
 - 5. Jumlah dan kapasitas dermaga;
 - 6. Volume angkutan;
 - 7. Keterpaduan antar moda.

c) Pasal 6

Perencanaan dalam hal kondisi padat, sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 huruf b harus memperhatikan:

- a. Data yang ada dalam kondisi normal;
- b. Perkiraan demand;
- c. Perkiraan kebutuhan kapal;
- d. Perkiraan kebutuhan fasilitas pelabuhan;
- e. Waktu tunggu dan bongkar muat.

2. Dasar Teori

a. Evaluasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian evaluasi adalah suatu proses untuk menyediakan informasi tentang sejauh mana suatu kegiatan tertentu telah dicapai, bagaimana perbedaan pencapaian itu dengan suatu standar tertentu untuk mengetahui apakah ada selisih diantara keduanya, serta bagaimana manfaat yang telah dikerjakan itu bila dibandingkan dengan harapan-harapan yang ingin diperoleh.

b. Pelabuhan Penyeberangan

Menurut Abu Bakar (2010), Pelabuhan Penyeberangan di definisikan sebagai pelabuhan yang menurut kegiatannya melayani kegiatan angkutan penyeberangan, yang merupakan bagian dari pelabuhan laut dan/atau angkutan penyeberangan yang terletak di laut atau di sungai.¹

c. Angkutan Penyeberangan

Angkutan penyeberangan adalah angkutan yang berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan jaringan jalan/atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan beserta muatannya². Pada prinsipnya, Angkutan penyeberangan tidak mengangkut barang lepas, barang yang diangkut harus dimasukkan kedalam kendaraan.

¹ Abubakar, Iskandar dkk (2010). *Transportasi Penyeberangan*, Jakarta : Direktur Jendral

² *Ibid*

d. Permintaan dan Penawaran

Menurut Miro (2002), Dalam analisis permintaan jumlah jasa transportasi yang diminta adalah kebutuhan perjalanan orang yang dihitung dari jumlah lalu lintas sedangkan dalam analisis penawaran jumlah jasa transportasi yang disediakan adalah kapasitas angkut kendaraan ke fasilitas jalan dan terminal dan tingkat kualitas pengelolaan plus manajemen.

Permintaan terhadap pelayanan angkutan sungai didorong oleh adanya keinginan dari pengguna jasa untuk melakukan pergerakan dari suatu tempat ke tempat lain, ramalan besar permintaan terhadap lalu lintas angkutan perairan daratan adalah dengan menggunakan metodologi yang dipakai pada angkutan darat yaitu dimulai dengan pemahaman terhadap kegiatan ekonomi dari daerah *hinterland* yang dilayani oleh angkutan perairan daratan kemudian menuju kepeningkatan proyeksi khusus terhadap penumpang dan masing-masing komoditi akhir dan terhadap pergerakan barang – barang antara wilayah dan lintasan tertentu.

e. Faktor Muat (*Load Factor*)

Menurut Nasution (2008:1), faktor muat adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Sebelum dimasukkan ke dalam formula baku, data-data tersebut harus di konversikan ke dalam Satuan Unit Produksi (SUP).

Ada dua perhitungan yang berkaitan dengan perhitungan faktor muat yaitu :

1) *Occupancy Ratio For Passanger*

Yaitu jumlah penumpang dibagi dengan kapasitas muat penumpang untuk jumlah trip yang sama dalam trip yang sama dalam trip yang sama (dalam SUP) x 100 %.

2) *Occupancy Ratio For Vehicle*

Yaitu jumlah penumpang dibagi dengan kapasitas muat kendaraan untuk jumlah trip yang sama dalam trip yang sama dalam trip yang sama (dalam SUP) x 100 %.

f. Pengoperasian Kapal

Pengoperasian kapal meliputi kedatangan dan keberangkatan kapal yang perlu dikendalikan dengan baik untuk melancarkan arus didalam pelabuhan³.

g. Jadwal Perjalanan Kapal

Jadwal perjalanan kapal adalah jadwal kapal untuk melakukan operasi yang sekurang – kurangnya meliputi penetapan waktu kapal meninggalkan dermaga yang disebut waktu keberangkatan dan waktu kapal merapat di dermaga yang disebut waktu kedatangan, terdiri dari jam, hari, bulan, dan tahun serta lokasi keberangkatan dan kedatangan sebagai berikut⁴ :

³ *Ibid*

⁴ *Ibid*

1) Jadwal Siap Operasi (*Stand by*)

Jadwal siap operasi (*stand by*) adalah jadwal kapal cadangan untuk siap operasi memberikan bantuan pelayanan angkutan apabila jumlah kapal yang beroperasi berkurang akibat rusak (*docking*).

2) Jadwal Istirahat (*Off*)

Jadwal istirahat (*off*) adalah istirahat operasi kapal pada lintas penyeberangan yang mempunyai kapal cadangan.

3) Jadwal *Docking*

Jadwal *docking* adalah jadwal kapal untuk *docking* guna menjalani perawatan dan harus mengikuti penetapan dari pejabat yang mempunyai kewenangan di bidang kelaikan kapal.

4) Waktu Operasional Pelabuhan

Waktu operasional pelabuhan adalah lama waktu operasi pelabuhan untuk melayani kegiatan bongkar muat penumpang dan kendaraan dalam satuan waktu.

5) Waktu Kapal Berlayar (*Sailing Time*)

Waktu kapal berlayar adalah jarak tempuh kapal dari asal sampai dengan tujuan dalam satuan waktu.

6) *Headway Time*

Headway Time adalah rentang waktu antar keberangkatan kapal yang mampu dilakukan oleh pelabuhan dalam suatu waktu tertentu.

7) *Lay Over Time*

Lay Over Time adalah waktu kapal di dermaga (waktu manuver masuk + waktu bongkar + waktu muat + waktu manuver keluar) atau kapal tiba sampai waktu kapal berangkat kembali.

8) *Port Time*

Jumlah keseluruhan waktu yang diperlukan oleh kapal selama berada di pelabuhan yaitu sejak memasuki areal pelabuhan hingga meninggalkan areal pelabuhan.

9) Jumlah Armada

Jumlah armada yang dibutuhkan adalah jumlah frekuensi keberangkatan kapal dibagi kemampuan trip perkapal.

10) Frekuensi Keberangkatan Kapal

Frekuensi keberangkatan kapal adalah jumlah penumpang atau kendaraan yang menggunakan angkutan penyeberangan tersebut di bagi dengan pengalihan tingkat waktu operasional kapal, faktor muat kapal, dan kapasitas angkut kapal.

11) *Round Trip Time (RTT)*

RTT adalah dua kali *Running Time* ditambah dengan dua kali *Layover time*. *Running Time* adalah waktu berlayar kapal sedangkan *layover time* adalah waktu singgah kapal di pelabuhan.

h. Penjadwalan

Dalam menentukan jadwal pengoperasian kapal penyeberangan terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhinya yaitu :

1) Jumlah dermaga penyeberangan

Dalam pengaturan jadwal, jumlah dermaga juga merupakan hal yang harus diperhatikan terkait dengan jumlah kapal yang beroperasi dalam satu lintasan. Apabila jumlah kapal yang beroperasi banyak dengan waktu tempuh yang relatif pendek maka jumlah dermaga merupakan hal yang menentukan dalam penjadwalan.

2) Waktu bongkar muat

Dalam pembuatan jadwal agar tidak terjadi antrean masuk untuk melakukan bongkar muat penumpang maka waktunya harus diatur sehingga jadwal kapal tidak terganggu dan tepat waktu.

3) Waktu kapal berlayar

Waktu kapal berlayar adalah jarak yang ditempuh kapal dari asal sampai dengan tujuan dalam satuan waktu. *Round trip time* merupakan lamanya perjalanan angkutan bolak-balik dari satu titik ke titik lainnya.

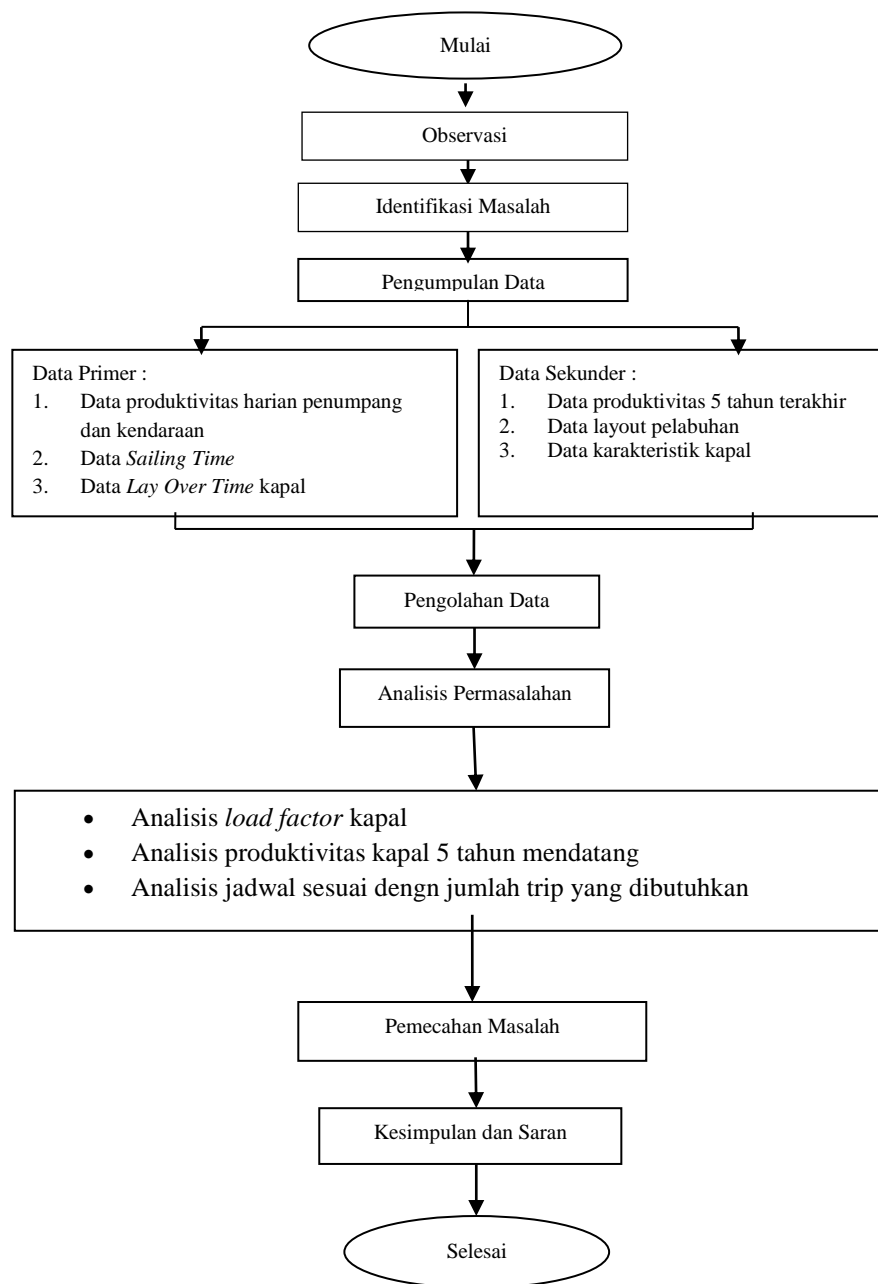
C. **Kerangka Penelitian**

Agar tujuan penelitian ini terarah dan mencapai target, maka disusunlah kerangka penelitian. Kerangka penelitian berupa dasar atau rencana yang akan menjadi panduan utama dalam melakukan penelitian dengan berbagai macam metode penelitian, maupun data – data apa saja yang harus diambil serta diolah.

Kerangka penelitian diawali dengan observasi di lapangan terlebih dahulu. Hal ini dimaksudkan agar penulis benar – benar mengetahui kondisi sebenarnya yang terjadi di lapangan sebelum penelitian. Lalu pada saat observasi, penulis juga harus mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan dengan membuat beberapa rumusan masalah.

Setelah itu, penulis mengumpulkan data primer dan sekunder dengan berbagai metode yang dilakukan. Setelah melakukan pengumpulan data , penulis harus melakukan pengolahan serta analisis data yang telah diperoleh.

Hal itu dimaksudkan agar diperoleh pemecahan masalah dan penulis juga dapat memberikan kesimpulan dan saran terkait penelitian tersebut.



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Menurut Kasiram (2019:39) Penelitian kuantitatif dapat didefinisikan sebagai suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui.

Jenis penelitian ini menerjemahkan data menjadi angka untuk menganalisis hasil temuannya. Penelitian kuantitatif dapat bersifat deskriptif, korelasi, dan asosiatif berdasarkan hubungan antar variabelnya. Penelitian kuantitatif deskriptif biasanya hanya mengukur tingkat suatu variabel pada populasi atau sampel, sementara korelasi dan asosiatif melihat hubungan antara dua variabel atau lebih. Jika kuantitatif korelasi hanya menunjukkan hubungan, asosiatif berusaha mencari hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel terkait.

Penelitian kuantitatif juga melibatkan penentuan subjek yang didukung dengan pengumpulan data dan melakukan analisis data sebelum pengambilan keputusan. Adapun analisis yang digunakan berupa evaluasi serta analisis mengenai *load factor*, produktivitas kapal 5 tahun terakhir, jumlah frekuensi, jumlah kapal dan jadwal yang optimal pada kondisi saat ini yang terdapat di Pelabuhan Penyeberangan Galala Provinsi Maluku.

B. Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai penelitian terkait. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data, yaitu sebagai berikut :

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2018:456) data primer adalah data yang di peroleh atau dikumpulkan langsung dari sumbernya atau berdasarkan pengamatan langsung di lapangan⁵. Data primer di dapat dari sumber informan yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data primer ini antara lain :

- a) Catatan hasil wawancara.
- b) Hasil observasi lapangan.
- c) Data – data mengenai informan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau data yang diperoleh dalam bentuk sudah jadi dan telah di olah oleh pihak lain⁶. Data ini digunakan untuk mendukung informasi primer yang telah diperoleh yaitu dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya.

⁵ Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta, hlm 456

⁶ *Ibid*

C. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan yang penting bagi kegiatan penelitian, karena pengumpulan data tersebut akan menentukan berhasil tidaknya suatu penelitian. Sehingga dalam pemilihan teknik pengumpulan data harus cermat. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek kajian. Menurut Hasan (2002), Observasi ialah pemilihan, pengubahan, pencatatan, dan pengodean serangkaian perilaku dan suasana yang berkenaan dengan organisasi, sesuai dengan tujuan-tujuan empiris. Observasi yang di maksud dalam teknik pengumpulan data ini ialah observasi pra-penelitian, saat penelitian dan pasca-penelitian yang digunakan sebagai metode pembantu, dengan tujuan untuk mengamati bagaimana kinerja pustakawan pada layanan sirkulasi.

2. Metode Perhitungan

Metode ini digunakan untuk mencatat banyaknya jumlah penumpang dan kendaraan yang berangkat di Pelabuhan Penyeberangan Galala sebagai data produktivitas Pelabuhan yang dilakukan selama 1 bulan survei di Pelabuhan Penyeberangan Galala.

3. Metode Wawancara / *Interview*

Metode wawancara/*interview* adalah pengumpulan data yang diperoleh dengan mengadakan tanya jawab langsung kepada

narasumber yang dapat dipercaya seperti, Operator Kapal, Nahkoda, Pengawasan Pelabuhan dan Operator Pelabuhan

4. Metode Kepustakaan / *Literature*

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur atau dokumentasi dari berbagai sumber yang ada mengenai teori – teori serta data yang terkait dalam pemecahan masalah di Kertas Kerja Wajib (KKW) ini.

5. Metode Institusional

Data yang dikumpulkan dari berbagai instansi yang terkait,yaitu :

- a. Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah XXIII Provinsi Maluku.
- b. PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Ambon.
- c. PT. Multiguna Maritim

D. Teknik Analisis Data

Analisis data menurut Bogdan (2009: 244) adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Dalam melakukan penelitian ini penulis melakukan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Analisis *Load Faktor* (faktor Muat)

Menurut Nasution, Nur (2004:194), *load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Formula yang dipergunakan

untuk menentukan faktor muat tiap – tiap kapal penyeberangan :

$$LF = \frac{KT}{KP} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

KP = Kapasitas Terpakai

KT = Kapasitas Tersedia

LF = Load Factor

2. Analisis Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan

Untuk membuat Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan, dilakukan perhitungan regresi linear. Menurut Surnata, dkk (2022:29), peramalan pengguna jasa dimasa yang akan datang dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi linear sederhana (*simple regression*), untuk melihat perkembangan penumpang dan kendaraan pada beberapa tahun mendatang berdasarkan data masa lampau. Adapun prediksi dapat menggunakan formula sebagai berikut :

$$Y = a+bX \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan :

Y = Produktivitas penumpang yang diramalkan

X = Variabel waktu

a = Parameter pertama dari persamaan regresi yang menunjukkan nilai Y apabila $x = 0$

b = Parameter kedua dari persamaan regresi yang menunjukkan koefisien variabel X

3. Analisis Penentuan Jumlah Armada Yang Ideal

Menurut Surnata, dkk (2022:26), untuk memenuhi pemenuhan jadwal kapal ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal pelayaran adalah :

a. RTT (*Round Trip Time*)

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 2 trip. Waktu RTT (*Round Trip Time*) dapat digunakan rumus :

$$RTT = 2 (Sailing Time + Layover Time)..... (3.3)$$

Keterangan :

Sailing Time = Waktu Perjalanan

Layover Time = Waktu Kapal di Pelabuhan

b. Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk menghitung jumlah kapal yang beroperasi yaitu berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan menggunakan rumus sebagai berikut:

3) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Penumpang

$$FP = \frac{NP}{365 \times K \times LF \times M}.....(3.4)$$

4) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Kendaraan

$$FK = \frac{NK}{365 \times K \times LF \times M}.....(3.5)$$

Keterangan :

FP / FK = Frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang/kendaraan (dengan satuan trip)

K = Koefisien waktu operasi kapal/tahun (0,9)

NP/ NK = Jumlah penumpang/ Kendaraan turun/naik di
Pelabuhan penyeberangan Galala

LF = Faktor muat kapal (rasio antara jumlah muatan
yang diangkut dengan kapasitas angkut kapal),
umumnya diambil 0,65

M = Kapasitas angkut kapal

c. Kemampuan trip (KT) digunakan rumus:

$$KT = \frac{\text{Waktu operasi kapal di pelabuhan}}{\text{Waktu RTT}} \dots\dots\dots (3.6)$$

d. Jumlah Armada yang dibutuhkan

Jumlah armada angkutan penyeberangan yang diperlukan dapat
dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = \frac{FK}{KT} \dots\dots\dots (3.7)$$

e. Analisis Penjadwalan Kapal

Untuk membuat penjadwalan diperlukan *Headway time*
(keberangkatan antar kapal). Untuk menentukan *Headway*
digunakan rumus sebagai beriku t:

$$\text{Headway time} = \frac{\text{Port Time}}{Fk} \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

Port Time = Waktu operasi kapal di pelabuhan

Fk = Jumlah keberangkatan kapal

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Kondisi Geografis

Kota Ambon adalah salah satu kota di provinsi Maluku, Indonesia. Secara geografis, Kota Ambon terletak pada posisi 3°34'4,80" – 3°47'38,4" Lintang Selatan dan 128°1'33,6" – 128°18'7,20" Bujur Timur, dimana secara keseluruhan Kota Ambon berbatasan dengan Kabupaten Maluku Tengah.

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 1979 luas wilayah Kota Ambon seluruhnya kurang lebih 377 km² yang terdiri dari luas daratan 359,45 km² dan luas lautan 17,55 km² dengan panjang garis pantai 98 km. Sesuai Perda Kota Ambon Nomor 2 Tahun 2006 didapati luas masing – masing kecamatan yang terdapat di Kota Ambon sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Ambon

No	Kecamatan	Jumlah Desa/Kelurahan/Negeri	Luas	
			Km ²	Persentase (%)
1	Nusaniwe	13	88,35	25
2	Sirimau	14	86,81	24
3	Leitimur Selatan	8	50,50	14
4	Teluk Ambon Baguala	7	40,11	11
5	Teluk Ambon	8	93,68	26
Jumlah		50	359,45	100

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

2. Batas Administrasi

Adapun batas wilayah Kota Ambon sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Batas wilayah Kota Ambon

Arah	Batas Wilayah Administrasi
Utara	Petuanan Desa Hitu, Kaitetu, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah
Selatan	Laut Banda
Timur	Petuanan Desa Suli, Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah
Barat	Petuanan Desa Hatu, Kecamatan Leihitu Barat Kabupaten Maluku Tengah

Sumber: *Kota Ambon Dalam Angka 2022*

Berikut Peta Administrasi Kota Ambon :



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kota Ambon

Sumber : *Google.com, 2022*

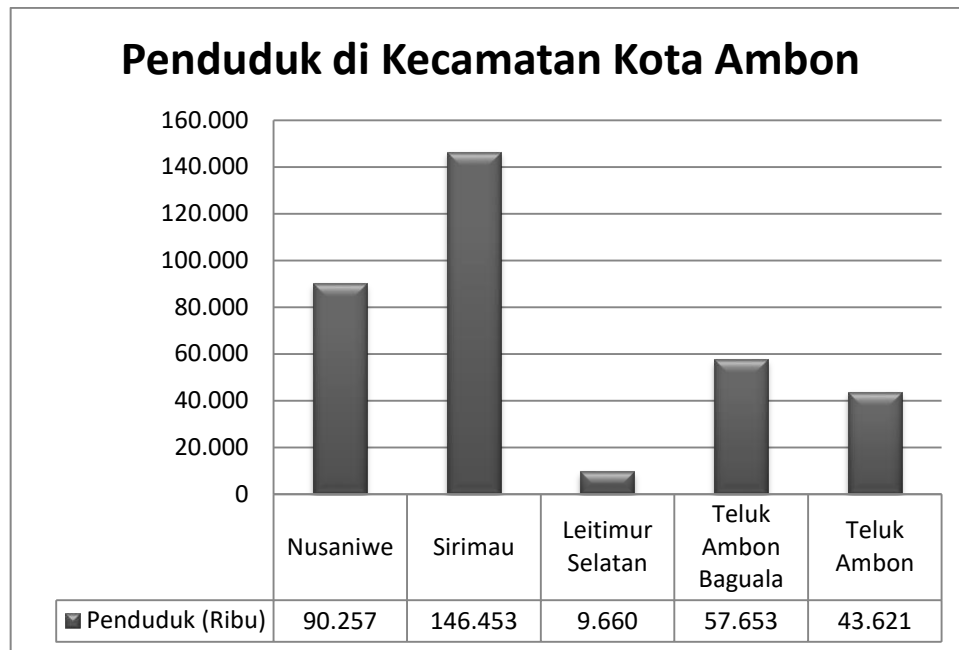
3. Kependudukan

Penduduk Kota Ambon tahun 2021 berjumlah 347.644 jiwa yang tersebar sebanyak 5 kecamatan. Dari 5 kecamatan, Kecamatan Sirimau yang mempunyai kepadatan penduduk terbesar 146.453 jiwa.

Tabel 4. 3 Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Ambon

No	Kecamatan	Penduduk (Ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun 2010 – 2020 (%)
1	Nusaniwe	90.257	0,04
2	Sirimau	146.453	0,43
3	Leitimur Selatan	9.660	0,26
4	Teluk Ambon Baguala	57.653	0,72
5	Teluk Ambon	43.621	1,17
Hasil Registrasi		447.644	0,46

Sumber: *Kota Ambon Dalam Angka 2022*



Gambar 4. 2 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Ambon Tahun 2022

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

4. Perekonomian

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah keseluruhan nilai barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam wilayah selama setahun. PDRB merupakan salah satu indikator dalam mengukur tingkat keberhasilan suatu daerah dalam kurun waktu tertentu.

Berdasarkan data BPS Kota Ambon 2022, nilai PDRB Kota Ambon pada tahun 2021 meningkat. Peningkatan tersebut di pengaruhi oleh meningkatnya produksi seluruh lapangan usaha yang sudah bebas dari pengaruh inflasi. Nilai PDRB Kota Ambon tahun 2021 mencapai 10.591,81 miliar rupiah. Angka tersebut naik dari 10.192,38 miliar rupiah pada tahun 2020.

Tabel 4. 4 PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Lapangan Usaha di Kota Ambon (miliar rupiah) Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	2017	2018	2019	2020	2021
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	486,20	509,42	519,82	526,07	542,82
Pertambangan dan Penggalian	25,03	26,55	28,31	27,81	29,19
Industri Pengolahan	359,65	373,83	375,97	362,60	364,48
Pengadaan Listrik dan Gas	17,62	18,38	18,47	20,00	21,32
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	81,62	83,52	87,73	88,73	92,30
Konstruksi	428,18	468,24	499,28	499,18	522,00
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	2.085,46	2.180,71	2.337,90	2.234,30	2.321,98
Transportasi dan Pergudangan	943,47	1.000,80	1.043,66	900,59	964,79
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	278,54	292,47	305,21	278,01	280,64
Informasi dan Komunikasi	879,45	924,83	960,44	969,94	1.024,01
Jasa Keuangan dan Asuransi	627,22	674,46	719,33	782,95	808,80
Real Estat	28,27	29,03	29,47	29,42	29,93
Jasa Perusahaan	178,71	187,48	195,93	194,23	202,04
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	2.058,78	2.227,75	2.381,83	2.381,63	2.458,77
Jasa Pendidikan	495,81	527,91	580,02	579,02	601,17
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	95,34	100,52	106,61	116,61	122,81
Jasa lainnya	183,11	191,49	204,99	201,29	204,77
Produk Domestik Regional Bruto	9.252,48	9.827,38	10.394,97	10.192,38	10.591,81

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

5. Komiditi Daerah

a. Pertanian

1) Tanaman Pangan

Komoditas pertanian tanaman pangan yang paling banyak di Kota Ambon adalah padi sawah yang mencapai 84.345 ton. Terdapat sekitar sembilan jenis pangan diantaranya yakni padi sawah, padi ladang, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau dan kacang kedelai.

2) Hortikultura

Produksi adalah hasil menurut bentuk produksi dari setiap tanaman sayuran, buah-buahan, biofarmaka dan tanaman hias yang diambil berdasarkan luas yang dipanen/ tanaman yang menghasilkan pada bulan/triwulan laporan.

Tanaman sayuran yang terdapat di Kota Ambon diantaranya bawang merah, bawang putih, cabai besar, cabai rawit, kentang, kubis, bayam, buncis, kacang panjang, kangkung, bawang daun, ketimun, labu siam, pestsai, terung dan tomat. Pestsai merupakan tanaman penghasil produksi terbesar dengan rata – rata per tahun mencapai 12.299,25 ton. Tahun 2020 merupakan produsen sayuran terbanyak di Kota Ambon dengan rata rata per tahun sebanyak 6.226,462 ton.

b. Perkebunan

Perkebunan adalah segala kegiatan yang mengusahakan tanaman tertentu pada tanah atau media tumbuh lainnya dalam ekosistem yang sesuai untuk mewujudkan kesejahteraan bagi pelaku usaha perkebunan dan masyarakat.

Bentuk produksi perkebunan adalah karet kering (karet), daun kering (teh dan tembakau), biji kering (kopi dan coklat), kulit kering (kayu manis dan kina), serat kering (ramil), bunga kering (cengkeh), *refined sugar* (tebu dari perkebunan besar), gula mangkok (tebu dari perkebunan rakyat), ekivalen kopra (kopra), biji dan bunga (pala) serta minyak daun (sereh).

Tanaman perkebunan di Kota Ambon memiliki lima jenis tanaman yaitu cengkeh, kelapa, pala, jambu mete dan kakao. Tanaman kelapa adalah produksi tanaman terbesar yakni mencapai 788,43 ton.

Tabel 4. 5 Produksi Perkebunan Menurut Kecamatan di Kota Ambon

Tanaman	Kecamatan					Jumlah
	Nusaniwe	Sirimau	Leitimur Selatan	Teluk Ambon Baguala	Teluk Ambon	
Cengkeh	139,20	46,00	77,28	61,60	65,60	389,68
Kelapa	420,00	59,50	82,41	60,72	165,80	788,43
Pala	170,00	61,20	136,00	40,80	108,90	516,90
Jambu Mete	4,80	2,20	3,23	2,98	5,92	19,13
Kakao	18,60	10,80	26,40	6,00	36,00	97,80

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

c. Peternakan

Populasi ternak di Kota Ambon mayoritas adalah sapi dengan jumlah ternak yakni mencapai 2.087 ekor. Sedangkan dari populasi unggas, jumlah ayam ras masih mendominasi dengan jumlah unggas sebanyak 110.200 ekor di tahun 2020.

Tabel 4. 6 Produksi Hewan Ternak di Kota Ambon

Hewan Ternak	Populasi Ternak	Pemotongan Hewan Ternak	Produksi Daging	Nilai Produksi Daging
Sapi	2.087	2.855	283.920,6	199.880,00
Kerbau	-	109	2.450,00	1.750,00
Kambing	783	508	162,00	129,00
Babi	1.013	2.263	104.321,00	103.491,00
Itik	1.231	603	691,00	661,00
Ayam Ras	110.200	111.000	173.330,00	169.123,00
Ayam Buras	29.243	14.127	71.621,00	841.909,00

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

d. Perikanan

Produksi perikanan pada tahun 2021 tercatat mencapai 28.482,63 ton, yang dimana kecamatan penghasil perikan terbesar adalah Nusaniwe dengan produksi yakni 10.448,34 ton.

Tabel 4. 7 Produksi Perikanan di Kota Ambon Menurut Kecamatan

Kecamatan	Produksi	Nilai
Nusaniwe	10.448,34	212.524.470
Sirimau	6.584,18	85.165.270
Leitimur Selatan	4.050,53	84.883.171
Teluk Ambon Baguala	3.764,23	76.225.342
Teluk Ambon	3.635,35	75.590.820
Jumlah	28.482,63	534.389.073

Sumber: Kota Ambon Dalam Angka 2022

e. Industri dan Perdagangan

1) Industri

Sektor Industri merupakan sektor utama dalam perekonomian Indonesia. Industri manufaktur dikelompokkan ke dalam 4 golongan berdasarkan banyaknya pekerja, yaitu industri besar, industri sedang/menengah, dan industri kecil dan industri mikro.

Terdapat 3693 perusahaan di Kota Ambon pada tahun 2021 yang terdiri dari 1570 perusahaan pangan, 72 perusahaan sandang, 579 perusahaan kimia dan bahan bangunan, 152 perusahaan kerajinan umum dan 1323 perusahaan logam dan elektronik serta mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 8157 orang pada tahun 2021.

2) Perdagangan

Sektor perdagangan merupakan sektor yang sangat penting didalam perputaran roda perekonomian di suatu wilayah. Sektor ini sangat dipengaruhi oleh tingkat suplai dan permintaan (*demand*). Perkembangan sektor perdagangan dapat tercermin dari salah satu indikator, yaitu banyaknya surat izin usaha perdagangan (SIUP) yang diterbitkan.

f. Kondisi Umum Sistem Transportasi

1) Angkutan Jalan

Angkutan jalan di Kota Ambon tidak jauh berbeda dengan angkutan jalan yang berada di kota lainnya di Indonesia.

Seperti halnya Bus yang menjadi angkutan antar kabupaten/kota.

Pembangunan jalan raya di Kota Ambon sampai akhir tahun 2021 telah mencapai 403.910 km. Dari total panjang jalan yang ada, semuanya adalah jalan Kota.

2) Angkutan Laut dan Penyeberangan

Angkutan Laut merupakan sarana perhubungan yang sangat penting dan strategis. Untuk itu pembangunan pelayanan nasional terus ditingkatkan dan diperluas, termasuk penyempurnaan manajemen dan dukungan fasilitas pelabuhan. Pelabuhan adalah pintu gerbang keluar-masuknya kapal, baik yang mengangkut penumpang orang maupun barang ke suatu wilayah tujuan.

Secara Umum Kota Ambon memiliki 3 Pelabuhan yaitu :

- a. Pelabuhan Yos Sudarso, pelabuhan laut yang menjadi titik simpul utama di Kota Ambon
- b. Pelabuhan Penyeberangan Galala, penghubung antara pulau Ambon dan Pulau Buru.
- c. Pelabuhan Penyeberangan Poka, penghubung antara pulau Ambon, Banda dan Tual.

g. Sarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Sarana adalah sesuatu yang digunakan sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan, terutama dalam kegiatan pelayanan terhadap pengguna jasa. Kondisi sarana harus diperhatikan dengan

baik khususnya kapal yang beroperasi. Sarana yang digunakan di Pelabuhan Galala untuk melintasi lintasan penyeberangan Galala – Namlea yaitu kapal ferry tipe Ro-ro. Untuk lintas Galala – Namlea dilayani oleh 3 kapal yang beroperasi. Dua kapal milik PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) dan 1 kapal lainnya milik PT. Multi Guna Maritim. Adapun karakteristik kapal yang beroperasi di lintas Galala – Namlea dapat dilihat pada tabel berikut ini :



Gambar 4. 3 KMP. Temi

Tabel 4. 8 Karakteristik Kapal di Pelabuhan Penyeberangan Galala

KARAKTERISTIK KMP. TEMI	
Nama Kapal	KMP. TEMI
Tempat Pembuatan	PT. SANUR MARINDO SHIPYARD TEGAL
Tahun	2006
Tanda Panggilan/ Call Sign	PMOE
Lintas Penyebrangan	Galala- Namlea
Jarak Lintasan	85 Mill
Type Kapal	Ro-Ro Passanger /
GRT	1148
Panjang seluruhnya (LOA)	45,50 meter
Panjang (LBP)	40,65 meter
Lebar (B)	12,00 meter
Dalam (D)	3,20 meter
Sarat Air (d)	2,15 meter
Merk mesin induk	YANMAR
Type	6 AYM – ETE

KARAKTERISTIK KMP. TEMI	
Tenaga Kuda (PK)	829 HP
Jumlah Mesin	2 unit
Kecepatan Operasionall	10 knot
Rotasi per Menit (RPM)	1900
Tahun Pembuatan Mesin	2008
Jenis Bahan Bakar	HSD
Nomor Mesin	Kanan : 0952 (PS) Kiri : 0951 (SB)
Merk Mesin Bantu/ HP	PERKINS
Type	RS 51277
Jumlah Mesin	2 unit
Tenaga Kuda (PK)	122 HP
Rotasi per Menit (RPM)	1800
KVA	-
Kapasitas Tangki BBM	50 Ton
Kapasitas Tangki Air Tawar	70 Ton
Kapasitas Tangki Ballast	80 Ton
Rotasi per Menit (RPM)	1900
Tahun Pembuatan Mesin	2008
Kapasitas Muat :	
Jumlah Penumpang	315 Orang
Jumlah Kendaraan	Golongan IV = 7 Unit Golongan V = 12 Unit Total 19 Unit
Jumlah ABK	18 Orang
Pintu Rampa Haluan	Panjang : 6 m Lebar : 4 m
Pintu Rampa Buritan	Panjang : 6 m Lebar : 4 m
Tinggi Car Deck :	
Tinggi Car Deck Haluan	3,8 m
Tinggi Car Deck Buritan	3,8 m

Sumber : PT.ASDP Cabang Ambon, 2022



Gambar 4. 4 KMP. Wayangan

Tabel 4. 9 Karakteristik Kapal di Pelabuhan Penyeberangan Galala

KARAKTERISTIK KMP. WAYANGAN	
Nama Kapal	KMP. WAYANGAN
Tempat Pembuatan	PT. DUMAS TANJUNG PERAK SHIPYARD SURABAYA
Tahun	2013
Tanda Panggilan/ Call Sign	JZCO
Lintas Penyeberangan	Galala- Namlea
Jarak Lintasan	85 Mill
Type Kapal	Ro-Ro Passanger /
GRT	1029
Panjang seluruhnya (LOA)	56,02meter
Panjang (LBP)	48,82 meter
Lebar (B)	14,00 meter
Dalam (D)	3,80 meter
Sarat Air (d)	2,07 meter
Merk mesin induk	BAUDOUIN
Type	12M26SRP2
Tenaga Kuda (PK)	1100 HP
Jumlah Mesin	2 unit
Kecepatan Operasionall	11 knot
Rotasi per Menit (RPM)	1900
Tahun Pembuatan Mesin	2012
Jenis Bahan Bakar	HSD
Nomor Mesin	Kanan : 27857 (PS) Kiri : 27840 (SB)

KARAKTERISTIK KMP. WAYANGAN	
Merk Mesin Bantu/ HP	CUMMINS
Type	6BTA5-9-GM100
Jumlah Mesin	2 unit
Tenaga Kuda (PK)	97 HP
Rotasi per Menit (RPM)	1500
KVA	-
Kapasitas Tangki BBM	53 Ton
Kapasitas Tangki Air Tawar	50 Ton
Kapasitas Tangki Ballast	100 Ton
Rotasi per Menit (RPM)	1900
Tahun Pembuatan Mesin	2012
Kapasitas Muat :	
Jumlah Penumpang	198 Orang
Jumlah Kendaraan	Golongan IV = 8 Unit Golongan V = 20 Unit Total 28 Unit
Jumlah ABK	12 Orang
Pintu Rampa Haluan	Panjang : 5 m Lebar : 4 m
Pintu Rampa Buritan	Panjang : 5 m Lebar : 4 m
Tinggi Car Deck :	
Tinggi Car Deck Haluan	3,8 m
Tinggi Car Deck Buritan	3,8 m

Sumber : *PT.ASDP Cabang Ambon, 2022*



Gambar 4. 5 KMP. Garda Maritim 5

Tabel 4. 10 Karakteristik Kapal di Pelabuhan penyeberangan Galala

KARAKTERISTIK KMP. GARDA MARITIM 5	
Nama Kapal	KMP. GARDA MARITIM 5
Tempat Pembuatan	PT. MULTI GUNA MARITIM
Tahun	2020
Tanda Panggilan/ Call Sign	YCZW2
Lintas Penyebrangan	Galala- Namlea
Jarak Lintasan	85 Mill
Type Kapal	Ro-Ro Passanger /
GRT	1183
Panjang seluruhnya (LOA)	67,183 meter
Panjang (LBP)	62,697meter
Lebar (B)	14,020 meter
Dalam (D)	3,650 meter
Sarat Air (d)	2,650 meter
Merk mesin induk	YANMAR
Type	12 AYM – ETE
Tenaga Kuda (PK)	1200 HP
Jumlah Mesin	2 unit
Kecepatan Operasionall	11 knot
Rotasi per Menit (RPM)	1850
Jenis Bahan Bakar	HSD
Nomor Mesin	Kanan : 4733 (PS) Kiri : 4732 (SB)
Merk Mesin Bantu/ HP	YANMAR DIESEL
Type	4TNV98T/ GGE2
Jumlah Mesin	3 unit

KARAKTERISTIK KMP. GARDA MARITIM 5	
Tenaga Kuda (PK)	3X
KVA	-
Kapasitas Tangki BBM	98 Ton
Kapasitas Tangki Air Tawar	170 Ton
Kapasitas Tangki Ballast	1850 Ton
Rotasi per Menit (RPM)	1850
Tahun Pembuatan Mesin	-
Kapasitas Muat :	
Jumlah Penumpang	205 Orang
Jumlah Kendaraan	Golongan IV = 25 Unit Golongan V = 15 Unit Total 40 Unit
Jumlah ABK	18 Orang
Pintu Rampa Haluan	Panjang : 8,2 m Lebar : 6 m
Pintu Rampa Buritan	Panjang : 8,2 m Lebar : 6 m
Tinggi Car Deck :	
Tinggi Car Deck Haluan	4,5 m
Tinggi Car Deck Buritan	4,5 m

Sumber : *PT.Garda Maritim, 2022*

h. Prasarana Transportasi SDP

Untuk menunjang kegiatan di pelabuhan penyeberangan Galala tentunya di perlukan prasarana yang baik. Pada pelabuhan penyeberangan Galala tersedia beberapa fasilitas untuk jalannya kegiatan yang rutin dilakukan seperti pelayanan terhadap penumpang dan kendaraan. Fasilitas di pelabuhan dibagi dua yaitu fasilitas daratan dan fasilitas perairan. Berikut karakteristik fasilitas di pelabuhan penyeberangan Galala:

a. Fasilitas Sisi Daratan

1) Gedung Terminal

Gedung terminal ini memiliki luas 198 m². Didalam gedung terminal ini terdapat ruang tunggu penumpang, loket, toilet penumpang, ruang menyusui, mushola, dan kantin,.



Gambar 4. 6 Terminal Penumpang

2) Lapangan Parkir

Lapangan yang berfungsi untuk tempat parkir kendaraan. Lapangan parkir yang ada sekarang masih digabung menjadi satu antara lapangan parkir pengantar penjemput dan lapangan siap muat.

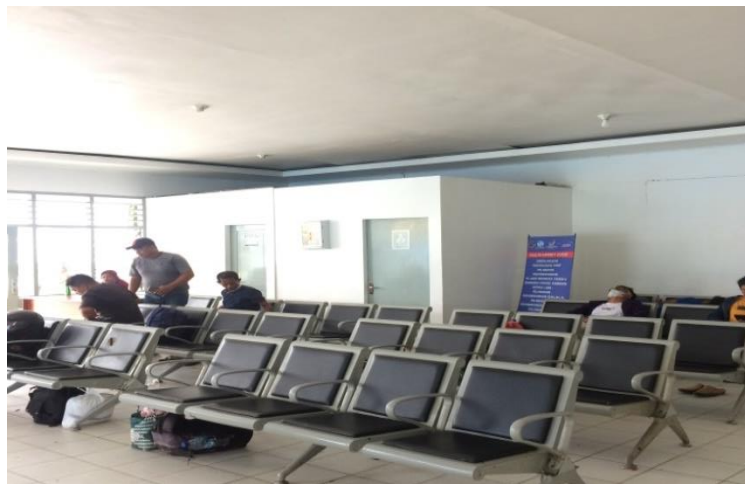


Gambar 4. 7 Lapangan Parkir

Luasan total lapangan parkir yang ada saat ini di Pelabuhan Penyeberangan Galala yaitu $\pm 1000 \text{ m}^2$. Dimana Pemanfaatannya belum sesuai hal ini terlihat dari lapangan siap muat dan lapangan pengantar penjemput yang tergabung. Sehingga kondisi di lapangan parkir yang tidak teratur, sering terjadi kemacetan terutama saat aktifitas kegiatan muat kapal. Sehingga perlu dilakukan pengaturan dan perbaikan untuk memperlancar kegiatan di pelabuhan.

3) Ruang Tunggu

Ruang tunggu merupakan tempat penumpang menunggu atau beristirahat sementara dalam menunggu kedatangan kapal untuk menyeberang setelah membeli tiket di loket-loket yang tersedia.



Gambar 4. 8 Ruang Tunggu

4) Loket

Loket penumpang merupakan tempat penumpang membeli tiket. Setiap penumpang yang akan naik ke kapal terlebih dahulu harus membeli tiket di loket penumpang.



Gambar 4. 9 Locket

5) Jembatan Penghubung/*Gangway*

Merupakan jembatan penghubung dari terminal penumpang ke dermaga kapal. Panjang dari *gangway* yang ada di Pelabuhan Penyeberangan Galala yaitu 51,75 m². Kondisi dari permukaan *gangway* masih cukup baik untuk dilewati penumpang yang akan menuju kapal.

Gambar 4. 10 Jembatan Penghubung/*Gangway*

6) Kantor

Merupakan tempat kegiatan administrasi pelabuhan dan operasional. Berikut kondisi kantor ASDP cabang Ambon.



Gambar 4. 11 Kantor

Kantor pelabuhan di Pelabuhan Galala terdiri dari ruang kerja BPTD Provinsi Maluku, ruang kerja ASDP, dan toilet seluas 125 m². Dimana seluruh kegiatan administrasi dan operasional dilakukan kantor ini.

7) Kios

Kios yang ada di pelabuhan Galala memiliki kondisi yang kurang baik untuk dapat melayani penumpang. Berikut keadaan kantin di pelabuhan Galala:



Gambar 4. 12 Kios

Kondisi kios saat ini memiliki luas sebesar 45 m² untuk tiap kantin. Saat ini di Pelabuhan Penyeberangan

Galala terdapat 5 buah kios dan dimana sudah memadai untuk melayani setiap orang yang ada di pelabuhan yang ingin berbelanja. Barang-barang yang ditawarkan pun cukup bervariasi mulai dari makan ringan, minuman, dll. Lokasi kantin dekat dengan lapangan parkir siap muat, sehingga akses pengguna jasa yang ingin ke kantin cukup dekat.

b. Fasilitas Sisi Perairan

Adapun fasilitas-fasilitas yang ada di Pelabuhan Penyeberangan Galala yakni :

Tabel 4. 11 Data Fasilitas Perairan

No	Jenis Fasilitas	Dimensi	Satuan
1	Dermaga Plengsengan	2	Unit
2	Bolard	9	Unit

Sumber : *BPTD XXIII Prov. Maluku 2022*

1) Dermaga Plengsengan

Merupakan dermaga tetap yang dibuat dengan mengikuti pasang surut air laut. Berikut kondisi dari dermaga pada Pelabuhan Penyeberangan Galala :



Gambar 4. 13 Dermaga Plengsengan

Luas dermaga adalah $76,14 \text{ m}^2$. Saat ini keadaan dari dermaga kurang baik dikarenakan beton yang melapisi banyak yang sudah terkelupas dan dapat membahayakan kegiatan operasional pelabuhan. Untuk itu diperlukan perawatan secara rutin terhadap fasilitas pelabuhan.

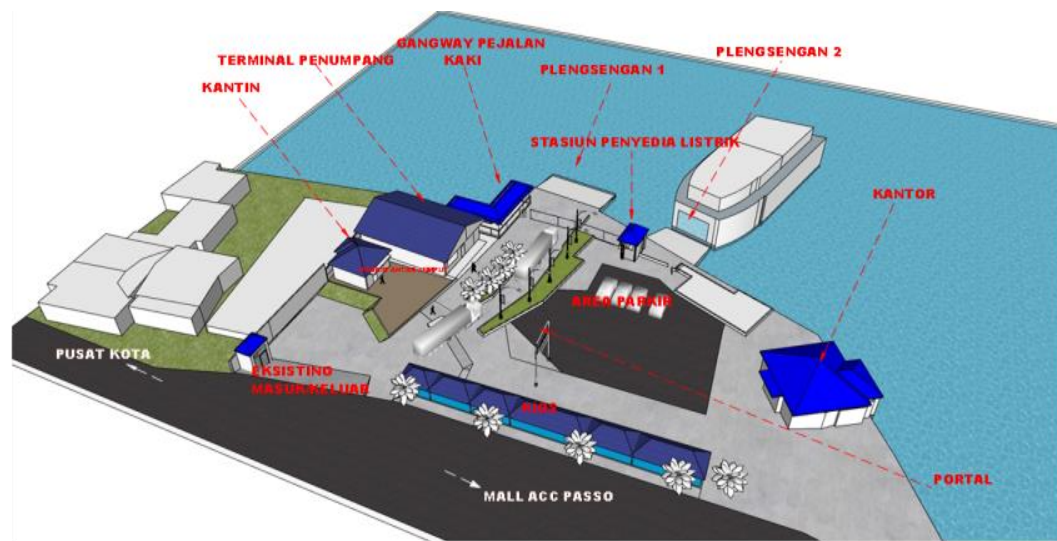
2) Bolder

Bolder adalah alat penambat yang ditanam di bagian tepi dermaga yang berfungsi untuk menambat kapal-kapal yang berlabuh, supaya tidak terjadi suatu penggeseran atau penggoyangan yang besar.



Gambar 4. 14 Bolder

Adapun *layout* pelabuhan Galala dapat dilihat dari gambar di bawah ini :



Gambar 4. 15 Layout Pelabuhan Penyeberangan Galala

i. Instansi Pembina Bidang ASDP



Gambar 4. 16 Susunan Organisasi

Sumber : BPTD XXIII Prov. Maluku 2022

Pelabuhan Penyeberangan Galala terdapat 3 (tiga) Pembina Angkutan yang memegang peran penting dalam berlangsungnya kegiatan angkutan penyeberangan di Pelabuhan Penyeberangan Galala. Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah XXIII Provinsi

Maluku sebagai Regulator dari pemerintahan yang melakukan pengawasan terhadap berlangsungnya transportasi darat di Provinsi Maluku khususnya Seksi Transportasi Penyeberangan. Kemudian PT. ASDP Indonesia Ferry (persero) Cabang Ambon yang berperan sebagai operator kapal yang menyediakan sarana kapal dan prasarana pelabuhan untuk melayani penyeberangan di pelabuhan penyeberangan Galala.

a. Sertifikasi dan Registrasi

Sertifikasi dan Registrasi di Pelabuhan Penyeberangan Galala dilakukan pengaturan, pengendalian, dan pengawasan oleh Kantor Syahbandar Otoritas Pelabuhan Kota Ambon yang bertugas melakukan Sertifikasi dan Registrasi terhadap kapal yang datang dan berangkat dari Pelabuhan Penyeberangan Galala.

b. Perizinan

1) Izin Usaha

Sesuai pada undang – undang Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran disebutkan bahwa untuk melakukan kegiatan angkutan diperairan orang perseorangan warga negara Indonesia atau badan usaha wajib memiliki izin usaha.

Untuk angkutan penyeberangan terdapat pada pasal 28 ayat (5) disebutkan bahwa Izin usaha angkutan penyeberangan diberikan oleh:

- a) Bupati/Walikota sesuai dengan domisili badan usaha;
atau
- b) Gubernur Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta
untuk badan usaha yang berdomisili di Daerah Khusus
Ibukota Jakarta.

Selain memiliki izin usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (5) untuk angkutan penyeberangan, kapal yang dioperasikan wajib memiliki persetujuan pengoperasian kapal yang diberikan oleh:

- a) Bupati/Walikota yang bersangkutan bagi kapal yang melayani lintas pelabuhan dalam wilayah Kabupaten/Kota;
 - b) Gubernur Provinsi yang bersangkutan bagi kapal yang melayani lintas pelabuhan antarKabupaten/Kota dalam Provinsi; dan
 - c) Menteri bagi kapal yang melayani lintas pelabuhan antarProvinsi dan/atau antar Negara.
- 2) Izin Operasi Angkutan

Surat izin operasi angkutan yang ada di Pelabuhan Penyeberangan Galala dilaksanakan oleh Gubernur.

- j. Produktivitas Angkutan
a. Produktivitas Tahunan

Tabel 4. 12 Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun Terakhir di Lintasan Galala – Namlea

KEBERANGKATAN															
No	Tahun	Trip	PNP	Golongan Kendaraan											
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX
1	2017	352	60044	0	10130	0	976	532	10	3388	1	397	2	0	10
2	2018	324	59327	20	10439	22	1242	267	20	3602	1	242	1	0	11
3	2019	322	67909	1	11722	6	1349	250	27	3406	1	448	1	0	8
4	2020	303	61135	0	6688	3	663	437	6	3563	6	370	1	0	3
5	2021	381	60081	1	9233	0	1021	384	4	4343	3	457	3	0	2

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 13 Produktivitas Kedatangan 5 Tahun Terakhir di Lintasan Galala - Namlea

KEDATANGAN															
No	Tahun	Trip	PNP	Golongan Kendaraan											
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX
1	2017	345	60997	0	8464	0	859	534	67	3308	20	383	5	0	12
2	2018	328	46404	0	8897	0	949	358	87	3488	13	399	2	0	8
3	2019	339	57275	0	10848	0	832	541	46	3791	9	383	3	0	9
4	2020	301	54353	0	5698	0	554	311	10	3631	1	233	1	0	2
5	2021	380	57862	1	7033	0	1021	384	4	4343	3	257	3	0	1

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

b. Produktivitas Pelabuhan Penyeberangan Galala Selama 1 Bulan

Tabel 4. 14 Produktivitas Keberangkatan Selama 1 Bulan

NO	TANGGAL	PENUMPANG			KENDARAAN (UNIT)													TOTAL KENDARAAN
		DWS	ANAK	JUMLAH	I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX		
1	01-Apr-22	274	2	276	0	53	0	3	1	0	6	0	3	0	0	0	66	
2	02-Apr-22	95	0	95	0	19	0	5	3	0	15	0	5	0	0	0	47	
3	03-Apr-22	219	4	223	0	28	0	8	0	0	10	0	0	0	0	0	46	
4	04-Apr-22	206	1	207	0	27	0	7	1	0	11	0	7	0	0	0	53	
5	05-Apr-22	271	5	276	0	22	0	2	3	0	10	0	1	0	0	0	38	
6	06-Apr-22	171	1	172	0	30	0	9	4	0	16	0	3	0	0	0	62	
7	07-Apr-22	200	4	204	0	22	0	5	1	0	15	0	3	0	0	0	46	
8	08-Apr-22	248	4	252	0	28	0	1	0	0	12	0	1	0	0	0	42	
9	09-Apr-22	149	3	152	0	42	0	3	2	0	13	0	3	0	0	0	63	
10	10-Apr-22	201	6	207	0	40	0	4	1	0	11	0	4	0	0	0	60	
11	11-Apr-22	186	2	188	0	29	0	2	3	0	11	0	0	0	0	0	45	
12	12-Apr-22	158	0	158	0	31	0	6	4	0	15	0	4	0	0	0	60	
13	13-Apr-22	218	2	220	0	36	0	6	0	0	13	0	3	0	0	0	58	
14	14-Apr-22	192	1	193	0	39	0	3	2	0	11	0	0	0	0	0	55	
15	15-Apr-22	165	0	165	0	27	0	6	2	0	10	0	4	0	0	0	49	
16	16-Apr-22	218	5	223	0	53	0	6	1	0	17	0	1	0	0	0	78	
17	17-Apr-22	267	3	270	0	25	0	3	1	0	12	0	0	0	0	0	41	
18	18-Apr-22	169	3	172	0	19	0	7	2	0	14	0	2	0	0	0	44	
19	19-Apr-22	214	4	218	0	52	0	3	2	0	16	0	2	0	0	0	75	
20	20-Apr-22	236	2	238	0	42	0	4	1	0	11	0	0	0	0	0	58	
21	21-Apr-22	254	4	258	0	40	0	6	3	0	11	0	6	0	0	0	66	
22	22-Apr-22	248	3	251	0	55	0	5	0	0	13	0	2	0	0	0	75	
23	23-Apr-22	288	2	290	0	53	0	4	2	0	9	0	0	0	0	0	68	
24	24-Apr-22	194	0	194	0	20	0	5	1	0	15	0	5	0	0	0	46	
25	25-Apr-22	252	3	255	0	60	0	4	2	0	15	0	2	0	0	0	83	
26	26-Apr-22	333	1	334	0	49	0	3	3	0	10	0	0	0	0	0	65	
27	27-Apr-22	252	2	254	0	38	0	11	1	0	17	0	2	0	0	0	69	
28	28-Apr-22	252	1	253	0	80	0	9	2	0	10	0	2	0	0	0	103	
29	29-Apr-22	387	5	392	0	92	0	2	3	0	8	0	0	0	0	0	105	
30	30-Apr-22	250	0	250	0	160	0	15	1	0	8	0	0	0	0	0	184	
JUMLAH		6767	73	6840	0	1311	0	157	52	0	365	0	65	0	0	0	1950	

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

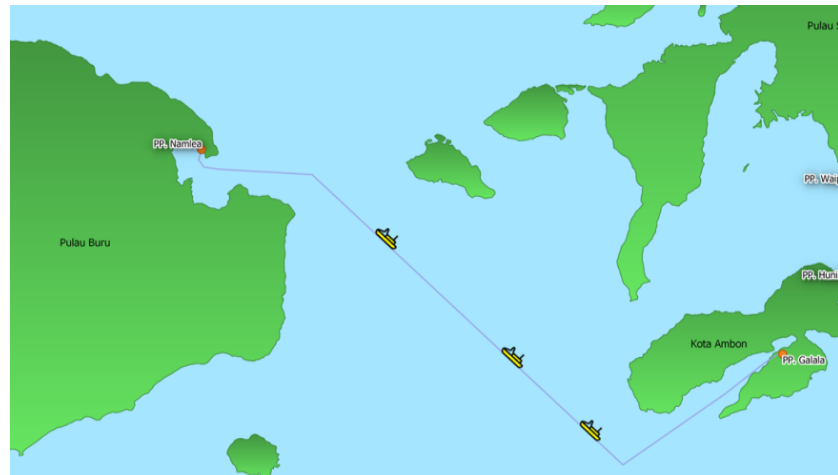
Tabel 4. 15 Produktivitas Kedatangan Selama 1 Bulan

NO	TANGGAL	PENUMPANG		JUMLAH	KENDARAAN (UNIT)													TOTAL KENDARAAN
		DWS	ANAK		I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VI A	VI B	VII	VIII	IX		
1	01-Apr-22	198	0	198	0	26	0	2	2	0	17	0	5	0	0	0	52	
2	02-Apr-22	115	0	115	0	17	0	5	1	0	8	0	0	0	0	0	31	
3	03-Apr-22	117	0	117	0	28	0	1	1	0	9	0	5	0	0	0	44	
4	04-Apr-22	170	0	170	0	33	0	1	1	0	11	0	1	0	0	0	47	
5	05-Apr-22	169	0	169	0	20	0	1	3	0	18	0	4	0	0	0	46	
6	06-Apr-22	184	0	184	0	42	0	1	1	0	11	0	0	0	0	0	55	
7	07-Apr-22	144	0	144	0	21	0	9	4	0	16	0	2	0	0	0	52	
8	08-Apr-22	219	0	219	0	22	0	6	5	0	12	0	3	0	0	0	48	
9	09-Apr-22	192	0	192	0	29	0	1	1	0	14	0	0	0	0	0	45	
10	10-Apr-22	125	0	125	0	27	0	3	1	0	17	0	2	0	0	0	50	
11	11-Apr-22	271	0	271	0	48	0	2	0	0	14	0	2	0	0	0	66	
12	12-Apr-22	228	0	228	0	29	0	5	0	0	9	0	0	0	0	0	43	
13	13-Apr-22	151	0	151	0	27	0	5	5	0	15	0	4	0	0	0	56	
14	14-Apr-22	228	0	228	0	37	0	2	2	0	11	0	2	0	0	0	54	
15	15-Apr-22	201	0	201	0	32	0	2	2	0	11	0	0	0	0	0	47	
16	16-Apr-22	81	0	81	0	30	0	2	4	0	7	0	3	0	0	0	46	
17	17-Apr-22	162	0	162	0	33	0	2	1	0	16	0	1	0	0	0	53	
18	18-Apr-22	297	0	297	0	22	0	1	1	0	14	0	0	0	0	0	38	
19	19-Apr-22	233	0	233	0	29	0	5	1	0	17	0	3	0	0	0	55	
20	20-Apr-22	251	0	251	0	32	0	5	2	0	13	0	3	0	0	0	55	
21	21-Apr-22	301	0	301	0	22	0	4	1	0	12	0	0	0	0	0	39	
22	22-Apr-22	233	0	233	0	39	0	16	2	0	9	0	4	0	0	0	70	
23	23-Apr-22	198	0	198	0	39	0	6	1	0	13	0	4	0	0	0	63	
24	24-Apr-22	319	0	319	0	40	0	1	2	0	13	0	0	0	0	0	56	
25	25-Apr-22	200	0	200	0	52	0	13	2	0	15	0	2	0	0	0	84	
26	26-Apr-22	226	0	226	0	78	0	8	1	0	11	0	1	0	0	0	99	
27	27-Apr-22	347	0	347	0	110	0	7	0	0	5	0	0	0	0	0	122	
28	28-Apr-22	250	0	250	0	90	0	15	3	0	11	0	1	0	0	0	120	
29	29-Apr-22	252	0	252	0	135	0	5	3	0	13	0	0	0	0	0	156	
30	30-Apr-22	302	0	302	0	56	0	5	4	0	8	0	0	0	0	0	73	
JUMLAH		6364	0	6364	0	1245	0	141	57	0	370	0	52	0	0	0	1865	

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

k. Jaringan Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Pelabuhan Penyeberangan Galala melayani satu lintasan penyeberangan yaitu Galala – Namlea dengan jarak 85 mil. Berikut peta jaringan trayek dari Galala menuju Namlea adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 17 Lintasan Galala – Namlea

Sumber : *BPTD XXIII Prov Maluku 2022*

B. HASIL PENELITIAN

1. Penyajian Data

Dalam tulisan ini terdapat data survei yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan di Pelabuhan Galala. Dimana data tersebut penulis dapatkan melalui observasi di pelabuhan Galala untuk memenuhi data-data yang akan dianalisis. Di samping itu pula penulis menggunakan metode perhitungan untuk mencatat banyaknya jumlah penumpang dan kendaraan yang berangkat di Pelabuhan Penyeberangan Galala. Dan metode *interview* digunakan untuk memperoleh data dari pihak pelabuhan tentang pengoperasian kapal di Pelabuhan Galala.

Adapun hasil data-data yang didapatkan pada Pelabuhan Penyeberangan Galala yaitu :

Tabel 4. 16 Jumlah Penumpang 5 Tahun Terakhir Kota Ambon

Tahun	Jumlah Penumpang
2017	60.044
2018	59327
2019	67909
2020	61135
2021	60081

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 17 Data Produksi Keberangkatan Penumpang dan Kendaraan selama 1 Bulan Lintasan Galala – Namlea

NO	NAMA KAPAL	TRIP	PENUMPANG		JML	KENDARAAN MENURUT GOLONGAN												
			DEWASA	ANAK		I	II	III	IV a	IV b	V a	V b	VI a	VI b	VII	VIII	IX	JML
1	KMP WAYANGAN	8	1803	28	1831	0	398	0	42	9	0	110	0	19	0	0	0	578
2	KMP TEMI	11	2901	31	2932	0	460	0	35	19	0	110	0	5	0	0	0	629
3	KMP GARDA MARITIM 5	11	2063	14	2077	0	453	0	80	24	0	145	0	41	0	0	0	743
TOTAL		30	6767	73	6840	0	1311	0	157	52	0	365	0	65	0	0	0	1950

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 18 Data Produksi Kedatangan Penumpang dan Kendaraan selama 1 Bulan Lintasan Galala – Namlea

NO	NAMA KAPAL	TRIP	PENUMPANG		JML	KENDARAAN MENURUT GOLONGAN												
			DEWASA	ANAK		I	II	III	IV a	IV b	V a	V b	VI a	VI b	VII	VIII	IX	JML
1	KMP WAYANGAN	8	1807	0	1807	0	424	0	36	15	0	103	0	17	0	0	0	595
2	KMP TEMI	11	2656	0	2656	0	432	0	33	14	0	116	0	1	0	0	0	596
3	KMP GARDA MARITIM 5	11	1901	0	1901	0	389	0	72	28	0	151	0	34	0	0	0	674
TOTAL		30	6364	0	6364	0	1245	0	141	57	0	370	0	52	0	0	0	1865

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 19 Data Produksi Keberangkatan 5 Tahun Terakhir

No	KEBERANGKATAN		
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai
1	2017	352	60044
2	2018	324	59327
3	2019	322	67909
4	2020	303	61135
5	2021	381	60081

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 20 Data Produksi Kedatangan 5 Tahun Terakhir

No	KEDATANGAN		
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai
1	2017	345	60997
2	2018	328	46404
3	2019	339	57275
4	2020	301	54353
5	2021	380	57862

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

Tabel 4. 21 Data Lay Over Time

NO	Tanggal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)
		Datang	Berangkat		
1	01/04/2022	9,4	14,5	26,7	72,2
2	02/04/2022	9,3	16,1	22,5	65,4
3	03/04/2022	10,2	16,4	21,4	71,3
4	04/04/2022	9,5	14,3	25,4	71,8
5	05/04/2022	11,4	15,6	24,3	66,8
6	06/04/2022	10,3	14,5	23,2	63,5
7	07/04/2022	10,5	15,4	22,1	67,6
8	08/04/2022	11,3	15,3	25,9	65,7
9	09/04/2022	10,5	14,3	24,8	65,8
10	10/04/2022	9,4	16,7	27,1	77,5
11	11/04/2022	11,4	15,4	23,4	72,3
12	12/04/2022	10,6	16,8	24,2	68,9
13	13/04/2022	11,3	15,4	25,9	63,4
14	14/04/2022	9,4	17,3	25,8	75,9
15	15/04/2022	10,4	16,5	26,1	76,4
16	16/04/2022	9,4	14,7	23,5	66,7

NO	Tanggal	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)
		Datang	Berangkat		
18	18/04/2022	10,5	16,3	23,3	74,6
19	19/04/2022	11,9	15,7	22,8	75,3
20	20/04/2022	10,6	16,6	21,5	71,3
21	21/04/2022	11,6	16,4	25,3	67,8
22	22/04/2022	10,5	17,3	22,6	65,7
23	23/04/2022	9,8	15,5	24,5	73,7
24	24/04/2022	9,4	15,7	21,8	72,1
25	25/04/2022	10,4	16,8	21,2	66,6
26	26/04/2022	11,3	17,1	25,4	69,3
27	27/04/2022	9,8	16,5	21,6	75,3
28	28/04/2022	9,5	17,3	22,5	68,6
29	29/04/2022	10,4	16,3	25,5	65,3
30	30/04/2022	10,5	15,3	21,7	75,5
Rata - Rata		10,3	16,0	23,8	70,0

Sumber : Hasil Survei Tim PKL Ambon, 2022

2. Analisis Data

a. Analisis *Load Factor*

Untuk menentukan *Load Factor* kapal, sebelumnya harus diketahui SUP terpakai dan SUP tersedia pada setiap kapal yang beroperasi di lintas Galala - Namlea, maka sebelum menghitung besaran SUP tersebut maka harus diketahui kapasitas muatan penumpang dan kendaraan dalam Satuan SUP. *Load factor* pada penumpang dan kendaraan ini masing – masing memiliki perhitungan tersendiri.

1) *Load Factor* Penumpang

Dalam menghitung *load factor* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100\%$$

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 66 tahun 2019 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Tarif Angkutan Penyeberangan. Kapasitas terpakai pada penumpang didapat dari hasil perkalian antara jumlah penumpang yang diangkut dengan SUP penumpang (1 SUP), dengan rumus sebagai berikut :

Kapasitas Terpakai = Jumlah Pnp yang diangkut x SUP Pnp

Selain kapasitas terpakai, terdapat juga kapasitas tersedia dengan perumusan sebagai berikut :

Kapasitas Tersedia = Kap. Angkut Pnp x Trip kapal x SUP Pnp

Berikut adalah data kapasitas angkut penumpang pada kapal penyeberangan lintasan Galala – Namlea :

Tabel 4. 22 Kapasitas Penumpang Kapal dalam SUP

No	Nama Kapal	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Penumpang (SUP)
1	KMP. Temi	315	315
2	KMP. Wayangan	198	198
3	KMP. Garda Maritim 5	205	205

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Load Factor penumpang berdasarkan survei produktivitas selama 1 bulan pada Pelabuhan Penyeberangan Galala sebagai berikut :

Tabel 4. 23 *Load Factor* Keberangkatan Penumpang dalam Survei 1 Bulan

NO	KEBERANGKATAN				
	TANGGAL	KAPAL	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	01/04/2022	KMP. Temi	276	315	88%
2	02/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	95	205	46%
3	03/04/2022	KMP. Temi	223	315	71%
4	04/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	207	205	101%
5	05/04/2022	KMP. Temi	276	315	88%
6	06/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	172	205	84%
7	07/04/2022	KMP. Wayangan	204	198	103%
8	08/04/2022	KMP. Temi	252	315	80%
9	09/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	152	205	74%
10	10/04/2022	KMP. Wayangan	207	198	105%
11	11/04/2022	KMP. Temi	188	315	60%
12	12/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	158	205	77%
13	13/04/2022	KMP. Wayangan	220	198	111%
14	14/04/2022	KMP. Temi	193	315	61%
15	15/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	165	205	80%
16	16/04/2022	KMP. Wayangan	223	198	113%
17	17/04/2022	KMP. Temi	270	315	86%
18	18/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	172	205	84%
19	19/04/2022	KMP. Wayangan	218	198	110%
20	20/04/2022	KMP. Temi	238	315	76%
21	21/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	258	205	126%
22	22/04/2022	KMP. Wayangan	251	198	127%
23	23/04/2022	KMP. Temi	290	315	92%
24	24/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	194	205	95%
25	25/04/2022	KMP. Wayangan	255	198	129%
26	26/04/2022	KMP. Temi	334	315	106%
27	27/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	254	205	124%
28	28/04/2022	KMP. Wayangan	253	198	128%
29	29/04/2022	KMP. Temi	392	315	124%
30	30/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	250	205	122%
Total			6840,00	7304,00	2869%
Rata - Rata					96%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel *load factor* keberangkatan pada penumpang di atas dapat dilihat bahwa *load factor* mengalami naik melebihi 100% diakibatkan pada minggu tersebut merupakan arus mudik lebaran tahun 2022, sehingga *load factor* rata-rata yaitu 96%.

Tabel 4. 24 *Load Factor* Kedatangan Penumpang dalam Survei 1 Bulan

NO	KEDATANGAN				
	TANGGAL	KAPAL	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	01/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	198	205	97%
2	02/04/2022	KMP. Temi	115	315	37%
3	03/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	117	205	57%
4	04/04/2022	KMP. Temi	170	315	54%
5	05/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	169	205	82%
6	06/04/2022	KMP. Temi	184	315	58%
7	07/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	144	205	70%
8	08/04/2022	KMP. Wayangan	219	198	111%
9	09/04/2022	KMP. Temi	192	315	61%
10	10/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	125	205	61%
11	11/04/2022	KMP. Wayangan	271	198	137%
12	12/04/2022	KMP. Temi	228	315	72%
13	13/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	151	205	74%
14	14/04/2022	KMP. Wayangan	228	198	115%
15	15/04/2022	KMP. Temi	201	315	64%
16	16/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	81	205	40%
17	17/04/2022	KMP. Wayangan	162	198	82%
18	18/04/2022	KMP. Temi	297	315	94%
19	19/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	233	205	114%
20	20/04/2022	KMP. Wayangan	251	198	127%
21	21/04/2022	KMP. Temi	301	315	96%
22	22/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	233	205	114%
23	23/04/2022	KMP. Wayangan	198	198	100%
24	24/04/2022	KMP. Temi	319	315	101%
25	25/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	200	205	98%
26	26/04/2022	KMP. Wayangan	226	198	114%
27	27/04/2022	KMP. Temi	347	315	110%
28	28/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	250	205	122%
29	29/04/2022	KMP. Wayangan	252	198	127%
30	30/04/2022	KMP. Temi	302	315	96%
Total			6364,00	7304,00	2683%
Rata - Rata					89%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel *load factor* kedatangan pada penumpang di atas dapat dilihat bahwa *load factor* mengalami naik melebihi 100% diakibatkan pada minggu tersebut merupakan arus mudik lebaran tahun 2022, sehingga *load factor* rata-rata yaitu 89%.

Selain *Load Factor* selama 1 bulan, berikut perhitungan keberangkatan dan kedatangan penumpang 5 tahun terakhir pada tahun 2017 – 2021 Pelabuhan Penyeberangan Galala dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 25 *Load Factor* Keberangkatan Penumpang Selama 5 Tahun Terakhir pada Lintasan Galala – Namlea

No	KEBERANGKATAN				
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	2017	352	60044	180576	33%
2	2018	324	59327	166212	36%
3	2019	322	67909	165186	41%
4	2020	303	61135	217554	28%
5	2021	381	60081	273558	22%
Rata - Rata					32%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata- rata keberangkatan penumpang selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 32%.

Tabel 4. 26 *Load Factor* Kedatangan Penumpang Selama 5 Tahun Terakhir pada Lintasan Galala – Namlea

No	KEDATANGAN				
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	2017	345	60997	176985	34%
2	2018	328	46404	168264	28%
3	2019	339	57275	173907	33%
4	2020	301	54353	216118	25%
5	2021	380	57862	272840	21%
Rata - Rata					28%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata- rata kedatangan penumpang selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 28%.

2) *Load Factor* Kendaraan

Dalam menghitung *load factor* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100\%$$

Kapasitas terpakai pada kendaraan didapat dari hasil perkalian antara jumlah kendaraan yang diangkut dengan SUP masing – masing golongan kendaraan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kapasitas Terpakai} = \text{Jumlah Knd yang diangkut} \times \text{SUP Knd}$$

Selain kapasitas terpakai, terdapat juga kapasitas tersedia pada masing – masing kapal yang telah didapatkan kapasitas kendaraan dari spesifikasi kapal. Untuk kapasitas yang tersedia berdasarkan luas *deck* kapal adalah :

a. KMP. Wayangan

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Tersedia} &= \text{Gol. IV A} = 8 \text{ Unit} \times 32,09 \text{ SUP} \\ &= 256,72 \text{ SUP} \\ &= \text{Gol. V B} = 20 \text{ Unit} \times 61,55 \text{ SUP} \\ &= 1231 \text{ SUP} \end{aligned}$$

Total SUP yang tersedia untuk kendaraan KMP.

Wayangan adalah Gol IV A + GOL V B yaitu sebesar 1487,72 SUP.

b. KMP. Temi

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas Tersedia} &= \text{Gol. IV A} = 7 \text{ Unit} \times 32,09 \text{ SUP} \\ &= 224,63 \text{ SUP} \end{aligned}$$

$$= \text{Gol. V B} = 12 \text{ Unit} \times 61,55 \text{ SUP} \\ = 738,60 \text{ SUP}$$

Total SUP yang tersedia untuk kendaraan KMP. Temi adalah Gol IV A + GOL V B yaitu sebesar 963,23 SUP.

c. KMP. Garda Maritim 5

$$\text{Kapasitas Tersedia} = \text{Gol. IV A} = 25 \text{ Unit} \times 32,09 \text{ SUP} \\ = 802,25 \text{ SUP} \\ = \text{Gol. V B} = 15 \text{ Unit} \times 61,55 \text{ SUP} \\ = 923,25 \text{ SUP}$$

Total SUP yang tersedia untuk kendaraan KMP. Garda Maritim adalah Gol IV A + GOL V B yaitu sebesar 1725,50 SUP.

Berdasarkan produktivitas bongkar muat kendaraan 1 bulan terakhir, serta kapasitas kapal dalam satuan SUP, maka data kapasitas tersedia untuk kendaraan pada kapal penyeberangan lintasan Galala – Namlea dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Kapasitas Kendaraan pada Kapal dalam SUP

Kapal	Kapasitas Angkut Kapal Lintasan Galala - Namlea		
	GOL IV A	GOL V B	Luas Geladak (SUP)
KMP. Wayangan	8	20	1487,72
KMP. Temi	7	12	963,23
KMP. Garda Maritim 5	25	15	1725,5

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Load Factor kendaraan berdasarkan survei produktivitas selama 1 bulan pada Pelabuhan Penyeberangan Galala adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 28 *Load Factor* Keberangkatan dan Kedatangan Kendaraan dalam Survei 1 Bulan Pada Lintasan Galala – Namlea

NO	KENDARAAN									
	TANGGAL	KAPAL	Keberangkatan			KAPAL	Kedatangan			<i>Load Factor</i> Rata - Rata
			Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>		Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>	
1	01/04/2022	KMP. Temi	1021,46	963,23	106%	KMP. Garda Maritim 5	1797,52	1725,50	104%	105%
2	02/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1775,81	1725,50	103%	KMP. Temi	754,45	963,23	78%	91%
3	03/04/2022	KMP. Temi	984,78	963,23	102%	KMP. Garda Maritim 5	1247,81	1725,50	72%	87%
4	04/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1765,81	1725,50	102%	KMP. Temi	978,25	963,23	102%	102%
5	05/04/2022	KMP. Temi	971,09	963,23	101%	KMP. Garda Maritim 5	1732,93	1725,50	100%	101%
6	06/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1836,82	1725,50	106%	KMP. Temi	911,24	963,23	95%	101%
7	07/04/2022	KMP. Wayangan	1514,97	1487,72	102%	KMP. Garda Maritim 5	1697,45	1725,50	98%	100%
8	08/04/2022	KMP. Temi	986,44	963,23	102%	KMP. Wayangan	1495,45	1487,72	101%	101%
9	09/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1441,35	1725,50	84%	KMP. Temi	1043,63	963,23	108%	96%
10	10/04/2022	KMP. Wayangan	1412,23	1487,72	95%	KMP. Garda Maritim 5	1490,80	1725,50	86%	91%
11	11/04/2022	KMP. Temi	957,59	963,23	99%	KMP. Wayangan	1325,22	1487,72	89%	94%
12	12/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1786,21	1725,50	104%	KMP. Temi	830,98	963,23	86%	95%
13	13/04/2022	KMP. Wayangan	1446,98	1487,72	97%	KMP. Garda Maritim 5	1771,30	1725,50	103%	100%
14	14/04/2022	KMP. Temi	996,62	963,23	103%	KMP. Wayangan	1162,87	1487,72	78%	91%
15	15/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1395,86	1725,50	81%	KMP. Temi	936,39	963,23	97%	89%
16	16/04/2022	KMP. Wayangan	1588,40	1487,72	107%	KMP. Garda Maritim 5	1058,24	1725,50	61%	84%

NO	KENDARAAN									
	TANGGAL	KAPAL	Keberangkatan			KAPAL	Kedatangan			Load Factor Rata - Rata
			Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor		Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor	
17	17/04/2022	KMP. Temi	968,63	963,23	101%	KMP. Wayangan	1318,09	1487,72	89%	95%
18	18/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1435,61	1725,50	83%	KMP. Temi	1015,49	963,23	105%	94%
19	19/04/2022	KMP. Wayangan	1563,01	1487,72	105%	KMP. Garda Maritim 5	1666,21	1725,50	97%	101%
20	20/04/2022	KMP. Temi	1007,51	963,23	105%	KMP. Wayangan	1465,33	1487,72	98%	102%
21	21/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1749,31	1725,50	101%	KMP. Temi	988,66	963,23	103%	102%
22	22/04/2022	KMP. Wayangan	1388,08	1487,72	93%	KMP. Garda Maritim 5	1703,45	1725,50	99%	96%
23	23/04/2022	KMP. Temi	961,89	963,23	100%	KMP. Wayangan	1595,49	1487,72	107%	104%
24	24/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1713,31	1725,50	99%	KMP. Temi	1059,56	963,23	110%	105%
25	25/04/2022	KMP. Wayangan	1565,71	1487,72	105%	KMP. Garda Maritim 5	1822,36	1725,50	106%	105%
26	26/04/2022	KMP. Temi	1008,53	963,23	105%	KMP. Wayangan	1383,78	1487,72	93%	99%
27	27/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1791,74	1725,50	104%	KMP. Temi	974,58	963,23	101%	103%
28	28/04/2022	KMP. Wayangan	1498,81	1487,72	101%	KMP. Garda Maritim 5	1723,17	1725,50	100%	100%
29	29/04/2022	KMP. Temi	1026,20	963,23	107%	KMP. Wayangan	1603,08	1487,72	108%	107%
30	30/04/2022	KMP. Garda Maritim 5	1650,21	1725,50	96%	KMP. Temi	1011,01	963,23	105%	100%
Total			41210,97	41477,79	29,99		39564,79	41477,79	2880%	2939%
Rata - Rata					100%		Rata - Rata		96%	98%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata keberangkatan pada survei 1 bulan adalah sebesar 100% dan *load factor* rata-rata kedatangan pada survei 1 bulan adalah sebesar 96%.

Selain *load factor* selama 1 bulan, berikut perhitungan *load factor* keberangkatan dan kedatangan kendaraan selama 5 tahun terakhir pada Pelabuhan Penyeberangan Galala yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 29 *Load Factor* Keberangkatan Kendaraan Selama 5 tahun Terakhir pada Lintasan Galala – Namlea

KEBERANGKATAN																		
No	Tahun	Trip	PNP	Golongan Kendaraan												Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VIA	VIB	VII	VIII	IX			
1	2017	352	60044	0	10130	0	976	532	10	3388	1	397	2	0	10	342937,72	431367,20	80%
2	2018	324	59327	20	10439	22	1242	267	20	3602	1	442	1	0	11	362694,86	397053,90	91%
3	2019	322	67909	1	11722	6	1349	250	27	3406	1	448	1	0	8	358700,12	394602,95	91%
4	2020	303	61135	0	6688	3	663	437	6	3563	6	370	1	0	3	322124,38	421821,45	76%
5	2021	381	60081	1	9233	0	1021	384	4	4343	3	457	3	0	2	398618,66	530409,15	75%
Rata - Rata																		83%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata keberangkatan pada kendaraan selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 83%.

Tabel 4. 30 *Load Factor* Kedatangan Kendaraan Selama 5 Tahun Terakhir pada Lintasan Galala – Namlea

KEDATANGAN																		
No	Tahun	Trip	PNP	Golongan Kendaraan												Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor
				I	II	III	IV A	IV B	V A	V B	VIA	VIB	VII	VIII	IX			
1	2017	345	60997	0	8464	0	859	534	67	3308	20	383	5	0	12	332491,89	422788,88	79%
2	2018	328	46404	0	8897	0	949	358	87	3488	13	399	2	0	8	343006,37	401955,80	85%
3	2019	339	57275	0	10848	0	832	541	46	3791	9	383	3	0	9	367706,28	415436,03	89%
4	2020	301	54353	0	5698	0	554	311	10	3631	1	233	1	0	2	299945	419037,15	72%
5	2021	380	57862	1	7033	0	1021	384	4	4343	3	257	3	0	1	368863,92	529017,00	70%
Rata - Rata																		79%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata kedatangan pada kendaraan selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 79%.

b. Analisis Prediksi Pertumbuhan Penumpang

Untuk perhitungan ini diprediksikan pertumbuhan atau permintaan angkutan penumpang dan kendaraan per golongan berdasarkan produktivitas angkutan 5 tahun terakhir. Untuk mengetahui pertumbuhan penumpang dan kendaraan per golongan digunakan metode regresi linear sederhana.

Adapun hasil prediksi pertumbuhan penumpang dan kendaraan dapat menggunakan program Microsoft Excel sehingga didapat hasil seperti berikut:

1) Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Penumpang 5 Tahun ke Depan

Tabel 4. 31 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Penumpang 5 Tahun ke Depan

No	Tahun	y	x	xy	x ²
1	2017	60044	-2	-120088	4
2	2018	59327	-1	-59327	1
3	2019	67909	0	0	0
4	2020	61135	1	61135	1
5	2021	60081	2	120162	4
Total		308496	0	1882	10

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(308.496)(10) - (0)(1882)}{5 \times 10 - (0)^2}$$

$$a = \frac{3.084.960}{50}$$

$$a = 61.699,2$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{5 \times 1882 - 0 \times 308.496}{5 \times 10 - (0)^2}$$

$$b = \frac{9.410}{50}$$

$$b = 188,2$$

Persamaan Regresi :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 61.699,2 + 188,2 (X)$$

Dengan memasukan nilai X maka didapat jumlah penumpang yang berangkat untuk tahun yang akan datang 2022 sampai dengan 2026. Dapat dilihat pada 4.32 berikut ini :

Tabel 4. 32 Hasil Prediksi Pertumbuhan Penumpang 5 Tahun ke Depan

No	Tahun	x	a	b	Jumlah Peumpang
1	2022	3	61699,2	188,2	62263,8
2	2023	4	61699,2	188,2	62452,0
3	2024	5	61699,2	188,2	62640,2
4	2025	6	61699,2	188,2	62828,4
5	2026	7	61699,2	188,2	63016,6
Total		25	308496	941	313201

Dari hasil peramalan di atas maka dapat diketahui prediksi yang akan datang produktivitas penumpang pada tahun 2022 sampai dengan 2026.

Adapun perhitungan menggunakan prediksi eksponensial untuk melihat perbandingan perhitungan menggunakan analisis regresi linear sederhana yaitu :

Tabel 4. 33 Perhitungan Prediksi Eksponensial Pertumbuhan Penduduk

No	Tahun	Jumlah Penduduk	Persentase Pertumbuhan Penduduk Tahun 2017 - 2016 (%)
1	2017	60044	1%
2	2018	59327	-14%
3	2019	67909	10%
4	2020	61135	2%
5	2021	60081	0
Rata - rata			0%

Persamaan prediksi eksponensial tahun 2022

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_0 \times e^{rt} \\
 &= 60081 \times 2,7182818^{0.1} \\
 &= 59892 \text{ Jiwa}
 \end{aligned}$$

Jadi didapat dari perhitungan menggunakan regresi linear sederhana pertumbuhan penduduk pada tahun 2022 adalah 62264 jiwa, sedangkan perhitungan menggunakan prediksi eksponensial adalah 59892 Jiwa. Sehingga terdapat perbedaan sekitar 2.372 Jiwa

2) Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Kendaraan 5 Tahun ke Depan

Tabel 4. 34 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Kendaraan 5 Tahun ke Depan

No	Tahun	y	x	xy	x ²
1	2017	342937,72	-2	-685875,44	4
2	2018	362694,86	-1	-362694,86	1
3	2019	358700,12	0	0	0
4	2020	322.124,38	1	322124,38	1
5	2021	530.409,15	2	1060818,3	4
Total		1916866,23	0	334372,38	10

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(1.916.866,23)(10) - (0)(334.372,38)}{5 \times 10 - (0)^2}$$

$$a = \frac{19.168.662,3}{50}$$

$$a = 383.373,25$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{5 \times 334.372,38 - 0 \times 1.916.866,23}{5 \times 55 - (15)^2}$$

$$b = \frac{1671861,9}{50}$$

$$b = 33.437,24$$

Persamaan Regresi :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 383.373,25 + 33.437,24 (X)$$

Dengan memasukan nilai X maka didapat jumlah kendaraan yang berangkat untuk tahun yang akan datang 2022 sampai dengan 2026. Dapat dilihat pada 4.34 berikut ini :

Tabel 4. 35 Hasil Prediksi Pertumbuhan Kendaraan
5 Tahun ke Depan

No	Tahun	x	a	b	Jumlah Kendaraan
1	2022	3	383373,25	33437,238	483685,0
2	2023	4	383373,25	33437,238	517122,2
3	2024	5	383373,25	33437,238	550559,4
4	2025	6	383373,25	33437,238	583996,7
5	2026	7	383373,25	33437,238	617433,9
Total		25	1916866,23	167186,19	2752797

Adapun perhitungan menggunakan prediksi eksponensial untuk melihat perbandingan perhitungan menggunakan analisis regresi linear sederhana yaitu :

Tabel 4. 36 Perhitungan Prediksi Eksponensial Pertumbuhan Kendaraan

No	Tahun	Jumlah Kendaraan	Persentase Pertumbuhan Penduduk Tahun 2017 - 2016 (%)
1	2017	342937,72	-6%
2	2018	362694,86	1%
3	2019	358700,12	10%
4	2020	322.124,38	-65%
5	2021	530.409,15	0
Rata - rata			-12%

Persamaan prediksi eksponensial tahun 2022

$$\begin{aligned}
 P_n &= P_0 \times e^{rt} \\
 &= 530.409 \times 2,7182818^{-12.1} \\
 &= 471.257 \text{ Unit Kendaraan}
 \end{aligned}$$

Jadi didapat dari perhitungan menggunakan regresi linear sederhana pertumbuhan kendaraan pada tahun 2022 adalah 483.685 unit kendaraan, sedangkan perhitungan menggunakan prediksi eksponensial adalah 471. 257 unit kendaraan. Sehingga terdapat perbedaan sekitar 12.428 unit kendaraan.

c. Analisis Frekuensi Keberangkatan Kapal

Perhitungan frekuensi kapal digunakan untuk mengetahui jumlah trip yang dibutuhkan dalam satu hari untuk melayani angkutan penyeberangan. Perhitungan frekuensi ini dihitung berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung frekuensi kapal yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- 1) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Penumpang

$$FK = \frac{NP}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$FK = \frac{62263,8}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 239}$$

$$FK = \frac{62263,8}{51.032,475}$$

$$\text{Frekuensi} = 1 \text{ trip/hari}$$

Jadi dari hasil perhitungan frekuensi kapal yang dibutuhkan pada sebuah lintasan Galala – Namlea yaitu 1 *trip*/hari, maka dapat diketahui prediksi *load factor* penumpang pada tahun 2022 – 2026. Adapun perhitungan *load factor* di masa yang akan datang sebagai berikut :

Tabel 4. 37 Prediksi *Load Factor* Penumpang Tahun 2022 - 2026

No	KEBERANGKATAN				
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	2022	365	62263,8	87356,67	71%
2	2023	365	62452,0	87356,67	71%
3	2024	365	62640,2	87356,67	72%
4	2025	365	62828,4	87356,67	72%
5	2026	365	63016,6	87356,67	72%
Rata - Rata					72%

Sumber : *Hasil Analisis, 2022*

Dari hasil peramalan di atas maka dapat diketahui prediksi yang akan datang *load factor* penumpang pada tahun 2022 sampai dengan 2026.

- 2) Frekuensi Keberangkatan Kapal Berdasarkan Jumlah Kendaraan

$$FK = \frac{NK}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$FK = \frac{369.997,4}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 1392,15}$$

$$FK = \frac{483.685}{297.258,83}$$

$$\text{Frekuensi} = 2 \text{ trip/hari}$$

Jadi dari hasil perhitungan frekuensi kapal yang dibutuhkan pada sebuah lintasan Galala – Namlea yaitu 2 *trip*/hari, maka dapat diketahui prediksi *load factor* kendaraan pada tahun 2022 – 2026. Adapun perhitungan *load factor* di masa yang akan datang sebagai berikut :

Tabel 4. 38 Prediksi *Load Factor* Kendaraan Tahun 2022 - 2026

No	KEBERANGKATAN				
	Tahun	Trip	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	<i>Load Factor</i>
1	2022	730	483685,0	1016269,5	48%
2	2023	730	517122,2	1016269,5	51%
3	2024	730	550559,4	1016269,5	54%
4	2025	730	583996,7	1016269,5	57%
5	2026	730	617433,9	1016269,5	61%
Rata - Rata					54%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari hasil peramalan di atas maka dapat diketahui prediksi yang akan datang *load factor* kendaraan pada tahun 2022 sampai dengan 2026.

d. Analisis Kebutuhan Jumlah Kapal

Dalam menganalisis jumlah kapal yang dibutuhkan untuk mencakupi kebutuhan pengguna jasa, maka perlu dianalisis jumlah kapal yang dibutuhkan sesuai dengan faktor muat rata-rata sesuai dengan permintaan pengguna jasa:

1) RTT (*Round Trip Time*)

a) *Sailing Time* (Waktu Layar)

Jarak lintasan Galala – Namlea adalah 85 mil, sedangkan kecepatan kapal rata – rata yaitu 10,7 knot sehingga waktu tempuh kapal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 39 Jarak Lintasan dan Kecepatan Rata-Rata Kapal

Lintasan	Jarak Lintasan	Kec. Rata-Rata
Galala - Namlea	85 Mil	10,7 knot

Sumber : Hasil Analisis, 2022

$$t = \frac{s}{v} = \frac{85 \text{ mil}}{10,7 \text{ knot}} = 8 \text{ jam}$$

Tabel 4. 40 *Sailing Time* Pelabuhan Penyeberangan Galala

Lintasan	Jarak Lintasan	Kec. Rata-Rata	<i>Sailing Time</i>
Galala - Namlea	85 Mil	10,7 knot	480 menit

Sumber : *Hasil Analisis, 2022*

b) *Lay Over Time* (Waktu Bongkar Muat di Dermaga)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan selama 1 bulan di Pelabuhan Galala lintas Galala – Namlea rata-rata waktu bongkar muat adalah selama 120,1 menit. Data *lay over time* rata-rata dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 41 *Layover Time* Pelabuhan Penyeberangan Galala

NO	TANGGAL	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Lama Sandar (Menit)	Lay Over Time (Menit)
		Datang	Berangkat				
1	2	3	4	5	6	7 = 5 + 6	8 = 3+ 4+ 7
1	01/04/2022	14,5	9,4	26,7	72,2	98,9	122,8
2	02/04/2022	16,1	9,3	22,5	65,4	87,9	113,3
3	03/04/2022	16,4	10,2	21,4	71,3	92,7	119,3
4	04/04/2022	14,3	9,5	25,4	71,8	97,2	121
5	05/04/2022	15,6	11,4	24,3	66,8	91,1	118,1
6	06/04/2022	14,5	10,3	23,2	63,5	86,7	111,5
7	07/04/2022	15,4	10,5	22,1	67,6	89,7	115,6
8	08/04/2022	15,3	11,3	25,9	65,7	91,6	118,2
9	09/04/2022	14,3	10,5	24,8	65,8	90,6	115,4
10	10/04/2022	16,7	9,4	27,1	77,5	104,6	130,7
11	11/04/2022	15,4	11,4	23,4	72,3	95,7	122,5
12	12/04/2022	16,8	10,6	24,2	68,9	93,1	120,5
13	13/04/2022	15,4	11,3	25,9	63,4	89,3	116
14	14/04/2022	17,3	9,4	25,8	75,9	101,7	128,4
15	15/04/2022	16,5	10,4	26,1	76,4	102,5	129,4
16	16/04/2022	14,7	9,4	23,5	66,7	90,2	114,3
17	17/04/2022	16,6	9,5	21,9	68,3	90,2	116,3
18	18/04/2022	16,3	10,5	23,3	74,6	97,9	124,7
19	19/04/2022	15,7	11,9	22,8	75,3	98,1	125,7
20	20/04/2022	16,6	10,6	21,5	71,3	92,8	120

NO	TANGGAL	Manuver (Menit)		Bongkar (Menit)	Muat (Menit)	Lama Sandar (Menit)	Lay Over Time (Menit)
		Datang	Berangkat				
1	2	3	4	5	6	7 = 5 + 6	8 = 3+ 4+ 7
21	21/04/2022	16,4	11,6	25,3	67,8	93,1	121,1
22	22/04/2022	17,3	10,5	22,6	65,7	88,3	116,1
23	23/04/2022	15,5	9,8	24,5	73,7	98,2	123,5
24	24/04/2022	15,7	9,4	21,8	72,1	93,9	119
25	25/04/2022	16,8	10,4	21,2	66,6	87,8	115
26	26/04/2022	17,1	11,3	25,4	69,3	94,7	123,1
27	27/04/2022	16,5	9,8	21,6	75,3	96,9	123,2
28	28/04/2022	17,3	9,5	22,5	68,6	91,1	117,9
29	29/04/2022	16,3	10,4	25,5	65,3	90,8	117,5
30	30/04/2022	15,3	10,5	21,7	75,5	97,2	123
Rata - Rata		16,0	10,3	23,8	70,0	93,8	120,1

Sumber : Hasil Analisis, 2022

c) *Round Trip Time* (Waktu Putar Kapal)

Setelah mengetahui *sailing time* dan *lay over time* maka dapat diketahui *round trip time* (RTT) atau waktu kapal melakukan perjalanan pada lintasan Galala – Namlea adalah sebanyak 2 trip sehingga waktu perjalanan pada lintasan Galala – Namlea serta *lay over time* dikalikan 2, karena melakukan kedatangan dan keberangkatan bolak balik, maka dapat digunakan rumus perhitungan jumlah kapal yang diperlukan untuk menentukan RTT (*Round Trip Time*) dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 42 *Round Trip* Kapal

Lintasan	Sailing Time	Lay Over Time Rata - Rata	RTT = 2 (ST + LOT)
Galala - Namlea	480 menit	120 menit	1200 menit

Sumber : Hasil Analisis, 2022

2) Kemampuan Trip Kapal

Kemampuan trip kapal pada saat ini menggunakan waktu operasional pelabuhan selama 15 jam atau 900 menit. Setelah didapat frekuensi kapal penyeberangan maka kemampuan trip kapal dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KT = \frac{\text{Waktu Operasi Kapal di Pelabuhan}}{\text{Waktu RTT}}$$

$$KT = \frac{900 \text{ menit}}{1200 \text{ menit}}$$

$$KT = 0,75 \frac{RTT}{\text{kapal}}$$

3) Jumlah Kapal yang Dibutuhkan

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = \frac{\text{Jumlah Frekuensi yang Dibutuhkan}}{\text{Kemampuan Trip}}$$

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = \frac{2}{0,75}$$

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = 3 \text{ kapal}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka jumlah kapal yang sesuai ialah 3 kapal. Sedangkan kondisi eksisting saat ini jumlah kapal yang terdapat pada lintasan Galala – Namlea sebanyak 3 kapal tetapi yang beroperasi 2 kapal/hari . Jadi berdasarkan hasil perhitungan, maka jumlah yang ada saat ini sudah memenuhi kebutuhan. Namun dalam peyelenggaraannya masih belum optimal dikarenakan beberapa kendaraan tidak terangkut pada hari itu juga yang mengakibatkan kendaraan tersebut menunggu untuk diangkut dikesokan harinya.

Untuk jumlah yang dibutuhkan 3 kapal agar terjadi keseimbangan antara jumlah kapal dan pengguna jasa demi tercapainya *load factor* rencana yaitu 65%, maka diperlukan keteraturan penggunaan kapal, trip kapal yang optimal dengan pembuatan jadwal yang lebih efektif.

4) Analisis Jadwal Kapal

Untuk penjadwalan kapal dikatakan teratur apabila dilaksanakan berdasarkan jadwal, dengan demikian waktu keberangkatan dan kedatangan kapal harus dapat diketahui dengan pasti, oleh sebab itu dalam analisis penjadwalan ini

yaitu menganalisis dan menyusun waktu keberangkatan dan kedatangan pada masing-masing kapal yang melayani lintas Galala - Namlea, sebelum menetapkan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal, harus ditetapkan terlebih dahulu

Headway digunakan rumus :

$$\text{Headway Time} = \frac{1}{F}$$

$$\text{Headway Time} = \frac{\text{Waktu Operasi Kapal di Pelabuhan}}{F}$$

$$\text{Headway Time} = \frac{900 \text{ menit}}{2 \text{ round trip / hari}}$$

$$\text{Headway Time} = 450 \text{ menit}$$

Berdasarkan hasil survei selama 1 bulan didapatkan data LOT maka untuk membuat penjadwalan dapat dihitung dengan menggunakan analisis berikut dengan penyusunan jadwal dapat dilakukan dengan mempertimbangkan waktu operasi pelabuhan dan kondisi sekarang oleh karena itu maka analisis dan penyusunan jadwal keberangkatan dan kedatangan pada lintasan penyeberangan Galala - Namlea adalah sebagai berikut :

Berdasarkan hasil analisis di atas diketahui :

$$\text{RTT} = 1.200 \text{ menit} = 20 \text{ jam}$$

$$\text{Layover Time} = 119,9 \text{ menit} = 2 \text{ jam}$$

$$\text{Headway} = 450 \text{ menit} = 7 \text{ jam } 30 \text{ menit}$$

$$\text{Waktu operasi pelabuhan} = 900 \text{ menit} = 15 \text{ jam}$$

$$\text{Waktu tempuh} = 480 \text{ menit} = 8 \text{ jam}$$

Dengan waktu operasi keberangkatan kapal dimulai dari jam 20.00 WIT.

Waktu keberangkatan awal = 20.00 WIT

Waktu kedatangan = *Sailing Time + Layover Time*
 = 480 menit + 119,9 menit
 = 600 menit
 = 10 jam

Dengan waktu keberangkatan = Pukul 20.00 WIT

Maka waktu kedatangan kapal = 20.00 + 10 Jam
 = Pukul 06:00 WIT

Berdasarkan hasil analisis tersebut penyusunan jadwal dapat dilakukan dengan mempertimbangkan waktu operasi pelabuhan dan kondisi sekarang. Dengan menggunakan rumus yang sama dan perhitungan yang sama maka jadwal dapat disusun, maka penyusunan jadwal keberangkatan dan kedatangan pada lintasan Galala – Namlea. Berikut ini merupakan jadwal yang direncanakan pada Pelabuhan Galala :

Tabel 4. 43 Jadwal Berangkat Kapal Rencana

TRIP	BULAN		SEPTEMBER					
	TANGGAL		3,6,9,12,15,18,21,24,27,30		4,7,10,13,16,19,22,25,28		5,8,11,14,17,20,23,26,29	
	Berangkat	Tiba	GALALA	NAMLEA	GALALA	NAMLEA	GALALA	NAMLEA
1	20.00 WIT	06.00 WIT	TEMI	GARDA MARITIM 5	GARDA MARITIM 5	WAYANGAN	WAYANGAN	TEMI
2	08.00 WIT	18.00 WIT	WAYANGAN	TEMI	TEMI	GARDA MARITIM 5	GARDA MARITIM 5	WAYANGAN

Sumber : Hasil Analisis,2022

C. Pembahasan

1. Usulan Pemecahan Masalah

a. Menambah Operasional Jumlah Kapal

Saat ini jumlah kapal yang beroperasi 2 kapal/hari. Setelah dianalisis berdasarkan *Load factor*, prediksi pertumbuhan penumpang dan kendaraan, frekuensi, serta jadwal operasi kapal.

Jumlah kapal yang ideal beroperasi adalah 3 kapal/hari

b. Mengurangi Jumlah Trip Keberangkatan

Sesuai dengan perhitungan frekuensi yang ideal maka di dapatkan sebanyak 2 trip/hari.

c. Perubahan Jadwal Kapal

Jadwal operasi kapal yang awalnya 1 trip/hari menjadi 2 trip.hari dengan 3 kapal yang beroperasi setiap hari. Sehingga penjadwalan baru sesuai dengan jumlah trip yang telah dianalisis.

2. Perbandingan dan Manfaat antara Sistem dengan Kondisi yang direncanakan

a. Kondisi yang ada

Bila dilihat dari kondisi yang ada pada Pelabuhan Penyeberangan Galala, sebanyak 2 armada yang beroperasi per hari dimana 1 kapal lagi *off* untuk melayani dikeesokan harinya dan frekuensi yang berjalan saat ini yaitu 1 trip/hari dimana frekuensi yang sekarang sering terjadi kondisi dimana beberapa kendaraan yang tidak dapat dilayani secara optimal.

b. Kondisi yang direncanakan

Seiring dengan meningkatnya produktivitas penumpang dan kendaraan pada Pelabuhan Penyeberangan Galala pada setiap tahunnya maka diperlukan analisis agar mencapai keseimbangan antara kebutuhan angkutan penyeberangan dengan angkutan yang disediakan. Setelah dilakukan analisis pada Pelabuhan Penyeberangan Galala didapatkan hasil bahwa untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan angkutan penyeberangan dengan angkutan yang disediakan adalah mengatur jadwal yang efektif sesuai trip rencana dan jumlah kapal yang ideal untuk memenuhi kebutuhan permintaan pengguna jasa yang ada di Lintasan Galala – Namlea.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan survei tanggal 1 April – 30 April 2022, hasil perhitungan faktor muat rata – rata kapal di lintasan Galala – Namlea berdasarkan produktivitas kedatangan dan kendaraan terjadi peningkatan. Faktor muat yang seharusnya mencapai 65% tetapi pada survei faktor muat rata – rata penumpang adalah 92,5% dan 98% untuk kendaraan.
2. Berdasarkan prediksi menggunakan regresi linear sederhana, prediksi pertumbuhan penumpang dan kendaraan di masa yang akan datang menggunakan data produktivitas selama 5 tahun terakhir. Untuk penumpang yaitu 313.201 orang dengan *load factor* 72% dan untuk kendaraan yaitu 2.752.797 unit kendaraan dengan *load factor* 54% sehingga *load factor* 5 tahun yang akan datang sesuai dengan faktor muat rencana.
3. Berdasarkan *load factor*, frekuensi keberangkatan kapal, *lay over time*, *round trip time* kapal saat ini maka jadwal kapal yang melayani lintasan Galala – Namlea masih belum sesuai. Sehingga dibutuhkan penjadwalan ulang agar sesuai dengan permintaan angkutan penyeberangan lebih optimal terhadap kebutuhan muatan yang akan menyeberang yaitu dengan menambah jumlah trip yang ada saat ini dan juga memaksimalkan penggunaan armada kapal yang beroperasi.

B. Saran

Dari kesimpulan di atas, penulis memberikan saran pada permasalahan yang terjadi, yaitu :

1. Meningkatkan pelayanan terhadap pengguna jasa, dengan meninjau kembali faktor muat kapal, maka hasil perhitungan memerlukan penambahan jumlah operasional kapal dari 2 kapal yang beroperasi menjadi 3 kapal yang beroperasi setiap harinya. Agar tercapai keseimbangan terhadap kebutuhan pengguna jasa.
2. Perlunya peramalan yang akan datang agar lebih meningkatkan faktor muat pada 5 tahun yang akan datang, perencanaan trip dapat berjalan sesuai dengan operasional kapal dan kemampuan trip yang sudah dianalisis.
3. Perlunya mengatur jadwal ulang kapal agar optimal dan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal sesuai dengan jumlah trip agar pengguna jasa merasa nyaman saat menggunakan transportasi penyeberangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Republik Indonesia (2008). *Pelayaran*. Nomor 17 Tahun 2008.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2019). *Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan*. Nomor 35 Tahun 2019
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2019). *Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan*. Nomor 66 Tahun 2019
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2017). *Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan*. Nomor 104 Tahun 2017
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2006). *Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan*. Surat Keputusan Nomor SK.2681/005/DRJD/2006
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2010). *Pedoman Teknis Menejemen Lalu Lintas Pelabuhan Penyeberangan*. Nomor SK.242/HK.104/DRJD/2010
- Abubakar, Iskandar dkk (2010). *Transportasi Penyeberangan*, Jakarta : Direktur Jenderal Perhubungan Darat
- Surnata, Dkk. (2022). *Manajemen Operasional Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan*. Makassar : Nas Media Pustaka
- V. Wiratna Sujarweni (2015). *Metodelogi Penelitian Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nasution, H.M.N (2008). *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Erlangga
- Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta
- Miro, Fidel (2005). *Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- <https://ambonkota.bps.go.id>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Monitoring



**POLITEKNIK TRANSPORTASI SDP PALEMBANG
PRODI MTPD**



**LEMBAR MONITORING BIMBINGAN PENULISAN
KERTAS KERJA WAJIB (KKW)**

DOSEN PEMBIMBING I : SANTOSO, SE. M. SI.
NAMA TARUNA : NYAYU TIARA HAIRANI
NPT / PROGRAM STUDI : 1903083/MTPD
JUDUL KERTAS KERJA WAJIB : EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA –
NAMLEA PROVINSI MALUKU

HARI / TANGGAL	PERTEMUAN	MATERI	PARAF PEMBIMBING
22 Juli 2022	1	Tambahkan foto kendaraan yang tidak terangkat di latar belakang - Rumus produksi pertumbuhan penumpang dan kendaraan, rumusnya dapat dari mana? harus buku atau jurnal	
Selasa 26/7-2022	2	Kumpul Tata naskah penulisan	
Kamis 28/7-2022	3	- Tambahkan foto penumpang di latar belakang - isi sudah OK bab 1-5. bimbingan selanjutnya fokus ke penulisan, sesuaikan dengan pedoman	

Catatan :

1. Bimbingan minimal 5 kali
2. Daftar hasil bimbingan dikembalikan ke Program Studi MTPD

Palembang, 05 Agustus..... 2022

KETUA PROGRAM STUDI
D-III MTPD

Surnata, S.SiT., MM
NIP. 19660719 198903 1 00



**POLITEKNIK TRANSPORTASI SDP PALEMBANG
PRODI MTPD**



**LEMBAR MONITORING BIMBINGAN PENULISAN
KERTAS KERJA WAJIB (KKW)**

DOSEN PEMBIMBING I : SANTOSO, SE. M. SI.
 NAMA TARUNA : NYAYU TIARA HAIRANI
 NPT / PROGRAM STUDI : 1903083/MTPD
 JUDUL KERTAS KERJA WAJIB : EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA –
 NAMLEA PROVINSI MALUKU

HARI / TANGGAL	PERTEMUAN	MATERI	PARAF PEMBIMBING
Jumat 29/7-2022	4	ACC bab I	
Jumat 29/7-2022	5	ACC bab II	
Senin 1/8-2022	6	ACC bab III	
Selasa 2/8-2022	7	ACC bab IV	
Rabu 3/8-2022	8	ACC KKW bab I-V	

Catatan :

1. Bimbingan minimal 5 kali
2. Daftar hasil bimbingan dikembalikan ke Program Studi MTPD

Palembang, 05 Agustus 2022

KETUA PROGRAM STUDI
D-III MTPD

Surnata, S.SiT., MM
NIP. 19660719 198903 1 00



**POLITEKNIK TRANSPORTASI SDP PALEMBANG
PRODI MTPD**



**LEMBAR MONITORING BIMBINGAN PENULISAN
KERTAS KERJA WAJIB (KKW)**

DOSEN PEMBIMBING II : KODRAT ALAM, S.SIT., MT
 NAMA TARUNA : NYAYU TIARA HAIRANI
 NPT / PROGRAM STUDI : 1903083/MTPD
 JUDUL KERTAS KERJA WAJIB : EVALUASI KEBUTUHAN KAPAL PADA LINTASAN GALALA –
 NAMLEA PROVINSI MALUKU

HARI / TANGGAL	PERTEMUAN	MATERI	PARAF PEMBIMBING
	1.	perbaiki bab I	✓
	2	perbaiki bab II	✓
	3	perbaiki bab III	✓
	4.	perbaiki bab IV	✓
	5.	perbaiki penulisan	✓
	6.	ACC	✓

Catatan :

1. Bimbingan minimal 5 kali
2. Daftar hasil bimbingan dikembalikan ke Program Studi MTPD

Palembang, 05 Agustus 2022

KETUA PROGRAM STUDI
D-III MTPD

Surnata, S.SiT., MM
NIP. 19660719 198903 1 00

Lampiran 2 Buku Manajemen Operasional



MANAJEMEN OPERASIONAL

ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

SURNATA, S.SiT. MM
Drs. BRENHARD MANGATUR TAMPUBOLON, M.Si.
Dr. H. IRWAN., SH, M. Mar. E
DOHARMAN LUMBAN TUNGKUP, S.SiT, MM.
FADJRIN WIRA PERDANA, SH

Diterbitkan Oleh
Nas Media Pustaka
Tahun 2022

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI, DANAU DAN PENYEBERANGAN

SURNATA, S.SiT. MM
Drs. BRENHARD MANGATUR TAMPUBOLON, M.Si.
Dr. H. IRWAN., SH, M. Mar. E
DOHARMAN LUMBAN TUNGKUP, S.SiT, MM.
FADJRIN WIRA PERDANA, SH

Copyright Surnata, dkk 2022
All rights reserved

Layout : Muh Taufik
Desain Cover : Muh Taufik
Image Cover : Freepik.com

Cetakan Pertama, Juni 2022
x + 41 hlm; 14.8 x 21 cm

ISBN 978-623-351-457-6

Diterbitkan oleh Penerbit Nas Media Pustaka
PT. Nas Media Indonesia
Anggota IKAPI
No. 018/SSL/2018
Jl. Batua Raya No. 3, Makassar 90233
Jl. Kenari Indah No. 2, Yogyakarta 55584
Telp. 0812-1313-3800
redaksi@nasmedia.id
www.nasmedia.id
Instagram : @nasmedia.id
Fanspage : nasmedia.id
Youtube: nasmedia entertainment

Dicetak oleh Percetakan CV. Nas Media Pustaka
Isi di luar tanggung jawab percetakan

BAB VI

FAKTOR MUAT

A. Load Faktor Penumpang

Untuk menghitung Load faktor biasanya kita harus dapat mengumpulkan data yang didapat dari hasil survei contoh pada kondisi eksisting trayek ke setiap jurusan berjumlah 16 unit kapal,

Load factor rata-rata untuk kapal

$$LF \text{ Rata - rata} = \frac{LF \text{ Berangkat} + LF \text{ Datang}}{2}$$

Load factor rata-rata diperoleh dari total load factor penumpang yang berangkat ditambah dengan total load factor penumpang yang datang di bagi dua, maka akan didapat load factor rata-rata contoh untuk 14 hari operasi.

Dalam menganalisa jumlah speed boat dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan jumlah speed boat yang dibutuhkan dengan memakai faktor muat ideal yaitu 65% berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 26 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan. Sebagai berikut :

a. Frekuensi Keberangkatan Kapal

Frekuensi keberangkatan kapal adalah banyaknya trip yang dilakukan kapal untuk menghabiskan seluruh jumlah penumpang yang berada di Pelabuhan tersebut. Faktor yang mempengaruhi frekuensi keberangkatan kapal adalah :

24

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

1) Load Factor (LF) atau faktor muat

Load factor (LF) atau faktor muat adalah banyaknya jumlah penumpang yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang tersedia. Jadi LF yang direncanakan dalam menentukan jumlah speed boat ini digunakan LF rencana adalah 65% .

2) Kapasitas Kapal

Kapasitas kapal maksudnya adalah kapasitas penumpang kapal yang dapat dimuati penumpang pada sebuah kapal penumpang. Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut : contoh

Tabel VI.1
Kapasitas Kapal

No	kapal	Jumlah kapal (unit)	Kapasitas (orang)
1	A	5	45
2	B	7	40
3	C	4	35,37,38
Kapasitas rata-rata			40

Sumber : Hasil olahan,

Dari tabel di atas diperoleh kapasitas rata-rata kapal yaitu 40 orang.

3) Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang rata-rata per hari yaitu diambil dari data produktivitas Jumlah penumpang rata – rata per hari dapat dilihat

Adapun perhitungan jumlah perjalanan kapal per harinya sebagai berikut :

25

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah penumpang rata - rata/hari}}{\text{kapasitas tdd} \times \text{Lf rencana}}$$

b. **RTT (Round Trip Time)**

1) **Sailling Time (Waktu Layar)**

Dalam menentukan waktu perjalanan ini perlu dilakukan survei lapangan, tabel berikut ini : contoh

Tabel VI.2
Jarak dan Waktu Tempuh Pada A - B

Trayek	Jarak Trayek	Waktu Tempuh (Sailling Time)
A - B	36 Mil	1 jam 15 menit

Sumber : data Olahan

2) **Layover Time Rencana**

Berdasarkan pengamatan di lapangan untuk pelayanan bongkar muat barang dalam hal ini yaitu turun naik penumpang tidak diberikan batasan waktu, sehingga dari hasil survei diperoleh lama waktu turun naik penumpang sebagai berikut : contoh

Diketahui :

Frekuensi kapal = 25 trip/hari

Jumlah kapal = 25 kapal (untuk 1 round trip/kapal)

Jumlah kapal = 13 kapal (untuk 2 round trip/kapal)

BM (waktu bongkar muat) = 12 menit

ST (sailling time) = 75 menit

$$\text{Headway time} = \frac{1}{F} = \frac{600 \text{ menit}}{25 \text{ trip/kapal}} = 24 \text{ menit}$$

26

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

Dengan rumus:

$$\text{Jumlah kapal saat ini} = \frac{\text{RTT}}{\text{Headway}}$$

$$\begin{aligned} \text{RTT} &= \text{Jumlah kapal} \times \text{Headway} (\text{ST} + \text{BM} + \text{SWT}) \times 2 \\ &= \text{Jumlah kapal} \times \text{Headway} (75 + 12 + \text{SWT}) \times 2 \\ &= 25 \text{ trip} \times 24 \text{ menit} + 2 \text{ SWT} \\ &= 600 - 174 \end{aligned}$$

$$\text{SWT} = \frac{426 \text{ menit trip}}{2 \text{ trip}}$$

$$= 213 \text{ menit}$$

$$\text{Jadi, SWT} = 213 \text{ menit} : \text{jumlah kapal}$$

$$= 213 \text{ menit} : 13 \text{ kapal}$$

$$= 16,38 \approx 17 \text{ menit/kapal}$$

Waktu operasi kapal dari jam 7.00 sampai dengan jam 17.00

Total waktu 10 jam (10 x 60 = 600 menit)

Selanjutnya dapat dihitung *Layover time rencana* (waktu bongkar muat + waktu tunggu rencana).

Layover time rencana = waktu BM + SWT

$$= 12 \text{ menit} + 17 \text{ menit}$$

$$= 28 \approx 30 \text{ menit}$$

Setelah mengetahui *sailling time* dan *layover time* maka dapat diketahui RTT atau waktu kapal melakukan perjalanan bolak balik yaitu kedatangan dan keberangkatan pada trayek Tanjung – muara kuang, maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

27

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

$$\begin{aligned} \text{RTT (Round trip time)} &= 2 \times (\text{ST} + \text{LOT}) \\ &= 2 \times (75 \text{ menit} + 30 \text{ menit}) \\ &= 210 \text{ menit} \end{aligned}$$

c. Kemampuan Trip

Kemampuan trip adalah kemampuan yang dimiliki oleh kapal untuk melakukan trip dalam satu waktu operasi dalam satu hari. Waktu operasi contoh kapal 10 jam atau 600 menit yaitu mulai dari jam 07.00 sampai dengan 17.00 WITA. Kemampuan trip kapal.

$$\text{KT} = \frac{\text{waktu operasi}}{\text{RTT}}$$

$$= \frac{600 \text{ menit}}{210 \frac{\text{menit}}{\text{trip}}}$$

$$= 2,85 \text{ round trip/kapal}$$

$$\approx 2 \text{ round trip/kapal (dibulatkan ke bawah)}$$

d. Jumlah Kapal yang Dibutuhkan

Setelah didapatkan kemampuan trip dan frekuensi kapal dengan perhitungan di atas maka untuk membagi frekuensi perjalanan (FP) kapal/ hari dengan kemampuan trip (KT) kapal/hari, contoh sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kapal} &= \frac{\text{FP}}{\text{KT}} \\ &= \frac{25 \text{ round trip}}{2 \text{ round trip/kapal}} \\ &= 12,5 \text{ kapal} \end{aligned}$$

$$\approx 13 \text{ kapal}$$

Jika trip perjalanan kapal menjadi 2 round trip/kapal/hari, maka jumlah kapal yang beroperasi akan berkurang. Semula kapal

28

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

yang beroperasi mengangkut penumpang ada 16 kapal dengan jumlah trip perjalanan sebanyak 1 round trip/kapal/hari, setelah dilakukan penambahan jumlah trip menjadi 2 round trip/kapal/hari maka jumlah kapal yang beroperasi per harinya dapat berkurang menjadi 13 kapal.

B. Peramalan Angkutan

Dalam meramalkan jumlah penumpang yang naik dan turun di Pelabuhan Kayan II digunakan analisis deret waktu (*time series*) yaitu perhitungan regresi linier sederhana, sebagai berikut :

$$Y' = a + bx$$

Keterangan

Y' = Produktivitas penumpang yang diramalkan

X = Variabel waktu

a = Parameter pertama dari persamaan regresi yang menunjukkan nilai Y apabila $x = 0$

b = Parameter kedua dari persamaan regresi yang menunjukkan koefisien variabel X

C. Perhitungan Prediksi Jumlah Kapal Yang Edial

a. Perhitungan jumlah penumpang rata-rata per hari

Untuk menentukan jumlah penumpang per hari, maka perlu dicari dahulu proporsi atau perbandingan persentase untuk jumlah penumpang berangkat dengan menggunakan data satu tahun.

Proporsi Penumpang Berangkat. contoh

29

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\Sigma \text{Penumpang berangkat}}{\Sigma \text{Penumpang berangkat} + \Sigma \text{Penumpang datang}} \\
 &= \frac{243697}{243697 + 242755} \\
 &= \frac{243697}{486452} \\
 &= 0,5009
 \end{aligned}$$

Dapat dilihat pada tabel di bawah ini proporsi penumpang berangkat di Pelabuhan Kayan II, sebagai berikut :

Tabel. VI. 3
Proporsi Penumpang Berangkat

No	Tahun	Proporsi
1	2014	0,50968
2	2015	0,501067
3	2016	0,50116

Sumber : Hasil Analisa,

Dari tabel di atas dapat dihitung jumlah penumpang rata-rata berangkat per hari tiap tahunnya. Sebagai berikut :

Jumlah penumpang berangkat rata-rata per orang

$$= \frac{\text{Produktifitas per tahun}}{365} \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{486452}{365} \times 0,50097$$

$$= 668 \text{ penumpang}$$

30

Jumlah penumpang berangkat rata-rata per hari tahun 2015

$$= \frac{\text{Produktifitas per tahun}}{365} \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{502833}{365} \times 0,50107$$

$$= 690 \text{ penumpang}$$

Jumlah penumpang berangkat rata-rata per hari tahun 2016

$$= \frac{\text{Produktifitas per tahun}}{365} \times \text{proporsi}$$

$$= \frac{519215}{365} \times 0,50116$$

$$= 713 \text{ penumpang}$$

Setelah mendapatkan jumlah penumpang rata-rata per hari maka perhitungan faktor muat dapat dilakukan dengan membagi jumlah penumpang per hari dengan kapasitas kapal dikalikan jumlah kapal yang beroperasi dikalikan dengan jumlah trip/kapal/hari. Dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Faktor muat tahun 2014} = \frac{668}{40 \times 16 \times 1 \text{ trip}} \times 100\% = 104,32\%$$

$$\text{Faktor muat tahun 2015} = \frac{690}{40 \times 16 \times 1 \text{ trip}} \times 100\% = 107,85\%$$

$$\text{Faktor muat tahun 2016} = \frac{713}{40 \times 16 \times 1 \text{ trip}} \times 100\% = 111,39\%$$

31

Berdasarkan perhitungan faktor muat kapal tahunan, dapat dilihat bahwa faktor muat kapal mengalami peningkatan setiap tahunnya.

b. Prediksi jumlah kapal tahun 2014-2016

Diketahui :

Jumlah penumpang (N) tahun 2014 = 668 penumpang
2015 = 690 penumpang
2016 = 713 penumpang

Kapasitas rata-rata kapal (M) = 40 orang

LF rencana = 65%

K = 0,9

1) Perhitungan jumlah kapal tahun 2014

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$= \frac{243697}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 40}$$

$$= 28,53 \text{ round trip}$$

≈ 29 round trip/hari (pembulatan ke atas)

$$\text{Jumlah speed boot} = \frac{FP}{KT}$$

$$= \frac{29 \text{ round trip}}{2 \text{ round trip/kapal}}$$

$$= 14,5 \text{ kapal}$$

$$\approx 15 \text{ kapal}$$

32

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

2) Perhitungan jumlah kapal tahun 2015

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$= \frac{251953}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 40}$$

$$= 29,49 \text{ round trip}$$

≈ 30 round trip/hari (pembulatan ke atas)

$$\text{Jumlah speed boot} = \frac{FP}{KT}$$

$$= \frac{30 \text{ round trip}}{2 \text{ round trip/kapal}}$$

$$= 15 \text{ kapal}$$

3) Perhitungan jumlah kapal tahun 2016

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M}$$

$$= \frac{260210}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 40}$$

$$= 30,46 \text{ round trip}$$

≈ 31 round trip/hari (pembulatan ke atas)

$$\text{Jumlah speed boot} = \frac{FP}{KT}$$

$$= \frac{31 \text{ round trip}}{2 \text{ round trip/kapal}}$$

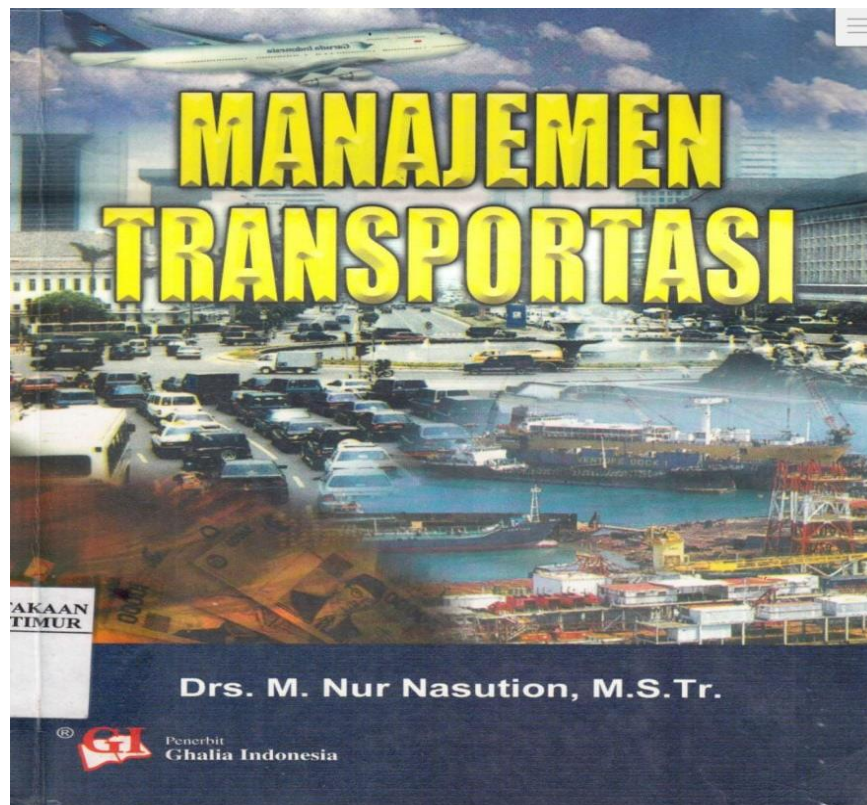
$$= 15,5 \text{ kapal}$$

$$\approx 16 \text{ kapal}$$

33

MANAJEMEN OPERASIONAL ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN

Lampiran 3 Buku Manajemen Transportasi



MANAJEMEN TRANSPORTASI (EDISI KEDUA)

Oleh: Drs. M.N. Nasution, M.S.Tr., APU.

Cetakan Pertama : Januari 2004
 Editor : M.S. Qadhafi
 Tata Letak : Ghalia Indonesia
 Tata Muka : Ghalia Indonesia

Diterbitkan oleh : Penerbit Ghalia Indonesia
 Jl. Pramuka Raya No. 4
 Jakarta 13140
 Telp. : (021) 8573675 – 8581814 – 7984325
 Fax. : 8564784/7984325
 email : ghalia_ind@cbn.net.id

ISBN : 979 – 450 – 334 – 7
 Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)



© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002.
 Dilarang memperbanyak/menyebarkan dalam bentuk apapun
 tanpa izin tertulis dari Penerbit Ghalia Indonesia.

Perhubungan Laut dalam hal ini Direktorat Lalu Lintas Lingkutan Laut, di mana Proyek Armada Perintis Laut dilaksanakan secara terpusat, dengan penunjukkan langsung PT Pelni sebagai operator.

Sejak tahun 1991/1992 sampai sekarang Proyek Armada Perintis Laut tidak dilaksanakan lagi secara terpusat, akan tetapi ditempatkan pada masing-masing daerah sesuai dengan *home base* angkutan laut perintis. Pelaksanaan angkutan laut perintis dilakukan atas dasar tender terbuka.

3. Kriteria Perintis ASDP

Penentuan kriteria keperintisan harus mencakup pandangan dari seluruh aspek pembangunan ekonomi daerah dan perkembangan kondisi sosial masyarakat.

Sejalan dengan pemikiran di atas, dalam penyelenggaraan angkutan sungai, danau dan penyeberangan, sangat dipengaruhi sekali oleh beberapa faktor yang dapat dijadikan kriteria untuk menetapkan keperintisan. Untuk mengukur tingkat keperintisan tersebut, digunakan bobot terhadap faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Dalam pemberian bobot, secara teknis faktor beban sangat menentukan dan juga merupakan cermin pengaruh dari faktor lainnya. Untuk itu diberikan bobot 50, sedangkan faktor-faktor lainnya yang bersifat umum diberi bobot masing-masing 10 dengan jumlah bobot seluruhnya 100.

Adapun faktor yang mempengaruhi pengembangan angkutan sungai dan penyeberangan yang dijadikan kriteria dalam menentukan keperintisan adalah sebagai berikut.

a. Faktor beban (*load factor*)

Faktor beban adalah jumlah penumpang, kendaraan dan barang yang diangkut oleh kapal, dibandingkan dengan kapasitas tersedia.

Faktor beban sangat berpengaruh sekali dalam menentukan tingkat pendapatan operasi, dan mengimbangi pengeluaran/biaya. *Load factor* dapat dijadikan tolak ukur utama dalam menentukan kriteria keperintisan. Faktor beban mempunyai bobot yang dominan. Secara teknis, hal ini juga menggambarkan tingkat permintaan jasa angkutan.

Dasar pertimbangan yang juga harus diperhatikan dalam menentukan bobot faktor beban, adalah dari segi *utility* kapal yang digunakan. Misalnya, berdasarkan kemampuan teknis dan nautis, kapal dapat beroperasi 6 trip dalam satu hari. Realisasinya, hanya dapat diselenggarakan 2 trip dengan faktor beban yang masih rendah. Dalam hal ini, terjadi *under utilities*, kalaupun dilakukan 2 trip atau lebih, maka faktor beban akan menjadi lebih sangat rendah. Untuk hal ini, faktor

Perhitungan bobot faktor keperintisan

1) Perhitungan faktor beban

Faktor beban dihitung berdasarkan indeks konversi satuan unit muatan/produksi (SUP), atas dasar penumpang dek. Untuk jelasnya, contoh perhitungan faktor beban pada lintas Penyeberangan Balohan-Malahayati adalah sebagai berikut:

Kapasitas Kapal

- Muatan penumpang 1 trip (SUP)	=	200 penumpang
- Muatan kendaraan roda 4	=	8 buah
6 buah truk setara dengan		
6 x 33,16 SUP	=	199 SUP
2 buah sedan setara dengan		
2 x 22,5 SUP	=	45 SUP
Jumlah kapasitas muatan kapal	=	444 SUP

(Daftar GRT, kapasitas muatan kapal dan kondisinya dapat diketahui pada Tabel 7.2).

Realisasi angkutan rata-rata yang terjadi pada tahun 1991

- Angkutan muatan rata-rata 1 trip		
- Jumlah rata-rata penumpang per trip	=	159 SUP
(satuan unit penumpang)		
- Jumlah kendaraan roda 2 rata-rata 7,61 unit setara dengan	7,61 x 2,50	= 19 SUP
- Jumlah kendaraan roda 4 rata-rata 5,51 unit setara dengan		= 5,51 x 27,83
		= 143 SUP
- Jumlah barang-barang rata-rata 12 ton setara = dengan 12 x 1		= 12 SUP
Jumlah realisasi		= 333 SUP

Faktor beban KM Curita Tahun 1991 = $333 / 444 \times 100\% = 75\%$

Dengan cara (metode) perhitungan yang sama, maka diperoleh realisasi faktor beban tiap-tiap kapal di semua lintas yang dilayani ASDP tahun 1991, seperti terlihat pada tabel berikut.

Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan

