

**OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL
PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT – DUMAI
KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

M FARIS GUMELAR

NPT.20 03 016

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2023**

**OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL
PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT - DUMAI
KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

M FARIS GUMELAR

NPT. 20 03 016

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

TAHUN 2023

HALAMAN PENGESAHAN

**OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL PENYEBERANGAN PADA
LINTASAN RUPAT - DUMAI KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI
RIAU**

Disusun dan Diajukan oleh:

M FARIS GUMELAR

NPT. 20 03 016

Telah di pertahankan di depan Panitia Proposal Judul

Pada Tanggal, 2023

Menyetujui

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Bambang Setiawan, S.T, M.T Dr. Andri Yulianto, M.T, M.Mar.E Sri Kartini, ST, M.Si
NIP. 19730921 199703 1 002 NIP. 19760718 199808 1 001 NIP. 19840117 200812 2 001

Mengetahui
Ketua Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Perairan
Daratan

Surnata, S.SiT,M.M
NIP.19660719 198903 1 001

PERSETUJUAN SEMINAR
KERTAS KERJA WAJIB

Judul : Optimalisasi Penjadwalan Kapal Penyeberangan pada Lintasan
Rupat-Dumai Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau
Nama Taruna/i : MUHAMMAD FARIS GUMELAR
NPT : 20 03 016
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Dengan ini menyatakan memenuhi syarat untuk diseminarkan

Palembang,.....

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Bambang Setiawan, S.T., M.T
NIP. 19730921 199703 1 002

Elfita Agustini, S.E., M.M
NIP. 19710817 199203 2 002

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Surnata, S.Si.T., MM
NIP. 19660719 198903 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Faris Gumelar

NPT : 20 03 016

Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Menyatakan bahwa KKW yang sayang tulis dengan judul:

OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT-DUMAI KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU

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 ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, Agustus 2023

MUHAMMAD FARIS GUMELAR

NPT. 20 03 016

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT-DUMAI KABUPATEN” ini tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan realisasi dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan magang yang dilaksanakan di Pelabuhan Penyeberangan Rupa dalam kaitannya dengan pengaplikasian dari teori-teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.

Dalam pelaksanaan kegiatan dan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eko Nugroho Widjatmiko, M.M., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.
2. Bapak Yugo Antoro, A.MD LLAJ, S.T, M.M.TR selaku Kepala Balai Transportasi Darat Kelas II Riau.
3. Bapak Alumni Mulki, S.SIT, M.SC selaku Kepala Seksi Prasarana Jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.
4. Bapak Andriaz Pramudya Wijaya, S.T, M.SA selaku Kepala Seksi Sarana dan Angkutan Jalan, Sungai, Danau dan Penyeberangan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.
5. Bapak Sano Mikael, S.SiT selaku Kepala Sub Bagian Tata Usaha Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.
6. Bapak Riskan, A.MD LLAJ, S.E, M.M selaku Kepala Seksi Lalu Lintas Jalan, Sungai, Danau, Penyeberangan dan Pengawasan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.
7. Bapak Ricky Nelson S.SiT selaku Pejabat Pembuat Komitmen Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.
8. Bapak Indriyanto S.T selaku Kordinataor Satuan Pelabuhan Rupa Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau.

9. Wakil Direktur I, Wakil Direktur II, dan Wakil Direktur III Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.
10. Bapak Bambang Setiawan, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Elfita Agustini, S.E, M.M selaku Dosen Pembimbing II.
11. Kakak Alumni dan seluruh Staf Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Riau dan Satuan Pelayanan Pelabuhan Penyeberangan Riau.
12. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.
13. Kedua orang tua, keluarga dan Notar 20 03 032 yang selalu mensupport, menemani dan memberi semangat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini terimakasih atas waktu dan kesempatannya.
14. Kakak Hizkia Jhosua yang banyak sekali membantu dan slalu sabar menghadapi tingkah laku tim Praktek Kerja Lapangan Riau terimakasih kakak.
15. Adek asuh Ungke Brother angkatan 32 (Kholis, Derry, Kenz, Ngege, Kuncung, Gelek, Raid, Ragil, Olor,) Angkatan 33 (Tong Mang, Thanos, Dwiki, Ceko dll) terimakasih atas bantuanya.
16. Rekan-rekan satu angkatan XXXI dan adik tingkat XXXII dan XXXIII, terimakasih atas bantuan dan doanya.
17. Semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung terlibat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib (KKW) ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna menjadi perbaikan kedepannya. Semoga Kertas Kerja Wajib (KKW) ini bermanfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca.

Palembang, Agustus 2023

M Faris Gumelar
NPT . 20 03 016

**OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL
PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT –DUMAI KABUPATEN
BENGKALIS PROVINSI RIAU**

Muhammad Faris Gumelar (2003016)

Dibimbing oleh : Bambang Setiawan, S.T,M.

Elfita Agustini, S.E,M.M

Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal terletak di Kabupaten Bengkalis provinsi Riau. Pelabuhan ini melayani penyeberangan lintas Rupat – Dumai Sebagai pelabuhan yang beroperasi selama 12 jam dengan 13 trip/hari, maka pengaturan jadwal pada saat ini sangatlah penting. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan penulis, terdapat tidak adanya jadwal kapal. Untuk dapat memaksimalkan muatan kapal perlu didukung dengan jadwal kapal yang sesuai dengan penerapan protokol kesehatan saat ini agar terciptanya suatu keseimbangan antara jumlah kapal dengan muatan kapal yang ada. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode observasi. Data yang harus dikumpulkan ialah produktivitas penumpang dan kendaraan, karakteristik kapal serta waktu operasional kapal. Metode institusional dan kepustakaan data diambil dari BPTD Kelas II Riau. Analisa dilakukan dengan mengevaluasi jadwal yang tidak sesuai dengan kondisi lapangan, serta membuat jadwal yang sesuai.

Kata Kunci: Transportasi, Pelabuhan penyebragnan, Penjadwalan kapal

**SHIP SCHEDULING OPTIMIZATION
CROSSING ON RUPAT – DUMAI CROSSING, BENGKALIS REGENCY,
RIAU PROVINCE**

Muhammad Faris Gumelar (2003016)

Supervised by : Bambang Setiawan, S.T., M.T

Elfita Agustini, S.E, M.M

Tanjung Kapal Ferry Port is located in Bengkalis Regency, Riau province. This port serves the Rupert – Dumai crossing. As a port that operates for 12 hours with 13 trips/day, setting the schedule at this time is very important. Based on the results of a survey conducted by the author, there is no ship schedule. In order to maximize the ship's cargo, it needs to be supported by a ship schedule that is in accordance with the implementation of the current health protocol so that a balance is created between the number of ships and the existing shipload. Data collection was carried out using the observation method. The data that must be collected is the productivity of passengers and vehicles, the characteristics of the ship and the operational time of the ship. Institutional method and data literature taken from BPTD Class II Riau. The analysis is carried out by evaluating schedules that are not in accordance with field conditions, and making appropriate schedules.

.

Keywords: Transportation, Port of stubbing, Ship scheduling

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR	iii
SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Penelitian Terdahulu	5
2. Teori Pendukung yang relevan	6
B. Landasan Teori.....	7
BAB III.....	23
A. Desain Penelitian.....	23
1. Waktu dan Lokasi penelitian	23
2. Jenis Penelitian	23
3. Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	24
4. Bagan Alir Penelitian	25
B. Teknik Pengumpulan Data.....	25
1. Data Primer.....	26
2. Data Sekunder.....	26

C. Teknis Analisis Data.....	27
BAB IV	30
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	30
B. Analisis	55
C. Pembahasan.....	74
BAB V.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Peta Wilayah Kabupaten Bengkalis.....	30
Gambar 4.2 Luas Daerah Menurut Kecamatan (%), 2022.....	31
Gambar 4.3 Jumlah Desa/Kelurahan Menurut Kecamatan, 2022	33
Gambar 4.4 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan, 2022.....	35
Gambar 4.5 KMP. Muria	36
Gambar 4.6 KMP. Swarna Bengawan	37
Gambar 4.7 KMP. Kakap	38
Gambar 4.8 Alur Pelayaran Rupert – Dumai	39
Gambar 4.9 Gedung Terminal.....	41
Gambar 4.10 Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan	42
Gambar 4.11 Ruang Tunggu	42
.Gambar 4.12 Ruang Genset.....	43
Gambar 4.13 Mushola.....	43
Gambar 4.14 Toilet	44
Gambar 4.15 Loker	44
Gambar 4.16 Rumah <i>Moveable Bridge</i>	45
Gambar 4.17 <i>Moveable Bridge</i>	45
Gambar 4.18 Dermaga	46
Gambar 4.19 <i>Mooring Dolphin</i>	47
Gambar 4.20 <i>Breasting Dolphin</i>	47
Gambar 4.21 <i>Bolder</i>	48
Gambar 4.22 <i>Fender</i>	48
Gambar 4.23 <i>Catwalk</i>	49
Gambar 4.24 <i>Trestle</i>	49
Gambar 4.25 <i>Gangway</i>	50
Gambar 4.26 <i>Layout</i> Pelabuhan Tanjung Kapal.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2.2 SUP Kendaraan	12
Tabel 4.1 Keadaan Geografi Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis, 2022.....	31
Tabel 4.2 Tinggi Wilayah dan Jarak ke Ibukota Kabupaten Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis, 2022.....	32
Tabel 4.3 Jumlah Desa/Kelurahan Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis	33
Tabel 4.4 Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan, 2022.....	35
Tabel 4.5 Data KMP. Muria	36
Tabel 4.6 Data KMP. Swarna Bengawan.....	37
Tabel 4.7 Data KMP. Kakap	38
Tabel 4.8 Fasilitas Daratan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal.....	40
Tabel 4.9 Fasilitas Perairan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal	45
Tabel 4.13 Kapasitas Penumpang dan Kendaraan Kapal Dalam SUP.....	57
Tabel 4.14 <i>Load Factor</i> Keberangkatan Penumpang Dalam Survey 30 Hari Pada Lintasan Rupa - Dumai	57
Tabel 4.15 <i>Load Factor</i> Kedatangan Penumpang Dalam Survey 30 Hari Pada Lintasan Rupa - Dumai.....	58
Tabel 4.16 Luas Geladak Kapal Penyeberangan Rupa - Dumai	60
Tabel 4.17 <i>Load Factor</i> Keberangkatan Kendaraan Dalam Survey 30 Hari di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal Pada Lintas Rupa -Dumai	61
Tabel 4.18 <i>Load Factor</i> Kedatangan Kendaraan Dalam Survey 30 Hari di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal Pada Lintasan Rupa-Dumai.....	62
Tabel 4.19 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Penumpang 4 Tahun Terakhir	63
Tabel 4.20 Jumlah Penumpang yang Berangkat 5 Tahun yang Akan Datang	64
Tabel 4.21 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan Penyeberangan Rupa Dalam 4 Tahun Ke belakang.....	64

Tabel 4. 22 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 4 Tahun Ke belakang Golongan 2.....	65
Tabel 4.23 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 5 Tahun Ke depan Golongan 2.....	66
Tabel 4.24 Hasil Prediksi Pertumbuhan Kendaraan pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 5 Tahun Ke depan.....	66
Tabel 4.25 Jarak Lintasan dan kecepatan Rata – Rata Kapal.....	67
Tabel 4.26 <i>Sailing Time</i> Pelabuhan Penyebrangan Rupat	68
Tabel 4.27 Prediksi Load Factor Penumpang Tahun 2022-2026	70
Tabel 4.28 Prediksi <i>Load Factor</i> Tahun 2022-2026.....	72
Tabel 4.29 Jadwal keberangkatan dan kedatangan lintasan Rupat - Dumai.....	73
Tabel 5.1 Jadwal Keberangkatan Kapal Yang Direncanakan	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Menurut Kusmana, C (2015) Indonesia merupakan negara kepulauan seluas sekitar 9 juta km² yang terletak diantara dua samudra dan dua benua dengan jumlah pulau sekitar 17.500 buah yang panjang garis pantainya sekitar 95.181 km. Kondisi geografis tersebut menyebabkan negara Indonesia menjadi suatu negara megabiodiversitas walaupun luasnya hanya sekitar 1,3% dari luas bumi. Untuk menghubungkan berbagai pulau tersebut perlu adanya jembatan atau jasa transportasi.

Transportasi sangat memiliki peran yang penting, baik di daerah perdesaan atau daerah semi urban atau urban di Negara-negara yang sedang berkembang, karena menyediakan akses bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa sehari-hari, serta meningkatkan kehidupan sosial ekonomi, menurut Salim (2000) transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi dikutip dari (Sugiharto, 2020) sebagai usaha dan kegiatan mengangkut atau membawa barang dan/atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya, diakses pada 21 januari 2023) dikarenakan Indonesia terbagi atas banyak nya pulau-pulau. Maka dari itu kita membutuhkan jembatan yang dapat menghubungkan pulau-pulau tersebut. Selain jembatan kita mempunyai alternatif yang lain yaitu angkutan penyebrangan

Menurut PM. 104 Tahun 2017 Angkutan Penyeberangan adalah angkutan yang berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan jaringan jalan dan/atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan beserta muatannya. Oleh karena itu dalam pelaksanaannya harus diimbangi dengan pelayanan jasa yang baik. Pelayanan jasa yang baik meliputi sarana dan prasarana yang memadai, dan juga operasional pelabuhan yang baik.

Tidak adanya penjadwalan membuat banyak pengguna jasa bertanya kapan waktu keberangkatan dan jumlah kapal yang kurang menjadi salah satu

faktor penyebab tidak optimalnya pelayanan kapal pada lintasan Rupert – Dumai. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul **“OPTIMALISASI PENJADWALAN KAPAL PENYEBERANGAN PADA LINTASAN RUPAT - DUMAI KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan perumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Berapakah jumlah kapal yang beroperasi sesuai dengan kebutuhan angkutan lintasan Rupert - Dumai?
2. Bagaimana jadwal kapal penyeberangan lintasan Rupert - Dumai tahun 2023 dapat optimal untuk memenuhi kebutuhan angkutan?

C. Tujuan Penelitian

Penyusunan Kertas Kerja Wajib ini berdasarkan pengamatan, pengalaman dan pelaksanaan langsung yang di dapat penulis saat Praktek Kerja Lapangan dan dibuat dengan data-data yang diperoleh dengan pengarahan di lapangan. Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut

1. Mengetahui jumlah kapal yang beroperasi sesuai dengan kebutuhan angkutan lintasan Rupert - Dumai .
2. Mengetahui jadwal kapal penyeberangan lintas Rupert – Dumai 2023 dapat optimal untuk memenuhi kebutuhan angkutan.

D. Batasan Masalah

Agar pokok permasalahan dalam Kertas Kerja Wajib ini tidak meluas dan menyimpang dari fokus penelitian. Penulis Kertas Kerja Wajib ini diberikan batasan permasalahan terhadap penerapan jadwal kapal lintas Rupert - Dumai Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau, serta hambatan yang dialami oleh penulis dengan menggunakan metode penelitian observasi,

perhitungan dan dokumentasi. Adapun ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

a. Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan berada di Satuan Pelayanan Pelabuhan Penyeberangan Rupert - Dumai.

b. Objek Penelitian

Objek dari penelitian yang dilakukan adalah meninjau penerapan jadwal kapal untuk merencanakan penjadwalan yang berada di Pelabuhan Rupert – Dumai.

c. Analisis

Analisis yang dilakukan adalah untuk mengetahui dan mengoptimalkan penerapan jadwal kapal lintas Rupert – Dumai mengetahui apakah jumlah kapal yang beroperasi sesuai dengan kebutuhan angkutan lintasan Rupert – Dumai, serta untuk mengetahui apakah jadwal sudah optimal untuk memenuhi kebutuhan angkutan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi keilmuan bidang fasilitas transportasi, sarana dan prasarana, pembangunan dan sistem informasi khususnya operator kapal yang beroperasi dalam lintasan Rupert – Dumai . Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bahan ajar pada tingkat Perguruan Tinggi dan sebagai pijakan serta referensi pada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kebutuhan kapal dan penjadwalan kapal penyeberangan serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Taruna

Bagi Taruna adalah sebagai tempat untuk mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat dari Pendidikan pada Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan di Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang, sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Bagi Lembaga atau Instansi Pendidikan sebagai bahan penambah wawasan kepada Dosen pengajar, Taruna, maupun Masyarakat. Dan hasil penelitian tersebut diharapkan bisa digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian-penelitian yang akan datang dalam permasalahan yang berkaitan dengan penjadwalan dan *load factor* angkutan sungai, danau dan penyeberangan.

3. Bagi Instansi Pengelola atau Pembina Angkutan Penyeberangan

Bagi Instansi Pengelola atau Pembina Angkutan Penyeberangan adalah sebagai masukan tambahan koreksi untuk evaluasi internal pihak Rupat – Dumai

4. Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi Masyarakat adalah menjamin pelayanan jasa terutama dari aspek kenyamanan dan ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan kapal melalui penjadwalan kapal lintas Rupat – Dumai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Review penelitian merupakan upaya yang dilakukan penulis untuk membandingkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk mendapatkan inspirasi sebagai referensi penelitian dalam pengerjaan Kertas Kerja Wajib (KKW). Kertas Kerja Wajib (KKW) yang dibuat ini merujuk kepada Kertas Kerja Wajib (KKW) yang tertera dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 *Review Penelitian Sebelumnya*

Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Ayu Diah Prema Widiatmika Dewi (2021)	Evaluasi Penjadwalan Kapal Lintasan Padangbai – Lembar Pada Masa Pandemi di Provinsi Bali	Penelitian ini mengacu pada peraturan direktur jenderal perhubungan darat Nomor SK.242/HK.104/DRJD/ 2010 tentang pedoman teknis lalulintas penyebrangan	Sitem penjadwalan di Pelabuhan lintasan padangbail – lembar belum sesuai dengan peraturan direktur jenderal perhubungan darat Nomor SK.242/HK.104/DR JD/ 2010 tentang pedoman teknis lalulintas penyebrangan
Putri Adela (2022)	Penjadwalan Keberangkatan dan Kedatangan fast boat pada lintasan Sampalan – Kusamba di Provinsi Bali	Penelitian ini mengacu pada peraturan direktur jenderal perhubungan darat Nomor SK.242/HK.104/DRJD/ 2010 tentang pedoman teknis lalulintas penyebrangan	Sitem penjadwalan di Pelabuhan lintasan padangbail – lembar belum sesuai dengan peraturan direktur jenderal perhubungan darat Nomor SK.242/HK.104/DR JD/ 2010 tentang pedoman teknis lalulintas penyebrangan

2. Teori Pendukung yang relevan

a) Pelabuhan

Triatmodjo, Bambang (2010:3), berpendapat bahwa pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya dan gudang- gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan.

b) Dermaga

Menurut Sukaarta, W (2012:2) dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang

c) Penetapan Jadwal Kapal

Menurut Abu Bakar, Iskandar dkk (2013), untuk memenuhi pemenuhan jadwal kapal ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal pelayaran adalah:

1. Faktor Muat

Faktor muat/*load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas tersedia.

2. Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk mengetahui jumlah kapal yang beroperasi menurut jumlah penumpang dan kendaraan.

3. Jadwal Pengoperasian Kapal

Pengurangan maupun penambahan jumlah frekuensi kapal yang beroperasi pada suatu lintas penyeberangan erat kaitannya dengan kegiatan operasional terhadap perjalanan kapal dalam rangka memberikan pelayanan terhadap pengguna jasa.

4. Waktu Operasional Dermaga

Waktu operasional dermaga adalah lama waktu operasi pelabuhan untuk melayani kegiatan bongkar muat penumpang, barang dan kendaraan dalam satuan waktu. Lamanya waktu ini sangat tergantung oleh penyelenggara dermaga, ada beberapa dermaga yang buka hanya selama beberapa jam saja dan ada juga yang buka selama 24 jam untuk melayani kapal.

5. Pengoperasian Kapal

Pengoperasian kapal meliputi kedatangan dan keberangkatan kapal yang perlu dikendalikan dengan baik untuk melancarkan arus di dalam pelabuhan.

B. Landasan Teori

1. Landasan Hukum

Dasar hukum yang diambil sebagai landasan teori dalam melakukan penelitian permasalahan ini adalah sebagai berikut:

a. Undang – Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

Pada Undang – Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran, terdapat beberapa pasal yang menyangkut Penjadwalan kapal penyebrangan antara lain :

1) Pasal 21

Kegiatan angkutan penyebrangan di dalam negeri dilakukan oleh badan usaha dengan menggunakan kapal berbendera Indonesia yang memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal serta diawaki oleh awak kapal berkewarganegaraan Indonesia.

2) Pasal 22

- a) Angkutan penyebrangan 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 penyebrangan dilakukan dengan

mempertimbangkan:

- (1) Pengembangan jaringan jalan dan/atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan;
 - (2) Fungsi sebagai jembatanHubungan antara dua pelabuhan, antara pelabuhan dan terminal, dan antara dua terminal penyeberangan dengan jarak tertentu;
 - (3) Tidak mengangkut barang yang diturunkan dari kendaraan pengangkutnya;
 - (4) Rencana tata ruang wilayah; dan
 - (5) Jaringan trayek angkutan laut sehingga dapat mencapai optimalisasi keterpaduan angkutan antar dan intramoda.
- 3) Pasal 9
- a) Pasal 9 ayat (2)

Yang dimaksud dengan “trayek tetap dan teratur (*liner*)” adalah pelayanan angkutan laut yang dilakukan secara tetap dan teratur dengan berjadwal dan menyebutkan pelabuhan singgah. Yang dimaksud dengan “trayek tidak tetap dan tidak teratur (*tramper*)” adalah pelayanan angkutan laut yang dilakukan secara tidak tetap dan tidak teratur.

- b) Pasal 9 ayat (3)

Yang dimaksud dengan jaringan trayek adalah kumpulan dari trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan penumpang dan/atau barang dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya.

- c) Pasal 9 ayat (5)

Penyusunan jaringan trayek tetap dan teratur dimaksudkan untuk memberikan kepastian hukum dan usaha kepada pengguna jasa dan penyedia jasa angkutan laut.

b. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan Di Perairan

Pada Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan Di perairan, terdapat beberapa pasal yang menyangkut Penjadwalan kapal penyeberangan antara lain :

1) Pasal 65

Penempatan kapal yang akan dioperasikan pada lintas penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan:

- a) Adanya kebutuhan angkutan penyeberangan; dan
- b) Tersedianya fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan/ terminal penyeberangan.

2) Pasal 66

- a) Penempatan kapal yang akan dioperasikan pada setiap lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 ayat harus memenuhi persyaratan:

- (1) Spesifikasi teknis lintas;
- (2) Spesifikasi teknis kapal;
- (3) Persyaratan pelayanan minimal angkutan penyeberangan;
- (4) Fasilitas pelabuhan laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan; dan
- (5) Keseimbangan antara kebutuhan penyedia dan pengguna jasa angkutan.

- b) Spesifikasi teknis lintas penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi:

- (1) Kondisi lintasan;
- (2) Perkiraan kapasitas lintas;
- (3) Kemampuan pelayanan alur; dan

- (4) Spesifikasi teknis terminal penyeberangan atau pelabuhan laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan.
- c) Spesifikasi teknis kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi:
 - (1) Ukuran kapal;
 - (2) Pintu rampa;
 - (3) Kecepatan kapal; dan
 - (4) Mesin bantu sandar.
- d) Persyaratan pelayanan minimal angkutan penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi:
 - (1) Persyaratan usaha; dan
 - (2) Persyaratan pelayanan.
- e) Fasilitas pelabuhan laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat 1 huruf d paling sedikit meliputi:
 - (1) Jumlah dan jenis fasilitas sandar kapal;
 - (2) Kolam pelabuhan; dan
 - (3) Fasilitas naik turun penumpang dan kendaraan.
- a) Keseimbangan antara kebutuhan penyedia dan pengguna jasa angkutan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e merupakan keseimbangan antara permintaan jasa angkutan dengan sarana angkutan yang tersedia.

3) Pasal 67

- a) Untuk penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan, penempatan kapal dilakukan dengan mempertimbangkan:
 - (1) Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus) dalam jangka waktu 1 (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 laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia; dan/atau
 - (5) Tingkat kemampuan pelayanan alur.
- b) Penambahan kapasitas angkut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) di setiap lintas penyeberangan dilakukan dengan meningkatkan jumlah frekuensi pelayanan kapal.
 - c) Dalam hal frekuensi pelayanan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sudah optimal, dapat dilakukan:
 - (1) Penambahan jumlah kapal; atau
 - (2) Penggantian kapal dengan ukuran yang lebih besar.
 - d) 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 Menteri Perhubungan Nomor 104 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan
- Pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 104 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan, terdapat beberapa pasal yang menyangkut Penjadwalan kapal penyeberangan antara lain :
- 1) Pasal 23 Penempatan kapal pada setiap lintas penyeberangan harus sesuai dengan spesifikasi teknik lintas dan fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan.
 - 2) Pasal 24
 - a) Penempatan jumlah kapal pada setiap lintas penyeberangan kapal harus memperhatikan keseimbangan antara pengguna jasa dan penyedia jasa angkutan.
 - b) Penempatan 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 1 (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, belum optimalnya frekuensi kapal yang ditempatkan.

- d. 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 SUP Kendaraan

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
	V a	Mobil bus dengan ukuran $\geq 5 - 7$ meter	60,48

No	Gol	Jenis Kendaraan	SUP
5	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

- e. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.2681/AP.005/DRJD/2006 tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan

Pada Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.2681/AP.005/DRJD/2006 Tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan, terdapat beberapa pasal yang menyangkut Penjadwalan kapal penyebrangan antara lain :

- 1) Pasal 4 ayat (2) Kegiatan penataan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi:
 - a) Penataan fasilitas pokok dan fasilitas penunjang pelabuhan penyeberangan di daratan dan di perairan;
 - b) Penyusunan dan penataan jadwal pelayanan kapal (kedatangan dan keberangkatan);

- c) Penyusunan jadwal dan pembagian petugas di pelabuhan.
- 2) Pasal 18 ayat (2) peningkatan kapasitas pelayanan Pelabuhan penyeberangan dilakukan dengan cara:
 - a) Meningkatkan jumlah trip kapal;
 - b) Usulan penggantian/penambahan jumlah kapal;
 - c) Penambahan waktu operasi pelabuhan penyeberangan;
 - d) Usulan penambahan jumlah dermaga.
- f. 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

Pada 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, terdapat beberapa pasal yang menyangkut Penjadwalan kapal penyebrangan antara lain :

1) Pasal 4

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

- a) Perencanaan pada kondisi normal;
- b) Perencanaa pada kondisi padat.

2) Pasal 5

- a) Perencanaan di pelabuhan pada kondisi normal sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi :
 - (1) Perencanaan sistem zona;
 - (2) Perencanaan jadwal kapal;.
 - (3) Perencanaan kebutuhan kapal;
 - (4) Perencanaan waktu bongkar muat.

b) 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) Dalam perencanaan jumlah kebutuhan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c harus memperhatikan paling sedikit:

- (1) Volume angkutan;
- (2) Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
- (3) Kecepatan kapal;
- (4) Jumlah dan kapasitas dermaga.

d) Perencanaan waktu bongkar muat sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c, perlu dilakukan persiapan dengan inventarisasi data, meliputi :

- (1) Volume lalu lintas kendaraan.
- (2) Volume lalu lintas orang.
- (3) Kapasitas kapal, berupa :
 - (a) Penumpang dan kendaraan;
 - (b) Kecepatan berlayar dan olah gerak kapal;
 - (c) Waktu bongkar muat;
 - (d) Jumlah kapal yang beroperasi;
 - (e) Kelaikan kapal.
- (4) Kapasitas pelabuhan.

3) 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 waktu bongkar muat.

4) Pasal 7

- a) Kondisi padat sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 ditentukan apabila kondisi fasilitas dan kapal yang tersedia sudah tidak dapat menampung kebutuhan angkutan.
- b) Perencanaan pelabuhan pada kondisi padat sebagaimana dimaksud pada ayat 1 meliputi:
 - (1) Merencanakan simulasi terhadap waktu kebutuhan yang dibutuhkan saat masuk pelabuhan sampai dengan orang dan kendaraan beserta muatannya naik ke kapal;
 - (2) Merencanakan untuk melakukan koordinasi dengan instansi terkait dalam mengantisipasi terhadap lonjakan jumlah penumpang;
 - (3) Merencanakan zona penyesuaian di pelabuhan dengan melakukan pengaturan terhadap lalu lintas orang atau orang;
 - (4) Merencanakan penjadwalan terhadap operasi kapal yang ada apabila perlu dilakukan penambahan jumlah kapal yang ada dengan mengoperasikan kapal siap layar, serta efisiensi waktu yang ada selama bersandar, dan efisiensi waktu bongkar muat;
 - (5) Merencanakan kebutuhan jumlah kapal untuk dipergunakan dalam kondisi padat;
 - (6) Merencanakan pengoperasian dermaga cadangan apabila diperlukan disesuaikan dengan kondisi di lapangan;
 - (7) Merencanakan pengelompokan pengoperasian kapal dan dermaga pada lintasan yang memiliki kapal dan dermaga lebih dari 1 (satu).

5) Pasal 19

- a) Dalam kondisi normal, OPAP/UPT menetapkan rencana penjadwalan yang meliputi :
 - (1) Jadwal keberangkatan kapal;
 - (2) Jadwal kedatangan;
 - (3) Jadwal sandar;
 - (4) Jadwal *anchor*;
 - (5) Jadwal *docking*.
 - b) Penjadwalan kapal sebagaimana dimaksud ayat (1), ditetapkan berdasarkan rencana yang disusun sebagai berikut:
 - (1) Waktu operasional armada kapal – kapal penyeberangan pada kondisi normal disusun sebagaimana tercantum dalam tabel – 02 Lampiran I Peraturan ini;
 - (2) Waktu kedatangan dan keberangkatan kapal harian di dermaga pelabuhan pada jam tertentu disusun sebagaimana tercantum dalam tabel -03 Lampiran I Peraturan ini;
 - (3) Waktu kedatangan kapal mingguan di pelabuhan pada hari dan jam tertentu disusun sebagaimana tercantum dalam Tabel – 04 Lampiran I Peraturan ini;
 - (4) Waktu keberangkatan kapal mingguan di pelabuhan pada hari dan jam tertentu disusun sebagaimana tercantum dalam Tabel – 05 Lampiran I Peraturan ini;
 - (5) Jumlah kapal pada kondisi normal di dermaga pelabuhan disusun sebagaimana tercantum dalam Tabel -06 Lampiran I Peraturan ini;
 - (6) Jumlah kapal dan trip per hari pada kondisi normal di dermaga pelabuhan disusun sebagaimana tercantum dalam Tabel – 07 Lampiran I Peraturan ini.
- 6) Pasal 34
- a) Pengendalian terhadap jadwal dan waktu bongkar muat dilakukan dengan alat kendali lalu lintas kapal yang dapat berupa *Port Traffic Control (PTC)*.
 - b) Alat kendali lalu lintas kapal sebagaimana dimaksud pada ayat

(9)

(1) Diawasi oleh OPAP/UPT dan dalam pelaksanaannya dilakukan oleh operator pelabuhan.

c) Operator pelabuhan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) melakukan kegiatan:

(1) Mengatur keberangkatan dan kedatangan kapal sesuai jadwal;

(2) Memonitor posisi kapal;

(3) Memonitor jumlah trip kapal;

(4) Memonitor kondisi pelabuhan.

2. Landasan Teori

a) Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Tajun (2012), bahwa optimalisasi berasal dari kata optimal artinya terbaik atau tertinggi. Mengoptimalkan berarti menjadikan paling baik atau paling tinggi. Sedangkan optimalisasi adalah proses mengoptimalkan sesuatu, dengan kata lain proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik atau paling tinggi. Jadi, optimalisasi adalah suatu proses mengoptimalkan sesuatu atau proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik

b) Pelabuhan

Triatmodjo, Bambang (2010:3), berpendapat bahwa pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya dan gudang- gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan.

c) Dermaga

Menurut Sukaarta, W (2012:2) dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan

penumpang

d) Penetapan Jadwal Kapal

Menurut Abu Bakar, Iskandar dkk (2013), untuk memenuhi pemenuhan jadwal kapal ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam penyusunan jadwal pelayaran adalah:

1) Faktor Muat

Faktor muat/*load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas tersedia.

2) Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk mengetahui jumlah kapal yang beroperasi menurut jumlah penumpang dan kendaraan.

3) Jadwal Pengoperasian Kapal

Pengurangan maupun penambahan jumlah frekuensi kapal yang beroperasi pada suatu lintas penyeberangan erat kaitannya dengan kegiatan operasional terhadap perjalanan kapal dalam rangka memberikan pelayanan terhadap pengguna jasa.

4) Waktu Operasional Dermaga

Waktu operasional dermaga adalah lama waktu operasi pelabuhan untuk melayani kegiatan bongkar muat penumpang, barang dan kendaraan dalam satuan waktu. Lamanya waktu ini sangat tergantung oleh penyelenggara dermaga, ada beberapa dermaga yang buka hanya selama beberapa jam saja dan ada juga yang buka selama 24 jam untuk melayani kapal.

5) Pengoperasian Kapal

Pengoperasian kapal meliputi kedatangan dan keberangkatan kapal yang perlu dikendalikan dengan baik untuk melancarkan arus di dalam pelabuhan.

e) Komponen Jadwal

Dalam penyusunan jadwal diperlukan informasi mengenai waktu perjalanan, waktu sandar yang diperlukan untuk menghitung waktu putar kapal sebagai masukan utama dalam penyusunan jadwal

kapal. Menurut Abu Bakar, Iskandar dkk (2013), berikut yang merupakan komponen yang terdapat jadwal kapal :

1) Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk menghitung jumlah kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal sungai pada sebuah trayek sangat tergantung dari jenis dan volume muatan yang diangkut oleh kapal yang melayani trayek tersebut. Frekuensi keberangkatan kapal dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus sebagai berikut:

$$F_p = \frac{N_p}{365 \times K \times L_f \times M_p} \quad (2.1)$$

Keterangan:

F_p = Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan jumlah penumpang

N_p = Jumlah penumpang naik/turun di pelabuhan per tahun

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

L_f = Faktor muat kapal

M_p = Kapasitas muatan penumpang

2) Waktu Kapal Berlayar (Sailing Time)

Waktu kapal berlayar (*sailing time*) adalah waktu yang dibutuhkan untuk berlayar. Waktu berlayar suatu angkutan dipengaruhi oleh kecepatan kapal dan jarak lintas kapal.

3) Waktu Sandar Kapal (Layover Time)

Layover time adalah lamanya kapal bersandar di dermaga.

4) Waktu Pulang Pergi Kapal (Round Trip Time)

Round trip time adalah lamanya perjalanan angkutan bolak balik dari satu titik ke titik lainnya. Untuk menentukan *round trip time* dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RTT = (Sailing Time + Lay Over Time) \times 2 \quad (2.2)$$

Keterangan:

RTT = *Round Trip Time*

Sailing Time = Waktu tempuh perjalanan kapal

Layover Time = Lama kapal sandar di dermaga

5) Waktu Antara (*Headway*)

Waktu antara atau dikenal juga sebagai *headway* adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian dalam hal ini pelabuhan atau dermaga. Semakin kecil waktu antara semakin tinggi kapasitas angkut.

$$H = \frac{\text{Waktu Operasional Dermaga}}{F_p} \quad (2.3)$$

Keterangan:

H = Waktu antara

F_p = Kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan jumlah penumpang

6) Kemampuan Kapal Melakukan Perjalanan Per Hari

Kemampuan trip adalah kemampuan yang dimiliki oleh kapal untuk melakukan trip dalam satu waktu operasi dalam satu hari. Untuk mengetahui kemampuan kapal dalam melakukan perjalanan per hari yaitu dengan rumus :

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{\text{Waktu Operasional Dermaga}}{\text{Round Trip Time}} \quad (2.4)$$

Keterangan:

Round Trip Time = Waktu perjalanan pulang pergi kapal

7) Perhitungan Jumlah Armada Yang Optimal

Untuk menghitung jumlah kapal yang ideal bahwa penentuan jumlah kapal yang ideal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah Kebutuhan Kapal} = \frac{F_p}{\text{Kemampuan Trip}} \quad (2.5)$$

Keterangan:

F_p = Kebutuhan Frekuensi Keberangkatan Kapal berdasarkan jumlah penumpang

8) Faktor Muat (*Load Factor*)

Menurut Nasution, Nur (1996), *load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Formula yang diperlukan untuk memenuhi faktor muat tiap–tiap kapal yaitu:

$$Load\ Factor = \frac{Jumlah\ Kapasitas\ Terpakai}{Jumlah\ Kapasitas\ Tersedia} \times 100\% \quad (2.6)$$

Untuk mengetahui jumlah kapal yang dapat mencukupi semua kebutuhan pengguna jasa dengan *load factor* yang dianggap ideal yaitu 65% dan maksimal 100%.

9) Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan

Untuk membuat Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan, dilakukan perhitungan regresi linier Sederhana untuk melihat perkembangan penumpang dan kendaraan pada beberapa tahun mendatang berdasarkan data masa lampau. Adapun prediksi jumlah angkutan dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

Langkah-langkah metode Regresi Linier Sederhana.

$$a = \frac{(\sum Y) - (\sum X) \cdot (\sum XY)}{n - (\sum X)^2} \quad (2.7)$$

$$b = \frac{(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.8)$$

$$Y = a + bx \quad (2.9)$$

Keterangan:

Y = Variabel yang diramalkan

X = Variabel waktu

a dan b = Parameter dan koefisien regresi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu dan Lokasi penelitian

a) Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian dimulai:

Hari / Tanggal : Rabu, 1 Maret 2023 s/d Sabtu, 1 Juli 2023

Tempat penelitian: Rupert – Dumai

b) Lokasi Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di provinsi Rupert – Dumai tepatnya di Pelabuhan Tanjung Kapal

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018;13) data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan positivistic (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan

Penelitian kuantitatif juga melibatkan penentuan subjek yang didukung dengan pengumpulan data dan melakukan analisa data sebelum pengambilan keputusan. Adapun analisa yang digunakan berupa evaluasi serta analisis mengenai *load factor*, produktivitas 5 tahun terakhir, jumlah frekuensi, dan jumlah armada.

Penelitian ini difokuskan dalam mengoptimalkan penerapan jadwal kapal penyeberangan lintas Rupert – Dumai, untuk mengetahui bagaimana jadwal kapal penyeberangan lintas Rupert – Dumai dapat optimal untuk memenuhi kebutuhan angkutan dan untuk mengetahui apakah kapal yang beroperasi sudah sesuai dengan kebutuhan angkutan lintas Rupert – Dumai.

3. Jenis dan Sumber Data Penelitian

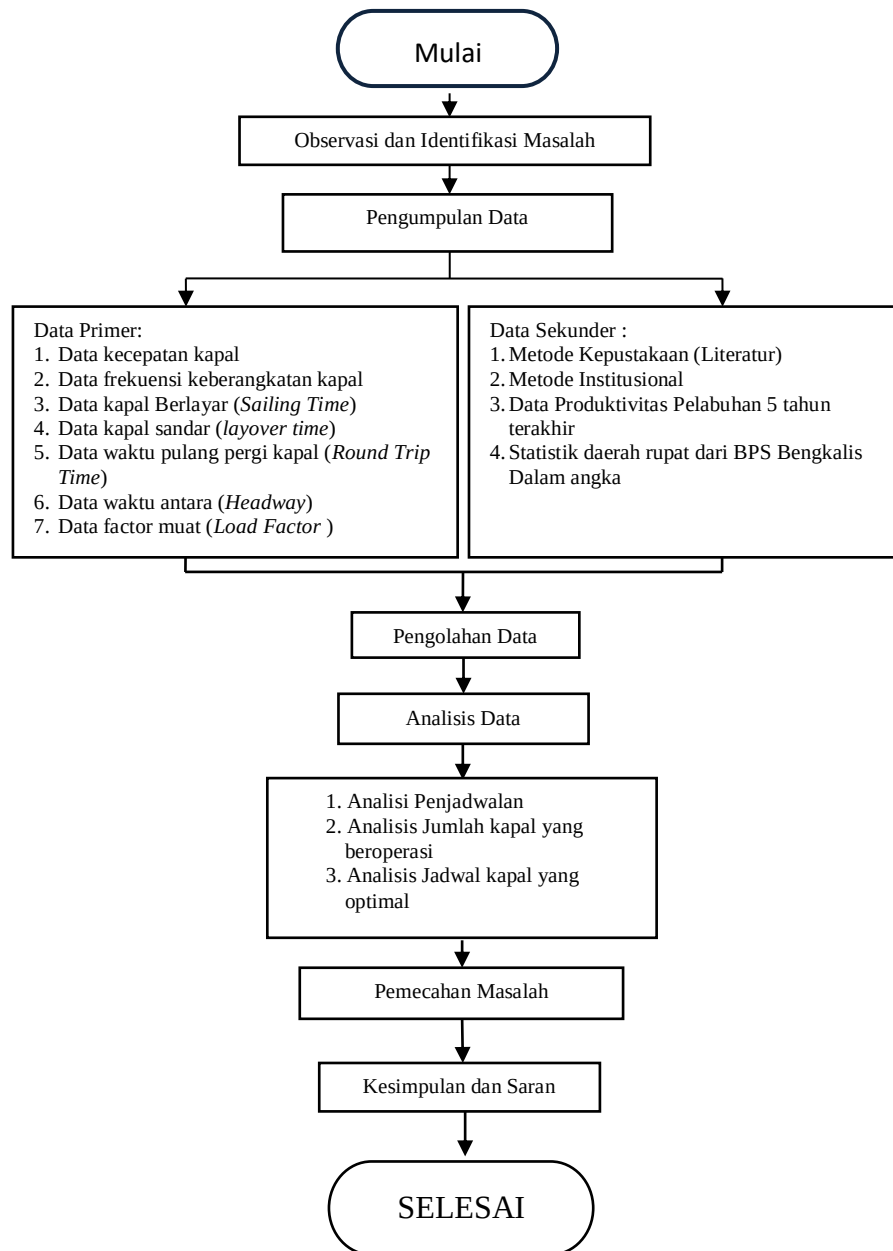
a. Data Primer

Menurut Sugiyono (2018:82) Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Peneliti menggunakan hasil data produktivitas yang didapatkan dari hasil naik turun penumpang di Pelabuhan Tanjung Kapal dengan lintasan Rupert – Dumai.

b. Data sekunder

Menurut Sugiyono (2018:82) data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah sesuai dengan Undang-Undang Ketenagakerjaan, buku, jurnal, artikel yang berkaitan dengan topik penelitian mengenai sistem pengendalian internal atas sistem dan prosedur penggajian dalam usaha mendukung efisiensi biaya tenaga kerja.

4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

B. Teknik Pengumpulan Data

Mendapatkan data sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini digunakan beberapa metode pendataan disesuaikan dengan kondisi dan lokasi dimana objek penelitian berada. Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data Primer Menurut Sugiyono (2018:82) Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Peneliti menggunakan hasil data produktivitas yang didapatkan dari hasil naik turun penumpang di lintasan Rupert – Dumai.

a. Metode Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung kondisi yang sebenarnya di lapangan mengenai kondisi Pelabuhan Penyeberangan Lintasi Rupert – Dumai. Data yang telah didapatkan tersebut lalu dicatat agar dapat digunakan sebagai data untuk menganalisa permasalahan yang ada secara tepat, akurat dan pasti. Adapun survey dan pengamatan yang dilakukan antara lain:

1) Survey Kecepatan Kapal

Kegiatan pengambilan data dengan cara melakukan pencatatan terhadap kecepatan kapal pada lintas Rupert – Dumai yang dilakukanselama 30 Hari mulai dari tanggal 02 Mei 2023 sampai dengan 01 juni 2023.

2) Survey Waktu Sandar (*Layover Time*)

Kegiatan pengambilan data di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal mengenai waktu yang dibutuhkan untuk kapal bersandar dimulai dari saat kapal merapat di dermaga, *mooring* kapal ke dermaga, membuka pintu rampa, bongkar muat penumpang dan kendaraan, hingga keluar dari kolam pelabuhan.

3) Survey Waktu Belayar (*Sailing Time*)

Kegiatan pengambilan data mengenai waktu yang dibutuhkan untuk kapal berlayar dari Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal menuju Pelabuhan Penyeberangan Dumai.

2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono (2018:456) data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat

orang lain atau lewat dokumen. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah sesuai dengan Undang-Undang Ketenagakerjaan, buku, jurnal, artikel yang berkaitan dengan topik penelitian mengenai sistem pengendalian internal atas sistem dan prosedur penggajian dalam usaha mendukung efisiensi biaya tenaga kerja.

a) Metode Kepustakaan (Literatur)

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.

b) Metode Institusional

Data yang dikumpulkan dari berbagai instansi yang terkait, yaitu:

- 1) PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Rupert – Dumai
- 2) Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah Rupert – Dumai
- 3) Badan Pusat Statistika (B
- 4) PS) Kota Rupert – Dumai
- 5) Dinas Perhubungan Provinsi Rupert – Dumai
- 6) BMKG Rupert – Dumai

C. Teknis Analisis Data

Dalam menganalisis diperlukan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan sehingga didapatkan hasil analisis yang akurat. Analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian pada lokasi penelitian adalah:

1. Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Menghitung jumlah kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal sungai pada sebuah trayek sangat tergantung dari jenis dan volume muatan yang diangkut oleh kapal yang melayani trayek tersebut. Frekuensi keberangkatan kapal dapat diperoleh dengan mengaplikasikan persamaan 2.1.

2. Waktu Kapal Berlayar (*Sailing Time*)

Waktu kapal berlayar (*sailing time*) adalah waktu yang dibutuhkan untuk berlayar. Waktu berlayar suatu angkutan dipengaruhi oleh kecepatan kapal dan jarak lintas kapal.

3. Waktu Sandar Kapal (*Layover Time*)

Layover time adalah lamanya kapal bersandar di dermaga.

4. Waktu Pulang Pergi Kapal (*Round Trip Time*)

Round trip time adalah lamanya perjalanan angkutan bolak balik dari satu titik ke titik lainnya. Untuk menentukan *round trip time* dapat menggunakan persamaan 2.2.

5. Waktu Antara (*Headway*)

Waktu antara atau dikenal juga sebagai *headway* adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian dalam hal ini pelabuhan atau dermaga. Semakin kecil waktu antara semakin tinggi kapasitas angkut. Waktu antara dapat diaplikasikan menggunakan persamaan 2.3.

6. Kemampuan Kapal Melakukan Perjalanan Per Hari

Kemampuan trip adalah kemampuan yang dimiliki oleh kapal untuk melakukan trip dalam satu waktu operasi dalam satu hari. Untuk mengetahui kemampuan kapal dalam melakukan perjalanan per hari yaitu dengan persamaan 2.4.

7. Perhitungan Jumlah Armada Yang Optimal

Untuk menghitung jumlah kapal yang ideal bahwa penentuan jumlah kapal yang ideal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.5.

8. Faktor Muat (*Load Factor*)

Menurut Nasution, Nur (1996), *load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Formula yang diperlukan untuk memenuhi faktor muat tiap-tiap kapal dapat dilihat pada persamaan 2.6. Untuk mengetahui jumlah kapal yang dapat mencukupi semua kebutuhan

pengguna jasa dengan *load factor* yang dianggap ideal yaitu 65% dan maksimal 100%.

9. Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan

Untuk membuat Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan, dilakukan perhitungan regresi linier Sederhana untuk melihat perkembangan penumpang dan kendaraan pada beberapa tahun mendatang berdasarkan data masa lampau. Formula yang digunakan untuk mengaplikasikan prediksi pertumbuhan penumpang dan kendaraan dapat dilihat pada persamaan 2.7.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

1. Gambaran Lokasi Penelitian

a. Kondisi Geografis

Secara astronomis, Kabupaten Bengkalis terletak antara 207°37,2” – 0055°33,6” Lintang Utara dan 100057°57,6” – 102030°25,2” Bujur Timur. Wilayah Kabupaten Bengkalis merupakan dataran rendah, rata – rata ketinggian antara 2-6,1 meter diatas permukaan laut dengan luas wilayah 8.628,054 km², terdiri dari pulau – pulau dan lautan. Tercatat sebanyak 3 pulau utama di samping pulau – pulau kecil lainnya yang berada di wilayah Kabupaten Bengkalis. Pada 2022, Kabupaten Bengkalis terdiri dari 11 Kecamatan yang terletak di daratan dan kepulauan.



Gambar 4.1 Peta Wilayah Kabupaten Bengkalis

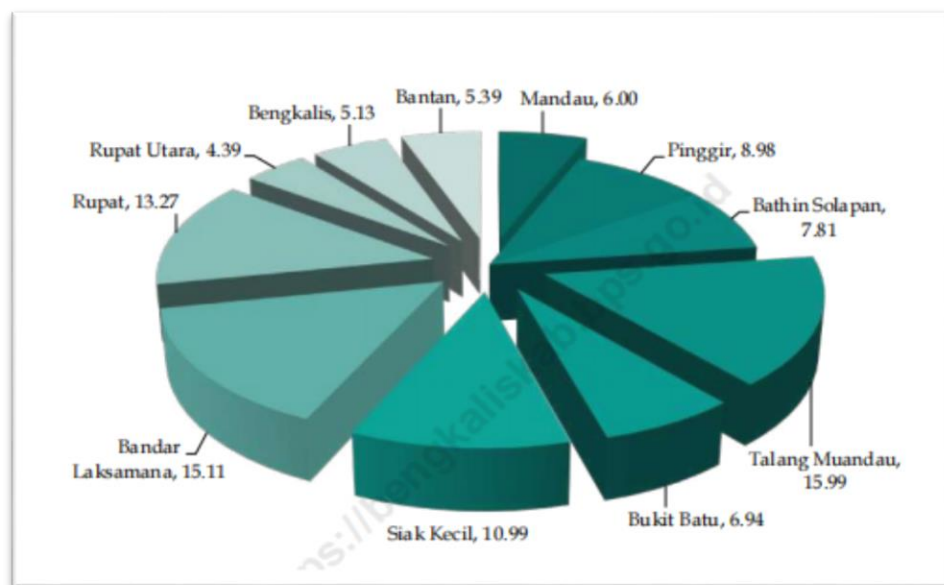
Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023

Jika dirinci luas wilayah menurut kecamatan dan dibandingkan dengan luas Kabupaten Bengkalis, Kecamatan Talang Muandau merupakan kecamatan yang terluas dengan total wilayah sebesar 1.379,263 km² (15,99%) dan kecamatan dengan luas terkecil adalah Kecamatan Rupert Utara dengan luas 378,51 km² (4,39%). Jarak terjauh antara ibukota kecamatan dengan ibukota Kecamatan Bathin Solapan

yaitu Desa Sebangar dengan jarak lurus 106 km. Untuk jarak terdekat selain Kecamatan Bengkalis adalah ibukota Kecamatan Bantan, yaitu desa Selat Baru, dan ibukota Kecamatan Bukit Batu, yaitu Kelurahan Sungai Pakning dengan jarak lurus 15 km.

b. Batas Wilayah Administrasi

Wilayah administrasi Kabupaten Bengkalis terbagi menjadi 12 Kecamatan dengan luas kabupaten 8.628,054km². Secara rinci luas wilayah setiap kecamatan di Kabupaten Bengkalis dapat dilihat pada gambar 4.2 dan Tabel 4.1.



Gambar 4.2 Luas Daerah Menurut Kecamatan (%), 2022
Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

Tabel 4.1 Keadaan Geografi Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis, 2022

Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas Total Area (km ² /sq.km)
Mandau	Air Jamban	517,745
Pinggir	Pinggir	775,02
Bathin Solapan	Sebangar	674,280
Talang Muandau	Beringin	1.379,263
Bukit Batu	Sungai Pakning	598,701

Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas Total Area (km ² /sq.km)
Siak Kecil	Lubuk Muda	948,112
Bandar Laksamana	Tenggayun	1.303,787
Rupat	Batu Panjang	1.145,191
Rupat Utara	Tanjung Medang	378,51
Bengkalis	Bengkalis Kota	442,595
Bantan	Selat Baru	464,85
Kabupaten Bengkalis		8.628,054

Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

Tabel 4.2 Tinggi Wilayah dan Jarak ke Ibukota Kabupaten Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis, 2022

Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)	Jarak Ibukota ke Kabupaten/Kota
Mandau	55	103
Pinggir	45	100
Bathin Solapan	55	106
Talang Muandau	45	90
Bukit Batu	6	15
Siak Kecil	6	25
Bandar Laksamana	6	24
Rupat	5	71
Rupat Utara	5	86
Bengkalis	5	-
Bantan	5	15

Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

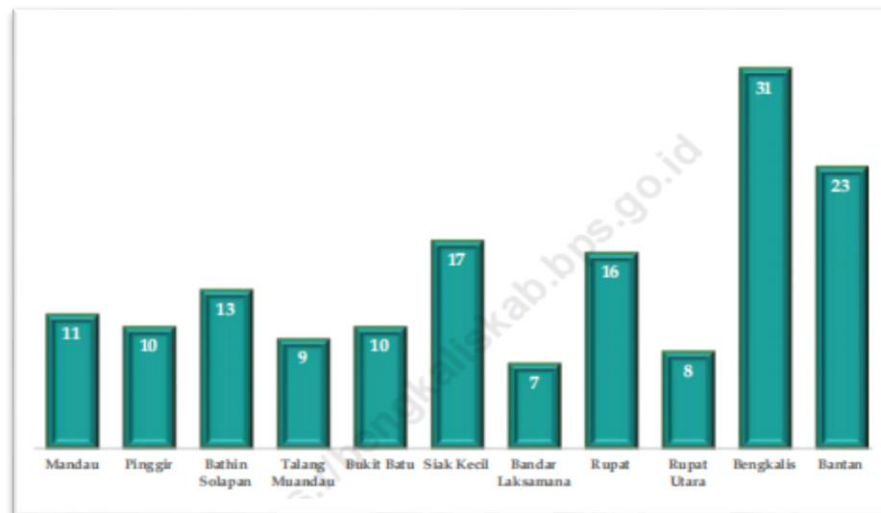
c. Komoditi Daerah

1) Pemerintahan

Pada mulanya Kabupaten Bengkalis dibentuk berdasarkan Undang – Undang Nomor 12 tahun 1956 Lembaran Negara Nomor 25 tahun 1956 dengan Ibukotanya Bengkalis. Pada tahun 1999 Kota

Administratif Dumai meningkat statusnya menjadi Kota Dumai. Pada tahun 2000 terjadi lagi pemekaran, Kabupaten Bengkalis dimekarkan menjadi tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Siak dan Kabupaten Rokan Hilir. Dan Pada awal 2009 Kabupaten Bengkalis kembali dimekarkan menjadi Kabupaten Bengkalis dan Kabupaten Meranti.

Tahun 2017 terjadi pemekaran kecamatan di Kabupaten Bengkalis, sehingga jumlah kecamatan di wilayah Kabupaten Bengkalis menjadi sebanyak 11 kecamatan. Sebelumnya seluruh kecamatan di Kabupaten Bengkalis terdiri dari 102 desa/kelurahan pada tahun 2013. Pada tahun 2014, telah aktif 52 desa baru hasil pemekaran sehingga jumlah desa/kelurahan di Kabupaten Bengkalis menjadi 154 desa/kelurahan, sementara pada tahun 2015 menjadi 155 desa/kelurahan.



Gambar 4.3 Jumlah Desa/Kelurahan Menurut Kecamatan, 2022
Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

Tabel 4.3 Jumlah Desa/Kelurahan Menurut Kecamatan di Kabupaten Bengkalis

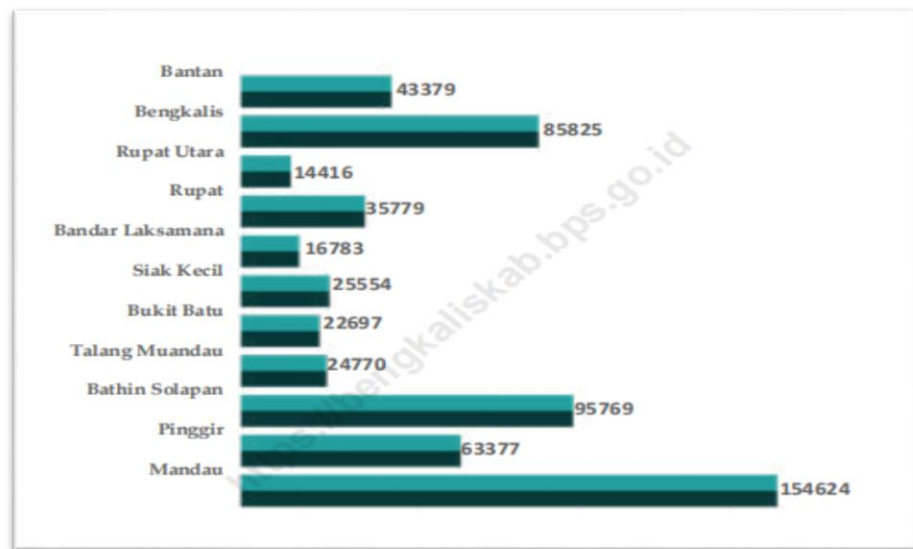
Kecamatan	2018	2019	2020	2021	2022
Mandau	11	11	11	11	11
Pinggir	10	10	10	10	10
Bathin Solapan	13	13	13	13	13

Kecamatan	2018	2019	2020	2021	2022
Talang Muandau	9	9	9	9	9
Bukit Batu	10	10	10	10	10
Siak Kecil	17	17	17	17	17
Bandar Laksamana	7	7	7	7	7
Rupat	16	16	16	16	16
Rupat Utara	8	8	8	8	8
Bengkalis	31	31	31	31	311
Bantan	23	23	23	23	23
Kabupaten Bengkalis	155	155	155	155	155

Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

2) Kependudukan

Penduduk Kabupaten Bengkalis berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2022 sebanyak 582.973 jiwa. Dibandingkan dengan proyeksi jmlah penduduk tahun 2021 sebanyak 573.504, penduduk Kabupaten Bengkalis mengalami kenaikan sebesar 1,65 persen. Kepadatan penduduk di Kabupaten Bengkalis tahun 2022 mencapai 68 jiwa/km². Kepadatan penduduk di sebelas kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Mandau dengan kepadatan sebesar 299 jiwa/km² dan terendah di Kecamatan Bandar Laksamana sebesar 13 jiwa/km².



Gambar 4.4 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan, 2022
Sumber: Bengkalis Dalam Angka, 2023.

Tabel 4.4 Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan, 2022

Kecamatan	Penduduk (ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2021-2022 (%)
Mandau	154.624	0,90
Pinggir	63.377	1,15
Bathin Solapan	95.769	2,38
Talang Muandau	24.770	1,71
Bukit Batu	22.697	2,22
Siak Kecil	25.554	2,91
Bandar Laksamana	16.783	3,05
Rupert	35.779	1,64
Rupert Utara	14.416	1,17
Bengkalis	85.825	1,76
Bantan	43.379	1,86
Kabupaten Bengkalis	582.973	1,65

Sumber: BPS, Sensus Penduduk 2020

2. Sarana Transportasi Pelabuhan Tanjung Kapal

Sarana Transportasi yang terdapat pada angkutan penyeberangan yang dioperasikan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal yaitu kapal

yang di kelola oleh PT.ASDP Indonesia Ferry dan PT. Jembatan Nusantara. Adapun Karakteristik Kapal yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Kapal

a) KMP. MURIA



Gambar 4.5 KMP. Muria

Tabel 4.5 Data KMP. Muria

DATA KAPAL		
DATA UMUM		
1	Nama Kapal/Call Sign	KMP. MURIA / YFLB
2	Type Kapal	Ro-Ro Passanger Ferry
3	Operator Kapal	PT. ASDP Indonesia Ferry
4	Lintas Penyeberangan	Rupat – Dumai
5	Jarak Lintasan	3,5 Mil
6	Tahun Pembangunan	1994
7	Material/Lambung	Baja
SHIP PARTICULAR		
1	Panjang Keseluruhan (LOA)	39 Meter
2	Panjang Antara Garis Tegak (LBP)	34,1 Meter
3	Lebar (B)	10,5 Meter
4	Tinggi Geladak Utama (D)	2,9 Meter
5	Tinggi Sarat (d)	1,8 Meter
6	Tonnage (GT)	419 GT
7	Kapasitas Penumpang (Sesuai SKKP)	250 Orang
8	Kapasitas Kendaraan (Campuran)	16 Unit

DATA KAPAL		
9	Jumlah Awak Kapal (Sesuai Sijil)	19 Orang

b) KMP. SWARNA BENGAWAN



Gambar 4.6 KMP. Swarna Bengawan

Tabel 4.6 Data KMP. Swarna Bengawan

DATA KAPAL		
DATA UMUM		
1	Nama Kapal/Call Sign	SWARNA BENGAWAN
2	Type Kapal	Ro-Ro Passanger Ferry
3	Operator Kapal	PT. Jembatan Nusantara
4	Lintas Penyeberangan	Rupat – Dumai
5	Jarak Lintasan	3,5 Mil
6	Tahun Pembangunan	1997
7	Material/Lambung	Besi Baja
SHIP PARTICULAR		
1	Panjang Keseluruhan (LOA)	37 Meter
2	Panjang Antara Garis Tegak (LBP)	30,2 Meter
3	Lebar (B)	10 Meter
4	Tinggi Geladak Utama (D)	2,8 Meter
5	Tinggi Sarat (d)	1,95 Meter
6	Tonnage (GT)	213 GT
7	Kapasitas Penumpang (Sesuai SKKP)	170 Orang
8	Kapasitas Kendaraan (Campuran)	16 Unit

DATA KAPAL		
9	Jumlah Awak Kapal (Sesuai Sijil)	21 Orang

c) KMP. KAKAP



Gambar 4.7 KMP. Kakap

Tabel 4.7 Data KMP. Kakap

DATA KAPAL		
DATA UMUM		
1	Nama Kapal/Call Sign	KAKAP / YFXD
2	Type Kapal	Ro-Ro Passanger Ferry
3	Operator Kapal	PT. ASDP Indonesia Ferry
4	Lintas Penyeberangan	Rupat – Dumai
5	Jarak Lintasan	3,5 Mil
6	Tahun Pembangunan	1981
7	Material/Lambung	Besi Baja
SHIP PARTICULAR		
1	Panjang Keseluruhan (LOA)	39 Meter
2	Panjang Antara Garis Tegak (LBP)	34,8 Meter
3	Lebar (B)	9,5 Meter
4	Tinggi Geladak Utama (D)	2,75 Meter
5	Tinggi Sarat (d)	1,75 Meter
6	Tonnage (GT)	250 GT

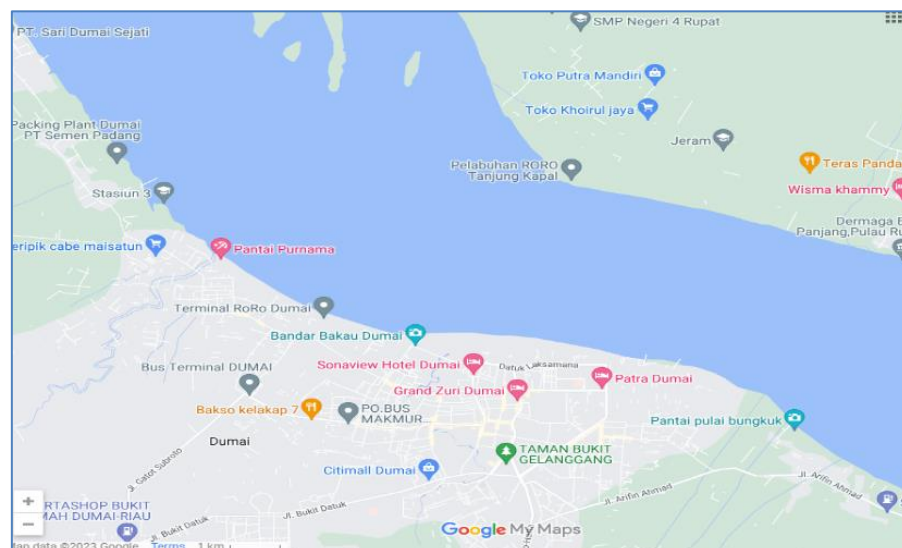
7	Kapasitas Penumpang (Sesuai SKKP)	85 Orang
8	Kapasitas Kendaraan (Campuran)	16 Unit
9	Jumlah Awak Kapal (Sesuai Sijil)	17 Orang

3. Prasarana Transportasi Pelabuhan Tanjung Kapal

Prasarana merupakan faktor penunjang dalam kegiatan pelayanan pada pelaksanaan kegiatan angkutan penyeberangan khususnya pada wilayah kerja Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal yang ada di Provinsi Riau. Berikut prasarana yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal:

1) Alur Pelayaran

Alur pelayaran merupakan suatu prasarana penunjang bagi terselenggaranya angkutan perairan daratan khususnya pada penyelenggaraan angkutan penyeberangan yang ada di pelabuhan penyeberangan Tanjung Kapal – Dumai yang berfungsi sebagai area lintasan kapal yang akan masuk dan keluar dari kolam pelabuhan. Berikut ini adalah peta alur pelayaran angkutan penyeberangan di Pelabuhan Tanjung Kapal – Bandar Sri Junjungan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.8 Alur Pelayaran Rupert – Dumai

Sumber: Google Maps, 2023

Jarak tempuh lintasan Tanjung Kapal – Dumai adalah 3,5 mil laut yang ditempuh selama 45 menit, besaran pasang surut ini dapat dilihat pada data HIDRAL (Hidrologi Angkatan Laut) yang dijadikan panduan oleh nakhoda kapal dalam menjalankan kapalnya agar dapat menghindari terjadinya kapal kandas.

2) Fasilitas Daratan

Fasilitas daratan yang terdapat di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal masih banyak kekurangan yang dapat mengganggu operasional dan keselamatan pelabuhan. Fasilitas tersebut diantaranya yaitu tunggu penumpang dan kendaraan yang tidak sesuai, serta tidak terdapat lapangan parkir pengantar/penjemput sehingga belum optimal. Berikut karakteristik fasilitas daratan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal diantaranya:

Tabel 4.8 Fasilitas Daratan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal

No	Jenis	Inventaris		Luas (m ²)	Keterangan
		Panjang	Lebar		
1	Gedung Kantor	27,8	9,3	258,54	Ada
2	Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan dan Pengantar/Penjemput	31,7	22,4	710,08	Ada
3	Ruang Tunggu	22,6	9,3	210,18	Ada
4	Ruang Genset	4,4	3	13,2	Ada
5	Mushola	8	7,3	58,4	Ada
6	Toilet	2,2	1,3	2,86	Ada
7	Loket	3,3	3,3	10,89	Ada
8	Jembatan Timbang dan Portal	-	-	-	Tidak Ada
9	Rumah MB	5,3	4,5	23,85	Ada

No	Jenis	Inventaris		Luas (m ²)	Keterangan
		Panjang	Lebar		
10	<i>Moveable Bridge</i>				Ada

Sumber: Hasil Analisa Tim PKL Riau, 2023

a) Gedung Terminal

Gedung Terminal Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal memiliki fungsi kegiatan administrasi dan pengawasan operasional pelabuhan serta pusat informasi bagi para pengguna jasa angkutan penyeberangan. Gedung Terminal Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal memiliki luas sebesar 258,54 m².



Gambar 4.9 Gedung Terminal

b) Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan

Lapangan parkir merupakan suatu tempat yang digunakan oleh kendaraan di pelabuhan untuk menunggu masuk ke dalam kapal atau biasa disebut parkir siap muat kendaraan. Kondisi pada lapangan parkir siap muat yang kurang bersih dan sempit sehingga masih banyak kendaraan siap muat yang parkir diluar area parkir siap muat kendaraan.



Gambar 4.10 Lapangan Parkir Siap Muat Kendaraan

c) Ruang Tunggu

Pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal ruang tunggu berada di dalam gedung terminal. Pemanfaatan ruang tunggu di pelabuhan penyeberangan Tanjung Kapal belum berfungsi secara optimal dikarenakan penumpang lebih memilih untuk menunggu di depan dermaga, sehingga hal ini dapat membahayakan keselamatan dan keamanan dari penumpang itu sendiri.



Gambar 4.11 Ruang Tunggu

d) Ruang Genset

Ruang genset merupakan fasilitas penunjang yang berpengaruh pada operasional pelabuhan yang menggunakan aliran listrik dan air.



.Gambar 4.12 Ruang Genset

e) Mushola

Mushola merupakan prasarana yang tersedia untuk keperluan peribadatan bagi umat muslim di pelabuhan.



Gambar 4.13 Mushola

f) Toilet

Toilet di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal berjumlah 4 unit, dengan 2 toilet pria dan 2 toilet wanita dengan kondisi beberapa toilet yang kurang bersih apabila sedang ramai pengunjung.



Gambar 4.14 Toilet

g) Loker

Pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal loker penumpang dan loker kendaraan digabung menjadi 1 (satu).



Gambar 4.15 Loker

h) Rumah *Moveable Bridge*

Rumah MB digunakan untuk mengatur penggunaan *Moveable Bridge*.



Gambar 4.16 Rumah *Moveable Bridge*

i) *Moveable Bridge*

Dalam operasional kapal di dermaga, fungsi *Moveable Bridge* sangat diperlukan untuk mengatasi perbedaan pasang surut air laut karena dapat diatur sesuai dengan posisi kapal.



Gambar 4.17 *Moveable Bridge*

3) Fasilitas Perairan

Terdapat beberapa fasilitas perairan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal untuk menunjang kegiatan operasional, berikut kondisi fasilitas perairan pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal:

Tabel 4.9 Fasilitas Perairan di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal

No	Jenis	Inventaris		Luas (m ²)	Jumlah
		Panjang	Lebar		
1	Dermaga	-	-	-	1
2	Mooring Dolphin	-	-	-	1

No	Jenis	Inventaris		Luas (m ²)	Jumlah
		Panjang	Lebar		
3	Breasting Dolphin	-	-	-	3
4	Bolder	-	-	-	6
5	Fender	-	-	-	5
6	Catwalk	21,5	1,2	25,8	1
7	Trestle	115,3	6,6	760,98	1
8	Gangway	115,3	1,1	126,83	1

Sumber: Hasil Analisa Tim PKL Riau, 2023

a) Dermaga

Dermaga di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal merupakan dermaga jenis MB (*Moveable Bridge*) dan tetap.



Gambar 4.18 Dermaga

b) *Mooring Dolphin*

Mooring Dolphin biasa disingkat MD. *Mooring Dolphin* tidak digunakan untuk menahan benturan tetapi hanya sebagai tempat tambat.



Gambar 4.19 *Mooring Dolphin*

c) *Breasting Dolphin*

Breasting Dolphin adalah tempat ditancapkannya bolder dan dilengkapi dengan fender untuk meredam benturan kapal pada dolphin. Oleh karena itu konstruksi dolphin harus cukup kuat untuk menahan beban pada saat kapal merapat atau kapal digoyang oleh arus atau ombak.



Gambar 4.20 *Breasting Dolphin*

d) *Bolder*

Bolder merupakan fasilitas pelabuhan yang berfungsi untuk tambat kapal saat bersandar dipelabuhan.



Gambar 4.21 *Bolder*

e) *Fender*

Fender berfungsi untuk meyerap sebagian tenaga (energi) sebagai akibat benturan kapal dermaga.



Gambar 4.22 *Fender*

f) *Catwalk*

Catwalk merupakan akses untuk petugas menuju *bolder* yang terletak di *dolphin* pada saat kapal sandar.



Gambar 4.23 *Catwalk*

g) Trestle

Trestle berfungsi sebagai jembatan penghubung untuk kendaraan antara dermaga dengan daratan.



Gambar 4.24 *Trestle*

h) Gangway

Gangway berfungsi sebagai akses jalan untuk penumpang menuju kapal.



Gambar 4.25 *Gangway*

4. Instansi Pembina

Instansi pembina transportasi pada tempat penelitian ini adalah Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Wilayah IV Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau Satuan Pelayanan Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal. Balai Pengelola Transportasi Darat yang langsung dibawah naungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat berperan didalam pengelolaan, pelaksanaan dan pengawasan pengelolaan transportasi darat dengan karakteristik daratan yang terdapat pelayanan transportasi jalan, serta pelabuhan sungai, danau dan penyeberangan komersial dan perintis.

Adapun struktur organisasi BPTD Wilayah IV Provinsi Riau – Provinsi Kepulauan Riau dikeluarkan berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 154 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi, dan Tata Kerja BPTD Wilayah IV Provinsi Riau – Provinsi Kepulauan Riau dengan gambar struktur organisasi sebagai berikut :

Tugas dari Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IV Provinsi Riau – Provinsi Kepulauan Riau yaitu Balai Pengelola Transportasi Darat Tipe A Wilayah IV bertugas melaksanakan pengelolaan transportasi darat di Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau di bidang pelayanan transportasi jalan, pelabuhan sungai danau, dan penyeberangan komersial serta penyeberangan perintis.

Sebagai fungsi dari Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IV Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau yaitu:

- a. Pelaksanaan rencana, program, dan anggaran urusan tata usaha, rumah tangga, kepegawaian, keuangan, hukum, dan hubungan masyarakat.
 - b. Pelaksanaan pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggaraan, dan pengawasan terminal tipe A, terminal barang, unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor (UPPKB).
 - c. Pelaksanaan kalibrasi peralatan pengujian berkala kendaraan bermotor dan pemeriksaan fisik rancang bangun sarana angkutan jalan.
 - d. Pelaksana pengawasan teknis pengujian berkala kendaraan bermotor dan sarana lalu lintas angkutan jalan di jalan nasional.
 - e. Pengawasan angkutan dan industri karoseri.
 - f. Pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas pengawasan angkutan orang, angkutan barang, penyidikan dan pengusulan sanksi, peningkatan kerja, dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan serta pengawasan tarif angkutan jalan.
 - g. Pelaksanaan, pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggara dan pengawasan pelabuhan sungai, danau dan penyeberangan yang diusahakan secara komersial dan yang belum diusahakan secara komersial (perintis).
5. Produktivitas angkutan

Mengetahui banyak nya pengguna jasa menggunakan jasa angkutan pada Pelabuhan Tanjung Kapal, digunakan data produktivitas bulanan selama 1 bulan dari tanggal 02 Maret 2023 sampai dengan 31 Maret 2023.

Tabel 4. 10 Produktivitas 30 hari keberangkatan penumpang dan kendaraan

Keberangkatan								
No	Tanggal	Trip	golongan kendaraan					
			penumpang	Gol II	Gol III	Gol IV A	Gol IV B	Gol VB
				4,02	8,67	32,09	33,26	61,55
1	02-Mar-23	10	531	182	8	50	35	58
2	03-Mar-23	10	467	151	4	36	40	59
3	04-Mar-23	10	690	263	5	71	27	40
4	05-Mar-23	11	748	266	7	54	37	41
5	06-Mar-23	10	567	198	7	47	39	45
6	07-Mar-23	10	424	132	8	43	42	65

Keberangkatan								
No	Tanggal	Trip	golongan kendaraan					
			penumpang	Gol II	Gol III	Gol IV A	Gol IV B	Gol VB
				4,02	8,67	32,09	33,26	61,55
7	08-Mar-23	10	472	161	5	52	44	71
8	09-Mar-23	11	506	178	9	35	57	55
9	10-Mar-23	11	583	201	5	42	52	55
10	11-Mar-23	11	681	248	10	71	39	45
11	12-Mar-23	12	920	314	6	76	59	48
12	13-Mar-23	11	627	226	9	40	48	69
13	14-Mar-23	13	665	185	10	84	44	55
14	15-Mar-23	10	547	184	9	47	38	36
15	16-Mar-23	10	642	255	5	53	52	50
16	17-Mar-23	10	514	183	8	38	43	59
17	18-Mar-23	12	727	231	11	65	33	57
18	19-Mar-23	11	935	370	6	56	45	42
19	20-Mar-23	10	712	287	7	61	44	49
20	21-Mar-23	13	753	287	8	54	33	68
21	22-Mar-23	11	480	193	10	46	47	54
22	23-Mar-23	9	286	100	5	20	20	49
23	24-Mar-23	9	397	204	7	44	32	35
24	25-Mar-23	9	490	180	8	35	34	45
25	26-Mar-23	11	564	284	10	50	44	59
26	27-Mar-23	11	470	170	13	26	45	73
27	28-Mar-23	11	207	118	8	40	30	52
28	29-Mar-23	11	380	137	6	35	53	36
29	30-Mar-23	11	479	176	5	57	66	57
30	31-Mar-23	10	388	122	13	38	43	50

Tabel 4. 11 Produktivitas 30 hari kedatangan penumpang dan kendaraan

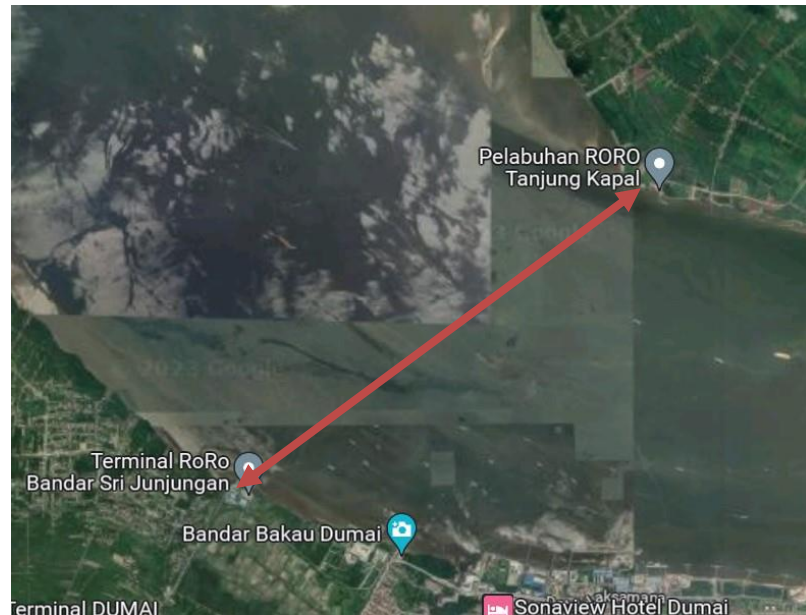
kedatangan								
No	Tanggal	Trip	Penumpang	golongan kendaraan				
				Gol II	Gol III	Gol IV A	Gol IV B	Gol VB
				4,02	8,67	32,09	33,26	61,55
1	02-Mar-23	10	558	191	9	37	35	45
2	03-Mar-23	10	622	243	3	41	39	48
3	04-Mar-23	10	735	263	5	71	27	48
4	05-Mar-23	11	960	315	9	62	40	31

kedatangan								
No	Tanggal	Trip	Penumpang	golongan kendaraan				
				Gol II	Gol III	Gol IV A	Gol IV B	Gol VB
				4,02	8,67	32,09	33,26	61,55
5	06-Mar-23	10	608	238	7	41	46	44
6	07-Mar-23	10	595	165	13	49	53	49
7	08-Mar-23	10	660	194	3	52	48	57
8	09-Mar-23	11	653	197	5	42	52	59
9	10-Mar-23	11	657	214	7	59	39	62
10	11-Mar-23	11	846	281	5	70	45	53
11	12-Mar-23	12	898	323	3	59	54	45
12	13-Mar-23	11	656	230	9	54	53	52
13	14-Mar-23	13	602	204	10	61	70	56
14	15-Mar-23	10	738	218	8	54	56	52
15	16-Mar-23	10	533	206	12	43	38	58
16	17-Mar-23	10	673	231	3	38	37	60
17	18-Mar-23	12	1087	363	10	89	42	46
18	19-Mar-23	11	960	332	4	62	45	47
19	20-Mar-23	10	801	293	7	54	59	40
20	21-Mar-23	13	952	332	8	74	35	70
21	22-Mar-23	11	959	353	4	50	51	51
22	23-Mar-23	9	395	151	1	21	27	44
23	24-Mar-23	9	404	170	7	35	26	45
24	25-Mar-23	9	549	200	7	48	41	39
25	26-Mar-23	11	441	186	12	44	58	38
26	27-Mar-23	11	532	178	12	23	48	64
27	28-Mar-23	11	533	148	12	42	53	67
28	29-Mar-23	11	576	193	4	62	56	61
29	30-Mar-23	11	554	153	4	50	42	56
30	31-Mar-23	10	583	192	6	39	41	55

6. Jaringan Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

a. Jaringan di Pelabuhan Tanjung Kapal

Pelabuhan Tanjung Kapal Melayani 1 lintasan penyeberangan, yaitu lintasan Rupert – Dumai. Berikut merupakan peta jaringan dari pelabuhan Rupert – Dumai adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 26 Jaringan di Pelabuhan Tanjung Kapal

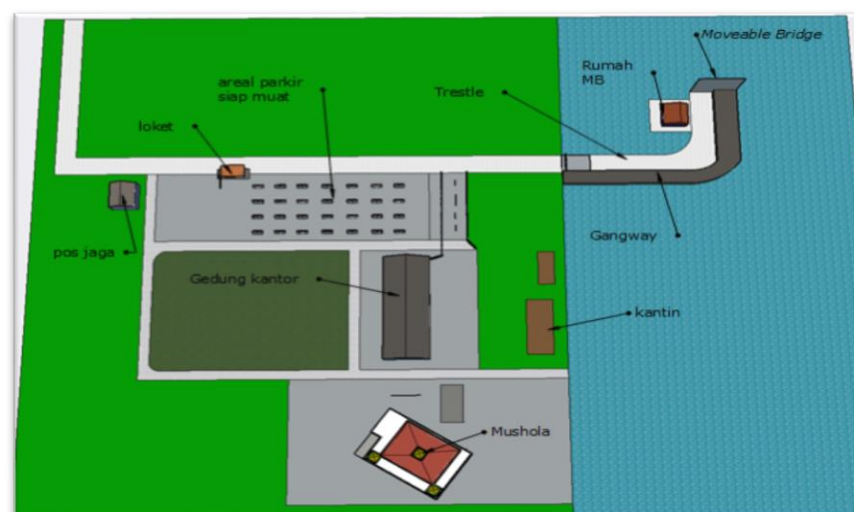
Berikut merupakan trayek yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung kapal :

Tabel 4. 12 Trayek Pelabuhan Tanjung Kapal

Trayek	Jarak lintasan	Waktu Tempuh
Rupat - Dumai	3,5 Mil	45 Menit

b. *Layout* Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal

Berikut merupakan *layout* eksisting Pelabuhan Tanjung Kapal



Gambar 4.27 *Layout* Pelabuhan Tanjung Kapal

B. Analisis

1. Penyajian Data

Data dalam penelitian ini diperoleh peneliti melalui beberapa metode yaitu metode observasi, dan survey *lay over time*.

a. Data produktivitas 4 tahun terakhir Pelabuhan Tanjung Kapal

Produktivitas tahunan diambil dari data 4 tahun terakhir di Pelabuhan Tanjung Kapal. Data ini diambil pada Satuan Pelayanan Tanjung Kapal, BPTD kelas II Riau.

Tabel 4.13 Data Produktivitas Keberangkatan 4 Tahun Terakhir

Tahun	Penumpang		Golongan						
	Dewasa	Anak - Anak	I	II	III	IV A	IV B	V A	V B
2019	199 154	7352	0	74852	1384	13943	9181	112	12313
2020	196 648	3507	0	76206	1443	14930	8315	9	13544
2021	183 407	3888	0	71621	2188	17501	11987	0	16932
2022	241 977	5648	0	81195	4033	21284	14903	1523	16363

Sumber: Satpel Tanjung Kapal Provinsi Riau, 2023

Tabel 4.14 Data Produktivitas Kedatangan 4 Tahun Terakhir

Tahun	Penumpang		Golongan						
	Dewasa	Anak - Anak	I	II	III	IV A	IV B	V A	V B
2019	205 170	8561	0	77219	2053	12838	9871	328	13146
2020	184 942	4770	0	79883	2051	13794	8501	11	13464
2021	181 342	6743	0	74670	2520	16280	11845	0	16689
2022	271 143	12860	0	90714	2874	19458	16442	13	18074

Sumber: Satpel Tanjung Kapal Provinsi Riau, 2023

Produktivitas tahunan diambil data produktivitas empat tahun terakhir di Pelabuhan Tanjung Kapal mulai sebelum dan sesudah pandemi, terlihat terjadi penurunan permintaan angkutan pada saat pandemi Covid-19 yang mengakibatkan kurang nya jumlah trip. karena sepi nya peminat dan kegiatan wisatawan yang menurun akan tetapi semenjak angka Covid-19 di Indonesia mulai menurun kegiatan

angkutan dan wisatawan mulai meningkat ditandai dengan mulai banyaknya pengguna jasa penyeberangan di Pelabuhan Tanjung Kapal.

b. |Data survey *Lay Over Time*

Dalam pelaksanaan penelitian ini, studi lapangan dilakukan pengamatan langsung oleh peneliti terhadap lama waktu bongkar muat kapal. Didapat kan gambaran seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4. 15 *Lai Over Time* Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal

NO	TANGGAL	MANUVER		BONGKAR (MENIT)	MUAT (MENIT)	LAMA SANDAR (MENIT)	LAY OVER TIME (MENIT)
		DATANG (MENIT)	BERANGKAT (MENIT)				
1	2	3	4	5	6	7 = 5 + 6	8 = 3 + 4 + 7
1	02-Mar-23	7,0	5	10	25	35	47
2	03-Mar-23	7	6	11	22	33	46
3	04-Mar-23	7	5	12	26	38	50
4	05-Mar-23	8	6	11	25	36	50
5	06-Mar-23	9	7	10	26	36	52
6	07-Mar-23	7	5	12	27	39	51
7	08-Mar-23	8	5	11	28	39	52
8	09-Mar-23	8	5	12	24	36	49
9	10-Mar-23	9	6	11	21	32	47
10	11-Mar-23	9	6	13	26	39	54
11	12-Mar-23	7	5	12	27	39	51
12	13-Mar-23	8	6	10	25	35	49
13	14-Mar-23	6	5	12	27	39	50
14	15-Mar-23	8	5	12	21	33	46
15	16-Mar-23	7	5	10	20	30	42
16	17-Mar-23	6	4	11	21	32	42
17	18-Mar-23	8	6	11	25	36	50
18	19-Mar-23	7	6	12	26	38	51
19	20-Mar-23	6	6	12	25	37	49
20	21-Mar-23	7	6	10	28	38	51
21	22-Mar-23	6	5	11	27	38	49
22	23-Mar-23	7	7	12	28	40	54
23	24-Mar-23	9	7	10	25	35	51
24	25-Mar-23	8	5	12	25	37	50
25	26-Mar-23	7	7	11	26	37	51
26	27-Mar-23	8	7	12	27	39	54
27	28-Mar-23	8	6	11	28	39	53
28	29-Mar-23	9	5	13	29	42	56
29	30-Mar-23	6	4	12	29	41	51
30	31-Mar-23	7	5	10	27	37	49
RATA-RATA		7,5	5,6	11,3	25,53	36,83	49

2. Analisis Data

a) Analisis *Load Factor*

Hal yang harus diperhatikan untuk mengetahui *load factor* kapal penyeberangan lintasan Rupert - Dumai adalah banyaknya penumpang dan kendaraan serta kapasitas yang tersedia dari kapal penyeberangan yang beroperasi. *Load factor* terbagi menjadi dua yaitu *load factor* penumpang dan kendaraan yang masing-masing komponen dalam *load factor* tersebut memiliki perhitungan tersendiri. Dalam menghitung *load factor* rumus yang digunakan adalah persamaan 2.6

Kapasitas terpakai pada penumpang didapat dari hasil perkalian antara jumlah penumpang yang diangkut dengan SUP penumpang (1 SUP)

Selain kapasitas terpakai, terdapat juga kapasitas tersedia yang perhitungannya dirumuskan sebagai berikut:

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

Berikut ini adalah data kapasitas angkut penumpang pada kapal penyeberangan lintasan Rupert - Dumai:

Tabel 4.16 Kapasitas Penumpang dan Kendaraan Kapal Dalam SUP

No	Nama Kapal	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Penumpang (SUP)	Kapasitas Kendaraan
1	KMP. Muria	250	250	31
2	KMP.Kakap	85	85	19
3	KMP. Swarna Bengawan	170	170	28
Rata – Rata		168,333	168,333	27

Load factor penumpang berdasarkan survey produktivitas 30 hari pada Pelabuhan Penyeberangan Rupert adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17 *Load Factor* Keberangkatan Penumpang Dalam Survey 30 Hari Pada Lintasan Rupert - Dumai

No	KEBERANGKATAN			
	Tanggal	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor
1	02-Mar-23	531	1680	32%
2	03-Mar-23	467	1680	28%
3	04-Mar-23	690	1680	41%
4	05-Mar-23	748	1848	40%
5	06-Mar-23	567	1680	34%
6	07-Mar-23	424	1680	25%
7	08-Mar-23	472	1680	28%
8	09-Mar-23	506	1848	27%
9	10-Mar-23	583	1848	32%
10	11-Mar-23	681	1848	37%
11	12-Mar-23	920	2016	46%
12	13-Mar-23	627	1848	34%
13	14-Mar-23	665	2184	30%
14	15-Mar-23	547	1580	35%
15	16-Mar-23	642	1680	38%
16	17-Mar-23	514	1680	31%
17	18-Mar-23	727	2016	36%
18	19-Mar-23	935	1848	51%
19	20-Mar-23	712	1680	42%
20	21-Mar-23	753	2184	34%
21	22-Mar-23	480	1848	26%
22	23-Mar-23	286	1512	19%
23	24-Mar-23	397	1512	26%
24	25-Mar-23	490	1512	32%
25	26-Mar-23	564	1512	37%
26	27-Mar-23	470	1680	28%
27	28-Mar-23	207	1848	11%
28	29-Mar-23	380	1848	21%
29	30-Mar-23	479	1848	26%
30	31-Mar-23	388	1680	23%
Rata Rata				32%

Dari tabel hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata keberangkatan pada penumpang dalam survey 30 hari adalah sebesar 32%.

Tabel 4.18 *Load Factor* Kedatangan Penumpang Dalam Survey 30 Hari Pada Lintasan Rupat – Dumai

No	KEDATANGAN			
	Tanggal	Kapasitas Terpakai	Kapasitas Tersedia	Load Factor
1	02-Mar-23	558	1680	33%
2	03-Mar-23	622	1680	37%
3	04-Mar-23	735	1680	44%
4	05-Mar-23	960	1848	52%
5	06-Mar-23	608	1680	36%
6	07-Mar-23	595	1680	35%
7	08-Mar-23	660	1680	39%
8	09-Mar-23	653	1848	35%
9	10-Mar-23	657	1848	36%
10	11-Mar-23	846	1848	46%
11	12-Mar-23	898	2016	45%
12	13-Mar-23	656	1848	35%
13	14-Mar-23	602	2184	28%
14	15-Mar-23	738	1580	47%
15	16-Mar-23	533	1680	32%
16	17-Mar-23	673	1680	40%
17	18-Mar-23	1087	2016	54%
18	19-Mar-23	960	1848	52%
19	20-Mar-23	801	1680	48%
20	21-Mar-23	952	2184	44%
21	22-Mar-23	959	1848	52%
22	23-Mar-23	395	1512	26%
23	24-Mar-23	404	1512	27%
24	25-Mar-23	549	1512	36%
25	26-Mar-23	441	1512	29%
26	27-Mar-23	532	1680	32%
27	28-Mar-23	533	1848	29%
28	29-Mar-23	576	1848	31%
29	30-Mar-23	554	1848	30%
30	31-Mar-23	583	1680	35%
Rata Rata				38%

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata kedatangan pada penumpang dalam survey 30 hari adalah sebesar 38%. Untuk mengetahui *load factor* rata-rata penumpang maka dirumuskan sebagai berikut:

a) Analisis *Load Factor* Rata-Rata Penumpang

$$LF = \frac{LF \text{ Keberangkatan} + LF \text{ Kedatangan}}{2} \quad (4.1)$$

$$LF = \frac{32\% + 38\%}{2}$$

$$LF = 35\%$$

b) *Load Factor* Kendaraan

Rumus yang digunakan untuk menghitung *load factor* adalah menggunakan persamaan (2.6)

Kapasitas terpakai pada kendaraan didapat dari hasil perkalian antara jumlah kendaraan yang diangkut dengan masing-masing golongan kendaraan.

$$\text{Kapasitas Terpakai} = \text{Jumlah Kendaraan yang diangkut} \times \text{SUP kendaraan} \quad (4.2)$$

Selain kapasitas terpakai, terdapat juga kapasitas tersedia yang perhitungannya dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas Tersedia} = \frac{\text{Luas Geladak}}{1 \text{ SUP}} \times \text{Trip Kapal} \quad (4.3)$$

Berikut ini adalah data luas geladak pada kapal penyeberangan yang beroperasi pada lintasan Rupat Dumai:

Tabel 4.19 Luas Geladak Kapal Penyeberangan Rupat - Dumai

No	Nama Kapal	LBP	Beam	Luas Geladak	Luas Geladak Dalam SUP (0.78 SUP)
1	2	3	4	(3) x (4) = 5	(5) / (0,78 SUP) = 6
1	KMP Kakap	34,8	9,5	330,6	423,84615
2	KMP Swarna Bengawan	30,2	10	302	387,17948
3	KMP Muria	34,1	10,5	358,05	459,03846
Rata - Rata					423,35470

Load Factor kendaraan berdasarkan survey produktivitas 30 hari pada Pelabuhan Penyeberangan lintasan Rupat – Dumai adalah sebagai berikut:

Tabel 4.20 *Load Factor* Keberangkatan Kendaraan Dalam Survey 30 Hari di Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal Pada Lintas Rupert -Dumai

Keberangkatan															kapasitas terpakai	kapasitas tersedia	Load Factor
No	Tanggal	Trip	golongan kendaraan														
			Gol I 2,23	Gol II 4,02	Gol III 8,67	Gol IV A 32,09	Gol IV B 33,26	Gol V A 60,48	Gol VB 61,55	Gol VI A 100,5	Gol VI B 103,19	Gol VII 135,21	Gol VIII 188,75	Gol IX 272,74			
1	02-Mar-23	10	0	731,6	69,36	1604,5	1164,1	0	3569,9	0	0	0	0	0	7139,5	4240	168%
2	03-Mar-23	10	0	607	34,68	1155,2	1330,4	0	3631,5	0	0	0	0	0	6758,79	4240	159%
3	04-Mar-23	10	0	1057	43,35	2278,4	898,02	0	2462	0	0	0	0	0	6739,02	4240	158%
4	05-Mar-23	11	0	1069	60,69	1732,9	1230,6	0	2523,6	0	0	0	0	0	6617,04	4664	141%
5	06-Mar-23	10	0	796	60,69	1508,2	1297,1	0	2769,8	0	0	0	0	0	6431,77	4240	151%
6	07-Mar-23	10	0	530,6	69,36	1379,9	1396,9	0	4000,8	0	0	0	0	0	7377,54	4240	173%
7	08-Mar-23	10	0	647,2	43,35	1668,7	1463,4	0	4370,1	0	0	0	0	0	8192,74	4240	193%
8	09-Mar-23	11	0	715,6	78,03	1123,2	1895,8	0	3385,3	0	0	0	0	0	7197,81	4664	154%
9	10-Mar-23	11	0	808	43,35	1347,8	1729,5	0	3385,3	0	0	0	0	0	7313,92	4664	156%
10	11-Mar-23	11	0	997	86,7	2278,4	1297,1	0	2769,8	0	0	0	0	0	7428,94	4664	159%
11	12-Mar-23	12	0	1262	52,02	2438,8	1962,3	0	2954,4	0	0	0	0	0	8669,88	5088	170%
12	13-Mar-23	11	0	908,5	78,03	1283,6	1596,5	0	4247	0	0	0	0	0	8113,58	4664	173%
13	14-Mar-23	13	0	743,7	86,7	2695,6	1463,4	0	3385,3	0	0	0	0	0	8374,65	5512	151%
14	15-Mar-23	10	0	739,7	78,03	1508,2	1263,9	0	2215,8	0	0	0	0	0	5805,62	4240	136%
15	16-Mar-23	10	0	1025	43,35	1700,8	1729,5	0	3077,5	0	0	0	0	0	7576,24	4240	178%
16	17-Mar-23	10	0	735,7	69,36	1219,4	1430,2	0	3631,5	0	0	0	0	0	7086,07	4240	167%
17	18-Mar-23	12	0	928,6	95,37	2085,9	1097,6	0	3508,4	0	0	0	0	0	7715,77	5088	151%
18	19-Mar-23	11	0	1487	52,02	1797	1496,7	0	2585,1	0	0	0	0	0	7418,26	4664	159%
19	20-Mar-23	10	0	1154	60,69	1957,5	1463,4	0	3016	0	0	0	0	0	7651,31	4240	180%
20	21-Mar-23	13	0	1154	69,36	1732,9	1097,6	0	4185,4	0	0	0	0	0	8238,94	5512	149%
21	22-Mar-23	11	0	775,9	86,7	1476,1	1563,2	0	3323,7	0	0	0	0	0	7225,62	4664	154%
22	23-Mar-23	9	0	402	43,35	641,8	665,2	0	3016	0	0	0	0	0	4768,3	3816	124%
23	24-Mar-23	9	0	820,1	60,69	1412	1064,3	0	2154,3	0	0	0	0	0	5511,3	3816	144%
24	25-Mar-23	9	0	723,6	69,36	1123,2	1130,8	0	2769,8	0	0	0	0	0	5816,7	3816	152%
25	26-Mar-23	11	0	1142	86,7	1604,5	1463,4	0	3631,5	0	0	0	0	0	7927,77	4664	169%
26	27-Mar-23	11	0	683,4	112,7	834,34	1496,7	0	4493,2	0	0	0	0	0	7620,3	4664	164%
27	28-Mar-23	11	0	474,4	69,36	1283,6	997,8	0	3200,6	0	0	0	0	0	6025,72	4664	129%
28	29-Mar-23	11	0	550,7	52,02	1123,2	1762,8	0	2215,8	0	0	0	0	0	5704,49	4664	122%
29	30-Mar-23	11	0	707,5	43,35	1829,1	2195,2	0	3508,4	0	0	0	0	0	8283,51	4664	177%
30	31-Mar-23	10	0	490,4	112,7	1219,4	1430,2	0	3077,5	0	0	0	0	0	6330,25	4240	149%
Rata - Rata																	157%

Dalam tabel perhitungan diatas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata keberangkatan kendaraan dalam survey 30hari adalah sebesar 157%.

Tabel 4.21 *Load Factor* Kedatangan Kendaraan Dalam Survey 30 Haridi Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Kapal Pada Lintasan Rupert-Dumai

No	Tanggal	Trip	kedatangan														kapasitas terpakai	kapasitas tersedia	Load Factor
			penumpang		golongan kendaraan														
			dewasa	anak-anak	Gol I 2,23	Gol II 4,02	Gol III 8,67	Gol IV A 32,09	Gol IV B 33,26	Gol V A 60,48	Gol VB 61,55	Gol VI A 100,51	Gol VI B 103,19	Gol VII 135,21	Gol VIII 188,75	Gol IX 272,74			
1	02-Mar-23	10	551	7	0	767,82	78,03	1187,33	1164,1	0	2769,75	0	0	0	0	0	5967,03	4240	144%
2	03-Mar-23	10	607	15	0	976,86	26,01	1315,69	1297,14	0	2954,4	0	0	0	0	0	6570,1	4240	154%
3	04-Mar-23	10	722	13	0	1057,26	43,35	2278,39	898,02	0	2954,4	0	0	0	0	0	7231,42	4240	170%
4	05-Mar-23	11	913	47	0	1266,3	78,03	1989,58	1330,4	0	1908,05	0	0	0	0	0	6572,36	4664	140%
5	06-Mar-23	10	593	15	0	956,76	60,69	1315,69	1529,96	0	2708,2	0	0	0	0	0	6571,3	4240	154%
6	07-Mar-23	10	588	7	0	663,3	112,71	1572,41	1762,78	0	3015,95	0	0	0	0	0	7127,15	4240	168%
7	08-Mar-23	10	654	8	0	779,88	26,01	1668,68	1596,48	0	3508,35	0	0	0	0	0	7579,4	4240	178%
8	09-Mar-23	11	644	9	0	791,94	43,35	1347,78	1729,52	0	3631,45	0	0	0	0	0	7544,04	4664	161%
9	10-Mar-23	11	641	16	0	860,28	60,69	1893,31	1297,14	0	3816,1	0	0	0	0	0	7927,52	4664	169%
10	11-Mar-23	11	826	20	0	1129,62	43,35	2246,3	1496,7	0	3262,15	0	0	0	0	0	8178,12	4664	175%
11	12-Mar-23	12	864	34	0	1298,46	26,01	1893,31	1796,04	0	2769,75	0	0	0	0	0	7783,57	5088	152%
12	13-Mar-23	11	639	17	0	924,6	78,03	1732,86	1762,78	0	3200,6	0	0	0	0	0	7698,87	4664	165%
13	14-Mar-23	13	587	15	0	820,08	86,7	1957,49	2328,2	0	3446,8	0	0	0	0	0	8639,27	5512	156%
14	15-Mar-23	10	726	12	0	876,36	69,36	1732,86	1862,56	0	3200,6	0	0	0	0	0	7741,74	4240	182%
15	16-Mar-23	10	524	11	0	828,12	104,04	1379,87	1263,88	0	3569,9	0	0	0	0	0	7145,81	4240	168%
16	17-Mar-23	10	667	6	0	928,62	26,01	1219,42	1230,62	0	3693	0	0	0	0	0	7097,67	4240	167%
17	18-Mar-23	12	1052	35	0	1459,26	86,7	2856,01	1396,92	0	2831,3	0	0	0	0	0	8630,19	5088	169%
18	19-Mar-23	11	944	16	0	1334,64	34,68	1989,58	1496,7	0	2892,85	0	0	0	0	0	7748,45	4664	166%
19	20-Mar-23	10	781	20	0	1177,86	60,69	1732,86	1962,34	0	2462	0	0	0	0	0	7395,75	4240	174%
20	21-Mar-23	13	932	20	0	1334,64	69,36	2374,66	1164,1	0	4308,5	0	0	0	0	0	9251,26	5512	167%
21	22-Mar-23	11	933	26	0	1419,06	34,68	1604,5	1696,26	0	3139,05	0	0	0	0	0	7893,55	4664	169%
22	23-Mar-23	9	395	0	0	607,02	8,67	673,89	898,02	0	2708,2	0	0	0	0	0	4895,8	3816	128%
23	24-Mar-23	9	403	1	0	683,4	60,69	1123,15	864,76	0	2769,75	0	0	0	0	0	5501,75	3816	144%
24	25-Mar-23	9	546	3	0	804	60,69	1540,32	1363,66	0	2400,45	0	0	0	0	0	6169,12	3816	161%
25	26-Mar-23	11	440	1	0	747,72	104,04	1411,96	1929,08	0	2338,9	0	0	0	0	0	6531,7	4664	140%
26	27-Mar-23	11	528	4	0	715,56	104,04	738,07	1596,48	0	3939,2	0	0	0	0	0	7093,35	4664	152%
27	28-Mar-23	11	531	2	0	594,96	104,04	1347,78	1762,78	0	4123,85	0	0	0	0	0	7933,41	4664	170%
28	29-Mar-23	11	570	6	0	775,86	34,68	1989,58	1862,56	0	3754,55	0	0	0	0	0	8417,23	4664	180%
29	30-Mar-23	11	550	4	0	615,06	34,68	1604,5	1396,92	0	3446,8	0	0	0	0	0	7097,96	4664	152%
30	31-Mar-23	10	582	1	0	771,84	52,02	1251,51	1363,66	0	3385,25	0	0	0	0	0	6824,28	4240	160%
Rata-Rata																			161%

Dari tabel perhitungan diatas dapat dilihat bahwa *load factor* rata-rata kedatangan kendaraan dalam survey 30 hari adalah sebesar 69%.

a) Analisa *Load Factor* Rata-Rata Kendaraan

$$LF = \frac{161\%+157\%}{2}$$

$$LF = 159\%$$

a. Analisa Prediksi Pertumbuhan Penumpang dan Kendaraan

Dalam perhitungan ini diprediksikan pertumbuhan atau permintaan angkutan penumpang dan kendaraan per golongan berdasarkan realisasi produktivitas 4 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 4.22 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Penumpang 4 Tahun Terakhir

No	Tahun	Penumpang (Y)	Prediksi (x)	X ₂	XY
1	2019	213.731	-2	4	-427.462
2	2020	189.712	-1	1	-189.712
3	2021	188.085	1	1	188.085
4	2022	284.003	2	4	568.006
Total	4	875.531	0	10	142.167

Adapun prediksi pertumbuhan penumpang variabel a menggunakan Persamaan 2.7

$$a = \frac{875.531}{4}$$

$$a = 218.882$$

Adapun prediksi pertumbuhan penumpang variabel b menggunakan Persamaan 2.8

$$b = \frac{142.167}{10}$$

$$b = 14.217$$

Adapun Persamaan Regresi menggunakan persamaan 2.9:

$$Y = 218.882 + 14.217 x$$

$$Y (2023) = 218.882 + 14.217(3)$$

$$= 261.533$$

Dengan memasukkan nilai X maka didapat jumlah penumpang yang berangkat untuk 5 tahun yang akan datang, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.23 Jumlah Penumpang yang Berangkat 5 Tahun yang Akan Datang

No	Tahun	x	a	b	Jumlah Penumpang
1	2023	3	218.882	42651	261.533
2	2024	4	218.882	56868	275.750
3	2025	5	218.882	71085	289.967
4	2026	6	218.882	85302	304.184
5	2027	7	218.882	99519	318.401
Total		25	1.005.330	355.425	1.449.835

Dari Hasil Peramalan diatas maka dapat diketahui Produktivitas penumpang untuk 5 tahun kedepan.

2) Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Kendaraan 5 Tahun ke Depan

Tabel 4.24 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 4 Tahun Ke belakang

KENDARAAN				
GOLONGAN	2019	2020	2021	2022
GOL I	0	0	0	0
GOL II	152071	156089	146291	171909
GOL III	3437	3494	4708	6907

KENDARAAN				
GOLONGAN	2019	2020	2021	2022
GOL IV A	26781	28724	33781	30742
GOL IV B	19052	16816	23832	31345
GOL V A	440	20	0	1536
GOL V B	25459	27008	33621	34437
GOL VI A	0	0	0	0
GOL VI B	0	0	0	0
GOL VII	0	0	0	0
GOL VIII	0	0	0	0
GOL IX	0	0	0	0
JUMLAH PERGOLONGAN	227.240	232.151	242.233	276.876

Tabel 4. 25 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan penyebrangan Rupat Dalam 4 Tahun Ke belakang Golongan 2

GOLONGAN 2				
Tahun	Jumlah kendaraan	X	XY	X2
2019	227240	-2	-454480	4
2020	232151	-1	-232151	1
2021	242233	1	242233	1
2022	276876	2	553752	4
TOTAL	978500	0	109354	10

GOLONGAN 2

$$a = \frac{978.500 - (0)(94.060)}{4 - 0}$$

$$a = 195.700$$

$$b = \frac{109.354}{40}$$

$$b = 2.734$$

$$Y = 109.354 + 2.734(X)$$

Tabel 4.26 Prediksi Pertumbuhan Kendaraan Pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 5 Tahun Ke depan Golongan 2

GOLONGAN 2					
No	Tahun	x	A	B	Jumlah Kendaraan
1	2023	3	109.354	8.202	117.556
2	2024	4	109.354	10.936	120.290
3	2025	5	109.354	13.670	123.024
4	2026	6	109.354	16.404	125.758
5	2027	7	109.354	19.138	128.492
Total		25	546770	68350	615120

Dengan memasukkan nilai X maka didapat jumlah kendaraan yang berangkat untuk 5 tahun yang akan datang. Dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.27 Hasil Prediksi Pertumbuhan Kendaraan pada Pelabuhan Penyebrangan Rupat Dalam 5 Tahun Ke depan

GOL KENDARAAN	TAHUN				
	2023	2024	2025	2026	2027
GOL I					
GOL II	117.556	120.290	123.024	125.758	128.492
GOL III	4.321	4.525	4.729	4.933	5.137
GOL IV A	24.978	25.302	25.626	25.950	26.274
GOL IV B	19.178	19.503	19.828	20.153	20.478
GOL V A	10.996	12.541	14.086	15.631	17.176
GOL V B	25.914	26.517	27.120	27.723	28.326
GOL VI A	0	0	0	0	0
GOL VI B	0	0	0	0	0
GOL VII	0	0	0	0	0
GOL VIII	0	0	0	0	0
JUMLAH	202.943	208.678	214.413	220.148	225.883

Dari Hasil Peramalan Diatas maka dapat diketahui Produktivitas Kendaraan untuk 5 tahun kedepan.

b. Analisa Frekuensi Keberangkatan Kapal

Perhitungan frekuensi kapal ini dilakukan untuk mengetahui jumlah trip dan kapal yang dibutuhkan, adapun hasil perhitungannya dapat dilihat seperti berikut:

1) Berdasarkan Penumpang

Cara untuk menghitung frekuensi perhari berdasarkan produktivitas tahunan menggunakan persamaan 2.1:

$$F_p = \frac{261.533}{365 \times 0,9 \times 0,35 \times 168}$$

$$F_p = 13 \text{ round trip / hari}$$

2) Berdasarkan Kendaraan

Cara untuk menghitung frekuensi perhari berdasarkan produktivitas tahunan menggunakan persamaan 2.1 pada tahun 2023 pada kendaraan:

$$F_k = \frac{202.943}{365 \times 0,9 \times 0,68 \times 31}$$

$$F_k = 29 \text{ round trip / hari}$$

a. Analisa Kebutuhan Jumlah Kapal

Dalam menganalisa jumlah kapal yang dibutuhkan untuk mencakupi kebutuhan pengguna jasa, maka perlu dianalisa jumlah kapal yang dibutuhkan tersebut sesuai dengan faktor muat rata-rata, maka perlu dianalisa jumlah kapal yang ideal tersebut dengan permintaan pengguna jasa :

1) RTT (*Round Trip Time*)

a) *Sailing Time* (Waktu Layar)

Jarak lintasan Rupert-Dumai adalah 3,5 mil, sedangkan kecepatan rata-rata kapal yaitu (berapa) sehingga waktu tempuh kapal dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.28 Jarak Lintasan dan kecepatan Rata – Rata Kapal

Trayek	Jarak Lintasan	Kec. Rata - Rata
Rupert - Dumai	3,5 Mil	5 knot

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3,5 \text{ mil}}{5 \text{ knot}} = 0,7 \text{ Jam} = 42 \text{ Menit} \quad (4.05)$$

Tabel 4.29 *Sailing Time* Pelabuhan Penyebrangan Rupert

Trayek	Jarak Lintasan	Kec. Rata-Rata	<i>Sailing Time</i>
Rupert – Dumai	3,5 Mil	5 Knot	42 Menit

b) *Layover Time* (Waktu Bongkar Muat di Dermaga)

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan selama 30 hari di Pelabuhan Penyebrangan Tanjung Kapal lintas Rupert - Dumai rata-rata waktu bongkar muat adalah (87,5). Data *layover time* rata-rata dapat dilihat pada tabel 4.12.

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

Setelah mengetahui *sailing time* dan *layover time* maka dapat diketahui *round trip time* (RTT) atau waktu kapal melakukan perjalanan pada lintasan Rupert – Dumai, yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.34 *Round Trip Time* Kapal

Lintasan	<i>Sailing Time</i>	Lay Over Time Rata - Rata	RTT = 2(ST + LOT)
Rupert – Dumai	42 menit	49 menit	182 menit

Setelah didapat frekuensi kapal penyebrangan maka kemampuan trip (KT) kapal yang dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

1) Kemampuan Trip Kapal

Kemampuan trip kapal pada saat ini dengan menggunakan waktu operasional pelabuhan selama 12 jam atau 720 menit. Adapun kemampuan trip kapal dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.4:

$$KT = \frac{720 \text{ menit}}{182 \text{ menit}}$$

$$KT = 4 \text{ Round Trip/Kapal} = 8 \text{ Trip/Kapal}$$

2) Jumlah Kapal yang dibutuhkan

Jumlah kapal yang dibutuhkan dapat dihitung menggunakan persamaan 2.5 :

$$\text{Jumlah kapal yang di butuh kan} = \frac{29}{8}$$

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = 4 \text{ kapal}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka jumlah kapal yang sesuai ialah 4 kapal. Sedangkan kondisi eksisting saat ini jumlah kapal yang terdapat pada lintasan Rupert – Dumai yaitu 3 kapal yang beroperasi setiap harinya. Jadi berdasarkan hasil perhitungan, maka jumlah yang ada saat ini sudah memenuhi kebutuhan. Namun dalam penyelenggaraannya masih belum optimal dikarenakan banyak kapal yang sering kali memuat muatan penumpang yang berlebih tetapi kendaraan yang sedikit, sehingga penyelenggaraannya belum berjalan secara optimal, dan masih banyak juga kapal yang berangkat tidak sesuai dengan jadwal yang dibuat oleh BPTD atau terlambat keberangkatannya.

Untuk jumlah kapal yang dibutuhkan adalah 4 kapal dengan 8 trip/kapal agar terjadi keseimbangan antara jumlah kapal dan pengguna jasa demi tercapainya *load factor* rencana yaitu 65%, maka diperlukan keteraturan penggunaan kapal, pembuatan jadwal yang lebih efektif dan pengawasan yang lebih diperketat.

c. Analisa *Load Factor* Keberangkatan Untuk Tahun Yang Akan Datang.

Berikut Prediksi *Load Factor* Penumpang pada Tahun 2023 sampai dengan 2027 dengan frekuensi keberangkatan dua trip/hari :

1) *Load Factor* Penumpang Tahun 2023

$$LF = \frac{285.894}{15 \times 365 \times 0,9 \times 168}$$

$$LF = \frac{285.894}{827.820}$$

$$LF = 35\%$$

2) *Load Factor* Penumpang Tahun 2024

$$LF = \frac{314.170}{15 \times 365 \times 0,9 \times 168}$$

$$LF = \frac{314.170}{827.820}$$

$$LF = 38\%$$

3) *Load Factor* Penumpang Tahun 2025

$$LF = \frac{342.446}{15 \times 365 \times 0,9 \times 168}$$

$$LF = \frac{342.446}{827.820}$$

$$LF = 42\%$$

4) *Load Factor* Penumpang Tahun 2026

$$LF = \frac{370.722}{15 \times 365 \times 0,9 \times 168}$$

$$LF = \frac{370.722}{827.820}$$

$$LF = 45\%$$

5) *Load Factor* Penumpang Tahun 2027

$$LF = \frac{398.998}{15 \times 365 \times 0,9 \times 168}$$

$$LF = \frac{398.998}{827.820}$$

$$LF = 49\%$$

Berdasarkan kemampuan trip rencana sebanyak dua *round trip*/hari pada frekuensi keberangkatan penumpang tahun 2023, maka di dapatkan prediksi *load factor* penumpang tahun 2023 sampai dengan tahun 2027 dapat dilihat pada tabel 4.33 berikut ini:

Tabel 4.30 Prediksi *Load Factor* Penumpang Tahun 2022-2026

Tahun	Penumpang	Load Factor
2023	285.894	35%
2024	314.170	38%
2025	342.446	42%
2026	370.722	45%
2027	398.998	49%

Berikut prediksi *load factor* kendaraan pada tahun 2023 sampaidengan tahun 2027 dengan frekuensi keberangkatan 6 *round trip*/har:

1) *Load Factor* Kendaraan Tahun 2023

$$LF = \frac{202.943}{29 \times 365 \times 0,9 \times 31}$$

$$LF = \frac{202.943}{295.322}$$

$$LF = 68\%$$

2) *Load Factor* Kendaraan Tahun 2024

$$LF = \frac{208.678}{29 \times 365 \times 0,9 \times 31}$$

$$LF = \frac{208.678}{295.322}$$

$$LF = 70\%$$

3) *Load Factor* Kendaraan Tahun 2025

$$LF = \frac{214.413}{29 \times 365 \times 0,9 \times 31}$$

$$LF = \frac{214.413}{295.322}$$

$$LF = 72\%$$

4) *Load Factor* Kendaraan Tahun 2026

$$LF = \frac{220.148}{29 \times 365 \times 0,9 \times 31}$$

$$LF = \frac{220.148}{295.322}$$

$$LF = 74\%$$

5) *Load Factor* Kendaraan Tahun 2027

$$LF = \frac{225.883}{29 \times 365 \times 0,9 \times 31}$$

$$LF = \frac{225.883}{295.322}$$

$$LF = 76\%$$

Berdasarkan kemampuan trip rencana sebanyak 15 *round trip*/hari pada frekuensi keberangkatan kendaraan tahun 2023 maka didapatkan prediksi *load factor* kendaraan tahun 2023 sampai dengan 2027 dapat dilihat pada tabel 4.34 berikut ini :

Tabel 4.31 Prediksi *Load Factor* Tahun 2023-2027

Tahun	Kendaraan	Load Factor
2023	202.943	68%
2024	208.678	70%
2025	214.413	72%
2026	220.148	74%
2027	225.883	76%

a. Analisa Jadwal Kapal

Sebelum menetapkan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal, harus ditentukan terlebih dahulu *headway* (rentang waktu keberangkatan kapal) digunakan persamaan 2.3 :

$$Headway Time = \frac{720 Menit}{29 Round Trip/ hari}$$

$$Headway Time = 25 \text{ menit}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa *headway* yakni 25menit. Penyusunan jadwal dapat dilakukan dengan mempertimbangkan waktu operasi pelabuhan dengan

kondisi sekarang. Oleh karena itu analisa dan penyusunan jadwal keberangkatan dan kedatangan pada lintasan penyeberangan Rupa –Dumai adalah sebagai berikut:

Berdasarkan hasil analisa diatas diketahui :

RTT	= 182 menit	= 3.04 jam
Lay over time	= 49 menit	= 0,82 jam
Headway	= 25 Menit	= 0,42 jam
Waktu Operasional Pelabuhan	= 720 Menit	= 12 Jam
Waktu Tempuh (<i>sailing time</i>)	= 42 Menit	= 0,7 Jam

Berdasarkan hasil analisa 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 Rupa - Dumai. Berikut ini merupakan jadwal yang direncanakan pada Pelabuhan Tanjung Kapal:

Tabel 4.32 Jadwal keberangkatan dan kedatangan lintasan Rupa - Dumai

KAPAL	RUPAT		KAPAL	DUMAI	
	TIBA	BERANGKAT		TIBA	BERANGKAT
1	2	3	4	5	6
K1		07.00	K3		07.00
K2	07.00	07.49	K4	07.00	07.49
K3	07.42	08.31	K1	07.42	08.31
K4	08.31	09.20	K2	08.31	09.20
K1	09.13	10.02	K3	09.13	10.02
K2	10.02	10.51	K4	10.02	10.51
K3	10.44	11.33	K1	10.44	11.33
K4	11.33	12.22	K2	11.33	12.22
K1	12.25	13.24	K3	12.25	13.24
K2	13.24	14.13	K4	13.24	14.13
K3	14.06	14.55	K1	14.06	14.55
K4	14.55	15.44	K2	14.55	15.44
K1	15.37	16.26	K3	15.37	16.26
K2	16.26	17.15	K4	16.26	17.15
K3	17.08	17.57	K1	17.08	17.57
K4	17.57	18.46	K2	17.57	18.46

C. Pembahasan

1. Kondisi yang ada :

a) Perbandingan dan Manfaat Antara Sistem dengan kondisi yang direncanakan

- 1) Sebanyak 3 Kapal yang beroperasi pada lintasan Rupert - Dumai Tidak beroperasi sesuai jadwal.
- 2) Pelabuhan penyeberangan Bolok tidak memiliki ketepatan waktu bongkar muat. Hal ini menyebabkan penjadwalan kapal tidak sesuai
- 3) Pada data produktivitas Kendaraan selama 30 hari *load factor* penumpang telah mencapai batas ideal *load factor* yaitu 65% .
- 4) Waktu operasional kapal di pelabuhan Rupert selama 12 jam.

b) Kondisi yang direncanakan

- 1) Dengan menganalisis *load factor* , *lay over time* didapatkan jumlah kapal yang ideal yaitu sebanyak 4 kapal
- 2) Mengatur ulang penjadwalan agar efektif sesuai dengan jumlah armada yang ideal untuk memenuhi kebutuhan permintaan penggunaan jasa yang ada pada lintasan Rupert – Dumai. Sehingga tidak ada kapal yang sandar lama di pelabuhan yang mengakibatkan keterlambatan keberangkatan kapal

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. Jumlah kapal yang melayani lintasan Rupert- Dumai masih belum sesuai dengan pengguna jasa untuk memenuhi kebutuhan angkutan. Berdasarkan dengan hasil analisa jumlah kapal yang sesuai untuk beroperasi sebanyak 4 kapal di lintasan Rupert – Dumai.
2. Penjadwalan kapal pada lintasan Rupert –Dumai belum sesuai dengan permintaan pengguna jasa, sehingga dibutuhkan penjadwalan ulang agar sesuai dengan permintaan kebutuhan angkutan

Tabel 5.1 Jadwal Keberangkatan Kapal Yang Direncanakan

KAPAL	RUPAT		KAPAL	DUMAI	
	TIBA	BERANGKAT		TIBA	BERANGKAT
1	2	3	4	5	6
K1		07.00	K3		07.00
K2	07.00	07.49	K4	07.00	07.49
K3	07.42	08.31	K1	07.42	08.31
K4	08.31	09.20	K2	08.31	09.20
K1	09.13	10.02	K3	09.13	10.02
K2	10.02	10.51	K4	10.02	10.51
K3	10.44	11.33	K1	10.44	11.33
K4	11.33	12.22	K2	11.33	12.22
K1	12.25	13.24	K3	12.25	13.24
K2	13.24	14.13	K4	13.24	14.13
K3	14.06	14.55	K1	14.06	14.55
K4	14.55	15.44	K2	14.55	15.44
K1	15.37	16.26	K3	15.37	16.26
K2	16.26	17.15	K4	16.26	17.15
K3	17.08	17.57	K1	17.08	17.57
K4	17.57	18.46	K2	17.57	18.46

B. Saran

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

1. Meningkatkan pelayanan terhadap pengguna jasa, dengan meninjau kembali faktor muat kapal agar tercapai keseimbangan antara kebutuhan angkutan penyeberangan dengan angkutan yang disediakan dan kegiatan penyeberangan akan lebih efisien.
2. Sebaiknya jumlah kapal yang beroperasi disesuaikan dengan kondisi dilapangan, sehingga dapat mencapai frekuensi keberangkatan kapal yang ideal sesuai dengan faktor muat.
3. Perlu dilakukan penetapan jumlah kapal yang beroperasi agar kegiatan angkutan penyeberangan menjadi seimbang terhadap kebutuhan pengguna jasa.
4. Perlunya mengatur ulang jadwal kapal agar dapat optimal dan jadwal kedatangan dan keberangkatan kapal sesuai dengan permintaan pengguna jasa, sehingga pengguna jasa merasa nyaman saat menggunakan transportasi penyeberangan.

DAFTAR PUSTAKA

Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman hayati flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 5(2), 187-187.

Sugianto, S., & Kurniawan, M. A. (2020). Tingkat Ketertarikan Masyarakat terhadap Transportasi Online, Angkutan Pribadi dan Angkutan Umum Berdasarkan Persepsi. *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik*, 1(2), 51-58.

Sugiarto, A., & Gabriella, D. A. (2020). Kesadaran dan perilaku ramah lingkungan mahasiswa di kampus. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 9(2), 260-275.

Triatmodjo, B. (2010). Perencanaan pelabuhan. *Yogyakarta: Beta Offset*.

Sukaarta, I. W., Sompie, B. F., & Tarore, H. (2012). Analisis Resiko Proyek Pembangunan Dermaga Study Kasus Dermaga Pehe Di Kecamatan Siau Barat Kabupaten Kepulauan Sitaro. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 2(4).

Abubakar, I. (2013). Transportasi Penyeberangan: Suatu Pengantar. *Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Cetakan ke-1, Jakarta*.

Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan Di Perairan

Kementerian Perhubungan, (2017). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 104 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyebrangan

Kementerian perhubungan, (2019). Peraturan menteri perhubungan nomor 66 tahun 2019 tentang Mekanisme Penetapan Dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyebrangan Ditetapkan Berdasarkan Pembagian Golongan Dan Besaran Satuan Unit Produksi (SUP) Masing-Masing Kendaraan

Direktur Jenderal Perhubungan Darat, (2006). Peraturan direktur jenderal perhubungan darat No. SK.2681/AP.005/DRJD/2006 tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan.

Direktur Jenderal Perhubungan Darat, (2010). Peraturan Jenderal perhubungan darat No. SK.242/HK.104/DRJD/2010 tentang Pedoman Teknis Manajemen lalu Lintas Penyebrangan Mengenai Perencanaan Lalu lintas Penyebrangan di pelabuhan

Kusuma, B. A., & Putri, B. P. S. (2019). Pengaruh Social Media Marketing Terhadap Brand Equity. *JIM UPB (Jurnal Ilmiah Manajemen Universitas Putera Batam)*, 7(1), 33-37.

Hermanto, J., Purwatiningsih, A., & Rifa'i, M. (2020). Pengaruh isu, figur, rekam jejak dan partai politik terhadap partisipasi pemilih dalam pemilihan presiden (pilpres) tahun 2019. *Reformasi*, 10(1), 27-33.