

TUGAS AKHIR

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN PADA PELABUHAN BANDAR DELI BELAWAN (*Studi Kasus*)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

ADITIA PERMANA
1907210071



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Aditia Permana

NPM : 1907210071

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Pelayanan Pada Pelabuhan Bandar Deli
Belawan

Bidang Ilmu : Transportasi

Disetujui Untuk Disampaikan

Kepada Panitia Ujian Skripsi

Medan, 14 September 2023

Dosen Pembimbing



Sayed Iskandar Muda, S.T.,M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Aditia Permana

NPM : 1907210071

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Pelayanan Pada Pelabuhan Bandar Deli
Belawan

Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan di terima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 14 September 2023

Mengetahui dan Menyetujui:

Dosen Pembimbing



Sayed Iskandar Muda, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir Tri Rahayu, M.Si



Rizki Efrida, S.T., M.T.

Ketua Prodi Teknik Sipil



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Aditia Permana
Tempat /Tanggal Lahir : Kuala Kapuas, 09 Oktober 2001
NPM : 1907210071
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Tingkat Pelayanan Pada Pelabuhan Bandar Deli Belawan”.

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara original dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran diri dan tidak dalam tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 14 September 2023

Saya yang menyatakan,


Aditia Permana


ABSTRAK

Analisis Tingkat Pelayanan Pada Pelabuhan Bandar Deli Belawan (Studi Kasus)

Aditia Permana

1907210071

Sayed Iskandar Muda, S.T., M.T

Bertitik tolak dari kondisi dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan yang tidak cukup dalam menampung penumpang yang semakin meningkat dan kunjungan kapal yang sepi, membuat keadaan dermaga menjadi tidak teratur dan tidak nyaman. Dengan Demikian dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan sudah harus mengalami penataan dan pelayanan yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pelayanan kapal berdasarkan approach time dan waiting time, mengetahui kinerja fasilitas terminal penumpang pelabuhan dan kinerja pelayanan Pelabuhan Bandar Deli Belawan. Analisis pelayanan fasilitas Dermaga Penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan dilakukan berdasarkan ramalan arus naik turun penumpang dan arus kunjungan kapal dengan menggunakan metode regresi linier sederhana. Hasil dari analisis perhitungan waiting time rata-rata sebesar 0,33 jam dan waiting time tertinggi sebesar 0,41 jam dan perhitungan approach time rata-rata sebesar 0,20 jam dan approach time tertinggi sebesar 0,25 jam. Untuk tingkat kinerja Pelabuhan Bandar Deli Belawan mempunyai tingkat kinerja yang baik. Hasil ramalan pada tahun 2023 – 2027 untuk jumlah penumpang yang naik adalah 69.359,8, 88.579,3, 107.798,8, 127.018,3, dan 146.237,8 orang, dan penumpang turun adalah 75.026,7, 97.421,2, 119.815,7, 142.210,2, dan 164.604,7 orang. Untuk jumlah kunjungan kapal dari tahun 2023 – 2027 adalah 50,5, 57, 63,5, 70, dan 76,5 kapal dengan sistem pelayanan harus lebih baik.

Kata kunci : Pelabuhan Bandar Deli Belawan, fasilitas, kinerja pelayanan, penumpang

ABSTRACT

Service Level Analysis At Bandar Deli Belawan Port (Case Study)

Aditia Permana

1907210071

Sayed Iskandar Muda, S.T., M.T

Starting from the condition of the passenger transport pier at Bandar Deli Belawan Port which was not sufficient to accommodate the increasing number of passengers and the quiet ship visits, the pier condition became disorganized and uncomfortable. Thus the passenger transport dock at Bandar Deli Belawan Harbor must experience better management and service. This study aims to determine the performance of ship services based on approach time and waiting time, to determine the performance of port passenger terminal facilities and the service performance of Bandar Deli Belawan Port. Analysis of the services of the Passenger Wharf facilities at Bandar Deli Belawan Port was carried out based on forecasts of the up and down flow of passengers and the flow of ship visits using a simple linear regression method. The results of the analysis of the calculation of the average waiting time is 0.33 hours and the highest waiting time is 0.41 hours and the calculation of the average approach time is 0.20 hours and the highest approach time is 0.25 hours. For the level of performance, Port of Bandar Deli Belawan has a good level of performance. Forecast results in 2023 – 2027 for the number of passengers boarding are 69,359.8, 88,579.3, 107,798.8, 127,018.3, and 146,237.8 people, and passengers alighting are 75,026.7, 97,421.2, 119,815.7, 142,210 .2, and 164,604.7 people. The number of ship visits from 2023 - 2027 is 50.5, 57, 63.5, 70 and 76.5 ships with a better service system.

Keywords : Bandar Deli Belawan port, facilities, service performance, passengers

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmutullahi Wabarakatuh

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pemeriksaan Modulus Elastisitas Beton Silinder Dengan Tempurung Kelapa Sebagai Pengganti Agregat Kasar Dan *Sikament-NN* Sebagai Bahan Tambah Campuran Beton” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). Shalawat dan salam tak lupa pula penulis haturkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW selaku suri tauladan umat manusia di dunia.

Dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini penulis memperoleh bantuan dari banyak pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Sayed Iskandar Muda, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir Tri Rahayu M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini agar lebih maksimal.
3. Ibu Rizki Efrida, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II sekaligus sekretaris program studi teknik sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini agar lebih maksimal.
4. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Ade Faisal, ST.,M.Sc.,Ph.D. selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Bapak Assoc.Prof.Dr. Fahrizal Zulkarnain. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipil kepada penulis.
8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan yang telah bersedia membantu saya untuk mendapatkan data – data yang saya perlukan untuk penelitian ini.
10. Teristimewa sekali kepada ayahanda tercinta H Misran dan Ibunda tercinta Hj Suparni yang telah bersusah payah membesarkan dan memberikan kasih sayangnya yang tidak ternilai kepada penulis sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat dan rekan seperjuangan saya di kelas B1 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu dan menyemangati penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga segala kebaikan semua pihak mendapat balasan yang terbaik dan berlipat dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa hasil penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dengan demikian penulis mengharapkan adanya saran dan kritikan yang bersifat konstruktif dan membangun dari para pembaca, sehingga menjadi bahan pembelajaran pada masa yang akan datang untuk mencapai hasil yang maksimal. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca atau bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Medan, 14 September 2023

Aditia Permana

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Transportasi	5
2.2 Pengertian Pelabuhan	6
2.2.1 Klasifikasi Pelabuhan	8
2.2.2 Ditinjau Dari Hierarkinya	9
2.2.3 Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya	9
2.2.4 Ditinjau Dari Segi Pengusahaannya	10
2.2.5 Ditinjau Dari Perdagangan Nasional dan Internasional	10
2.2.6 Ditinjau Dari Segi Penggunaannya	11
2.2.7 Ditinjau Menurut Letak Geografis	14
2.2.8 Pesyaratan Pada Pelabuhan	15

2.2.9 Tingkat Pelayanan Pelabuhan	15
2.3 Pengertian Kinerja Pelabuhan	16
2.3.1 Indikator Kinerja Pelayanan Di Pelabuhan	18
2.4 Pengertian Dermaga	21
2.4.1 Pengertian Dermaga Angkutan Penumpang	25
2.5 Terminal Penumpang	25
2.5.1 Batasan Terminal Penumpang Kapal Laut	26
2.5.2 Klasifikasi Terminal	26
2.5.3 Parameter Dari Kelayakan Fasilitas Pelabuhan	27
2.5.4 Aktivitas Pada Terminal Penumpang Kapal Laut	28
2.5.5. Fasilitas Pelabuhan	29
2.5.6 Luas Ukuran Fasilitas Pelabuhan	30
2.5.7 Dasar Perhitungan Kebutuhan Daratan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasi Langsung	30
2.5.8 Dasar Kebutuhan Lahan Perairan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasi Langsung	31
2.6 Standar Kinerja Operasional Pelabuhan	34
2.7 Analisis Metode Regresi Linier	36
BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Bagan Alir Penelitian	37
3.2 Gambaran Umum Daerah Studi	38
3.2.1 Lokasi Dermaga	38
3.2.2 Dermaga Pelabuhan Bandar Deli Belawan	39
3.2.3 Sejarah Pelabuhan Bandar Deli Belawan	39
3.3 Metode Penelitian	40
3.4 Pengumpulan Data	40
3.4.1 Data Primer	40
3.4.2 Data Sekunder	41
3.4.3 Jumlah Kapal Yang Beroperasi	41
3.4.4 Jumlah Penumpang Rata – Rata	42
3.4.5 Hasil Survei Waktu Pelayanan	47
3.4.6 Fasilitas Terminal Penumpang Pelabuhan	

Bandar Deli Belawan	54
3.5 Pengumpulan Data	55
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Kinerja Pelayanan	56
4.1.1 Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>)	56
4.1.2 Waktu Pelayanan Pemanduan Kapal (<i>Approach Time</i>)	57
4.2 Kinerja Fasilitas Pelabuhan Bandar Deli Belawan	59
4.2.1 Rata – rata Kedatangan Ka pal Perhari	58
4.2.2 Dermaga	60
4.2.3 Terminal Penumpang	61
4.2.4 Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput	62
4.3 Analisa Jumlah Kapal dan Penumpang 5 Tahun Kedepa	63
4.3.1 Regresi Linier Kapal Penumpang	63
4.3.2 Regresi Linier Penumpang Berangkat/Embarkasi	65
4.3.3 Regresi Linier Penumpang Datang/Debarkasi	68
4.4 Analisa Kebutuhan Fasilitas Pada Tahun 2027	70
4.4.1 Analisa Jumlah Kapal Pada Tahun 2027	71
4.4.2 Analisa Jumlah Penumpang Berangkat Pada Tahun 2027	71
4.4.3 Analisa Jumlah Penumpang Datang Pada Tahun 2027	72
4.4.4 Analisa Kebutuhan Terminal Penumpang Pada Tahun 2027	72
4.4.5 Analisa Kebutuhan Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput Pada Tahun 2027	74
4.5 Pembahasan	75
4.5.1 Perkembangan Kapal Penumpang	75
4.5.2 Kinerja Dermaga Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan	75
4.5.3 Kinerja Terminal Penumpang Di Pelabuhan Bandar Deli Belawan	76
4.5.4 Kinerja Areal Parkir Kendaraan Antra Jemput	76
4.5.5 Perkembangan Jumlah Kapal dan Penumpang 5 Tahun Yang Akan Datang	77

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai BOR Yang Disarankan UNCTAD <i>(United Nation Confrence Of Trade and Development)</i>	18
Tabel 2.2	Data Luas Ukuran Fasilitas Pelabuhan	30
Tabel 2.3	Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2004	34
Tabel 2.4	Standar Kinerja Pelayanan Operasional Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan	35
Tabel 3.1	Infrastruktur Penunjang Pelabuhan Penumpang Bandar Deli Belawan	37
Tabel 3.2	Data Jumlah Kapal Bulanan Tahun 2020 – 2022	40
Tabel 3.3	Data Jumlah Penumpang Tahun 2020	41
Tabel 3.4	Data Jumlah Penumpang Tahun 2021	43
Tabel 3.5	Data Jumlah Penumpang Tahun 2022	44
Tabel 3.6	Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (<i>Approach Time</i>) Dan Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>) Tahun 2020	46
Tabel 3.7	Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (<i>Approach Time</i>) Dan Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>) Tahun 2021	48
Tabel 3.8	Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (<i>Approach Time</i>) Dan Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>) Tahun 2022	50
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Waktu Tunggu Kapal (<i>Waiting Time</i>)	56
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Waktu Pelayanan Pemanduan Kapal (<i>Approach Time</i>)	57
Tabel 4.3	Keputusan Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan	58
Tabel 4.4	Statistik Kapal Menggunakan Metode Regresi Linier	63
Tabel 4.5	Hasil Proyeksi Data Tahun 2023 – 2027 Menggunakan Metode Regresi Linier	65
Tabel 4.6	Statistik Penumpang Berangkat/Embarkasi Menggunakan Metode Regresi Linier	66
Tabel 4.7	Statistik Penumpang Berangkat /Embarkasi Tahun 2023 – 2027	67

Tabel 4.8	Statistik Jumlah Penumpang Datang/Debarkasi Menggunakan Metode Regresi Linier	68
Tabel 4.9	Statistik Jumlah Penumpang Datang/Debarkasi Tahun 2023 – 2027	70
Tabel 4.10	Pergerakan Kapal dan Penumpang Tahun 2023 – 2027	72
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Fasilitas 5 Tahun Yang Akan Datang	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk Dermaga Jenis Quay/Wharf	22
Gambar 2.2	Bentuk Dermaga Jenis Jetty/Pier	22
Gambar 2.3	Bentuk Dermaga Jenis Dolphin/Trestle	23
Gambar 2.4	Dimensi Dermaga	25
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 3.2	Peta Lokasi Dermaga Pelabuhan Bandar Deli Belawan	38
Gambar 3.3	Lokasi Pelabuhan Bandar Deli Belawan	38
Gambar 3.4	Layout Pelabuhan Bandar Deli Belawan	39
Gambar 4.1	Diagram Perkembangan Kapal Penumpang Tahun 2023 – 2027	65
Gambar 4.2	Diagram Perkembangan Penumpang Berangkat Tahun 2023 – 2027	68
Gambar 4.3	Diagram Perkembangan Penumpang Datang Tahun 2023 – 2027	70

DAFTAR NOTASI

BOR	= <i>Berth Occupary Ratio</i>
UNCTAD	= <i>United Nation Confrence on Trade And Developmet</i>
WT	= <i>Waiting Time</i>
AT	= <i>Approach Time</i>
A	= Luas total areal gedung terminal (m^2)
A2	= Panjang Dermaga/Tempat Sandar Kapal
a1	= Luas areal tunggu
a2	= Luas areal kantin
a3	= luas areal ruang administrasi
a4	= Luas areal utilitas
a5	= Luas areal ruang public
b1	= Luas areal yang dibutuhkan untuk satu orang
n1	= Jumlah Penumpang dalam satu kapal
Na	= Jumlah Kapal datang
x	= Rasio
y	= Rata-rata
a	= Luas areal yang dibutuhkan untuk satu unit kendaraan
n2	= Jumlah penumpang dalam satu kendaraan
z	= Rata- rata pemafaatan
LOA	= Length Over All
Lp	= Panjang Dermaga
N	= Jumlah kapal ditambat
L	= Panjang Kapal
Y	= Subjek dalam varibel independen yang diprediksi
a	= Harga y bila $x = 0$ (konstan)
b	= Angka arah atau koefisien regresi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi berasal dari kata latin, yaitu *transportare*, dimana *trans* berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* berarti mengangkut atau membawa. Jadi, transportasi berarti mengangkut atau membawa sesuatu ke sebelah lain atau suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi dapat didefinisikan sebagai usaha dan kegiatan mengangkut mengangkut atau membawa barang dan / atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Ahmad Munawar mendefinisikan transportasi hampir sama dengan Rustian Kamaluddin, beliau mendefinisikan transportasi sebagai kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain (Pratama N. 2021).

Pelabuhan laut merupakan salah satu sub sistem transportasi laut, adalah merupakan titik atau node dimana pergerakan barang dan atau penumpang dengan menggunakan moda laut akan dimulai, diakhiri atau transit. Selain itu pelabuhan laut berperan besar dalam pencapaian sistem transportasi laut yang efektif dan efisien. Untuk tercapainya sistem yang efektif dan efisien sangat dipengaruhi oleh kinerja dan tingkat pelayanan pelabuhan laut yang menghubungkan jaringan transportasi darat dan laut. Kinerja maksimal dari pelabuhan tersebut hanya dapat dicapai jika pelabuhan tersebut didukung oleh fasilitas yang memadai, sumber daya manusia yang professional dan sistem manajemen yang baik.

Berkaitan dengan penamaan pelabuhan laut tersebut maka Pelabuhan Bandar Deli Belawan yang terletak di Kota Medan Provinsi Sumatera Utara adalah salah satu pelabuhan yang berperan penting bagi lalu lintas transportasi laut untuk mobilitas penumpang, barang dan jasa dari atau ke Kota Medan. Demikian juga untuk mobilisasi penumpang dan barang ke luar Provinsi Sumatera Utara yang dilakukan setiap hari. Setelah melihat kondisi dermaga yang ada nampak bahwa Pelabuhan Bandar Deli Belawan masih memiliki beberapa kekurangan. Tingkat pelayanan yang kurang optimal, fasilitas ruang tunggu penumpang yang ada di beberapa titik sudah dialih fungsikan sebagai tempat berjualan pedagang kaki

lima, serta fungsi ruang terminal untuk kedatangan penumpang yang masih belum optimal dalam penggunaannya. Luas terminal yang masih terbilang kurang dikarenakan tidak sesuai dengan ketentuan yang sudah ada sehingga seharusnya dibuat perencanaan dan sistem pelayanan dermaga pelabuhan harus bisa lebih baik lagi.

Sejarah Pelabuhan Bandar Deli Belawan tidak dapat dipisahkan dengan Bandar Labuhan Deli. Karena Labuhan Deli merupakan cikal bakal lahirnya Pelabuhan Bandar Deli Belawan. Labuhan Deli dulunya merupakan pusat pemerintahan Kerajaan Deli yang kesohor di kawasan Sumatera Timur. Bandar Labuhan Deli terletak di tepi Sungai Deli dan disebelah Utara mengalir Sungai Belawan. Menurut sejarah, Labuhan Deli adalah bekas Kota Cina, ibukota Kerajaan Haru yang dihancurkan Kerajaan Majapahit di abad ke 14. Semula nama Labuhan yang berada di tepi Sungai Deli adalah Deli. Namun karena berfungsi sebagai pelabuhan, maka disebut Labuhan Deli (Wicaksana 2016).

Pelabuhan Bandar Deli Belawan adalah sebuah pelabuhan dengan tingkat kelas utama yang bernaung di bawah PT Pelindo (Dulu Pelabuhan Indonesia). Koordinat geografisnya adalah 03°47'N 98°42'E (03° 47' 00" LU dan 98" 42" BT). Pelabuhan ini berjarak sekitar 24 km dari pusat Kota Medan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kinerja Pelabuhan Bandar Deli Belawan?.
2. Bagaimana tingkat kelayakan pelayanan fasilitas Pelabuhan Bandar Deli Belawan pada saat ini dan pada 5 tahun yang akan datang?.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan dengan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Jenis kapal yang dibahas adalah jenis kapal penumpang.
2. Analisis tingkat pelayanan dilakukan pada kebutuhan fasilitas sarana/prasarana dengan metode kuantitatif dan metode regresi linier.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kinerja dari Pelabuhan Bandar Deli Belawan.
2. Mengetahui tingkat pelayanan yang ditinjau dari kapasitas sarana dan prasana yang ada.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Agar dapat mengetahui kinerja dari Pelabuhan Bandar Deli Belawan
2. Agar dapat mengetahui masih layak atau tidaknya digunakan sarana dan prasana tersebut.
3. Untuk menambah pengalaman dan wawasan bagi penulis maupun bagi yang membaca.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini disusun dengan sistematika yang akan diuraikan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan langkah awal berisi gambaran permasalahan keseluruhan meliputi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menuangkan teori – teori yang menjadi landasan teori yang akan dipakai untuk menganalisis dalam penelitian kasus ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data yang diperlukan baik itu data primer maupun data sekunder serta metode pemecahan permasalahan dengan menyusun langkah – langkah guna memecahkan permasalahan teori yang ada.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini bersikan data – data yang telah diperoleh untuk diolah dan dianalisis kemudian dibuat pembahasannya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan logis berdasarkan analisa data, temuan dan bukti yang disajikan sebelumnya yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai suatu usulan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia untuk melakukan aktivitas sehari – hari. Banyak ahli telah merumuskan dan mengemukakan pengertian transportasi. Para ahli memiliki pandangannya masing – masing yang mempunyai perbedaan dan persamaan antara yang satu dengan lainnya. Kata transportasi berasal dari Bahasa Latin yaitu *transportare* yang mana *trans* berarti mengangkat atau membawa. Jadi transportasi adalah membawa sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain (Janosik 2005).

Menurut Miro (2005) transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain. Objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan – tujuan tertentu. Alat pendukung apa yang dipakai untuk melakukan proses pindah, gerak, angkut dan alih ini bervariasi tergantung pada :

1. Bentuk objek yang akan dipindahkan tersebut
2. Jarak antara suatu tempat ke tempat lain
3. Maksud objek yang akan dipindahkan tersebut

Menurut Fabiana Meijon Fadul (2019) transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Dalam hubungan ini terlihat tiga hal berikut (a) ada muatan yang diangkut, (b) tersedia kendaraan sebagai alat angkutannya dan (c) ada jalan yang dapat di lalui. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan pengangkutan dimulai, ketempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri (Fabiana Meijon Fadul 2019).

Misi transportasi adalah penghantaran dengan sempurna supply jaring – jaring yang dimaksudkan untuk manusia maupun barang. Didalam jaring – jaring tersebut terdapat prasarana angkutan serta terminal, dimana terjadi proses perpindahan angkutan dari suatu moda ke moda lainnya. Jaring – jaring itu dapat

berupa fisik seperti jalan raya, jalan kereta api atau bersifat navigasional seperti jalur laut dan udara. Sistem transportasi dapat dianalisis pada keberadaannya, mobilitas dan efisiennya dalam pengertian :

1. Keberadaannya berarti terdapat dimana – mana pada saat yang sama termasuk besarnya aksesibilitas pada sistem, rute yang langsung antara titik – titik akses tersebut dan kemampuan untuk menangani bermacam – macam lalu lintas.
2. Mobilitas dapat didefinisikan sebagai kuantitas lalu lintas yang dapat ditangani kapasitas sistem dan kecepatan menyeluruh, dimana lalu lintas tersebut bergerak.
3. Efisiensi ditunjukkan oleh indikator berkurangnya beban biaya tertentu/khusus dan biaya tak langsung, dampak lingkungan dan energy, keandalan dan kenyamanannya.

Menyadari pentingnya peran serta transportasi tersebut, angkutan laut sebagai salah satu moda transportasi diperairan harus ditata dalam satu kesatuan sistem transportasi nasional yang terpadu dan mampu mewujudkan penyediaan jasa transportasi yang seimbang sesuai dengan tingkat kebutuhan dan tersedianya pelayanan angkutan yang selamat, aksesibilitas tinggi, terpadu, kapasitas mencukupi, teratur, lancar dan cepat, mudah di capai, tepat waktu, nyaman, tariff terjangkau, tertib, aman, polusi rendah dan efisien (Pratama N. 2021).

2.2. Pengertian Pelabuhan

Pelabuhan merupakan sebuah sarana kegiatan tempat transportasi laut untuk bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang. Terminal adalah titik dimana penumpang dan barang masuk dan keluar dari sistem merupakan komponen penting dalam sistem transportasi (Ayuningtias dan Purwaningsih 2018).

Pelabuhan (port) adalah daerah air yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkarmuat barang, kran-kran (crane) untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat-tempat penyimpanan dimana dan kapan membongkar muatannya, gudang-gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman kedaerah tujuan atau

pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan atau jalan raya (Zurkiyah dan Asfiati 2021).

Pelabuhan sebagai prasarana transportasi yang mendukung kelancaran sistem transportasi laut memiliki fungsi yang erat kaitannya dengan faktor – faktor sosial dan ekonomi. Secara ekonomi, pelabuhan berfungsi sebagai salah satu penggerak roda perekonomian karena menjadi fasilitas yang memudahkan distribusi hasil – hasil produksi sedangkan secara sosial, pelabuhan menjadi fasilitas publik dimana di dalamnya berlangsung interaksi antar pengguna (masyarakat) termasuk interaksi yang terjadi karena aktivitas perekonomian. Secara lebih luas, pelabuhan merupakan titik simpul pusat hubungan (*central*) dari suatu daerah pendukung (*hinterland*) dan penghubung dengan daerah diluarnya. Secara umum pelabuhan memiliki fungsi sebagai *link*, *interface*, dan *gateway* yaitu :

1. Mata rantai (*link*) yaitu pelabuhan merupakan salah satu mata rantai proses transportasi dari tempat asal barang ke tempat tujuan.
2. Titik temu (*interface*) yaitu pelabuhan sebagai tempat pertemuan dua mode transportasi, misalnya transportasi laut dan transportasi darat.
3. Pintu gerbang (*gateway*) yaitu pelabuhan sebagai pintu gerbang suatu negara, dimana setiap kapal yang berkunjung harus mematuhi peraturan dan prosedur yang berlaku di daerah dimana pelabuhan tersebut berada.

Triatmodjo (1996) mengemukakan bahwa dalam bahasa Indonesia dikenal dua istilah yang berhubungan dengan arti pelabuhan yaitu Bandar dan Pelabuhan. Kedua istilah tersebut sering tercampur aduk sehingga sebagian orang mengartikannya sama. Sebenarnya arti kedua istilah tersebut berbeda.

Bandar (*harbour*) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang dan angin untuk berlabuhnya kapal – kapal. Bandar ini hanya merupakan daerah perairan dengan bangunan – bangunan yang diperlukan pembentukannya, perlindungannya, dan perawatan, seperti pemecah gelombang, *jetty*, dan sebagainya, dan hanya merupakan tempat bersinggahnya kapal untuk berlindung, mengisi bahan bakar, reparasi, dan sebagainya. Suatu estuary atau muara sungai dengan kedalaman air memadai dan cukup terlindungi untuk kapal – kapal memenuhi kondisi bandar.

Pelabuhan (port) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk melakukan bongkar muat barang maupun orang, kran – kran untuk bongkar muat, gudang laut (*transito*), dan gudang – gudang dimana barang – barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dapat dilengkapi dengan rel kereta api, jalan raya, atau saluran pelayaran darat. Dengan demikian daerah pengaruh pelabuhan biasa sangat jauh dari pelabuhan tersebut.

Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pelabuhan merupakan bandar yang dilengkapi bangunan – bangunan untuk pelayanan muatan dan penumpang seperti dermaga, tambatan, dengan segala perlengkapannya. Jadi suatu pelabuhan juga merupakan bandar tetapi suatu bandar belum tentu suatu pelabuhan.

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas – batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang digunakan sebagai tempat bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan mitra dan antar moda transportasi. Sedangkan kepelabuhan adalah meliputi segala sesuatu yang berkaitan dengan penyelenggaraan pelabuhan dan kegiatan lainnya dalam melaksanakan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan/barang, keselamatan berlayar, serta tempat perpindahan intra/ antar moda.

2.2.1. Klasifikasi Pelabuhan

Pelabuhan terdiri dari beberapa klasifikasi seperti berikut ini :

2.2.2. Di Tinjau Dari Hierarkinya

Berdasarkan hierarkinya, pelabuhan digolongkan ke dalam 2 (dua) tingkatan pelabuhan yaitu pelabuhan utama (*majorport*) dan pelabuhan cabang/pengumpan

(*feeder port*). Selanjutnya kedua jenis pelabuhan ini dibagi dalam beberapa pelabuhan, yaitu :

1. Pelabuhan Internasional Hub, merupakan pelabuhan utama primer dan berperan sebagai pelabuhan internasional yang terbuka untuk perdagangan luar negeri dan berfungsi sebagai alih muat (*transshipment*) barang antar negara.
2. Pelabuhan Internasional, merupakan pelabuhan utama sekunder dan berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan pusat distribusi peti kemas nasional dan pelayanan angkutan peti kemas internasional.
3. Pelabuhan Nasional, merupakan pelabuhan utama tersier dan berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional.
4. Pelabuhan Regional, merupakan pelabuhan pengumpan primer dan berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpan.
5. Pelabuhan Lokal, merupakan pengumpan sekunder dan berperan sebagai tempat pelayanan penumpang didaerah terpencil, terisolasi, perbatasan, daerah perbatasan yang hanya didukung oleh mode transportasi laut.

2.2.3. Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya

Klasifikasi pelabuhan ditinjau dari penyelenggaraannya dapat dibagi menjadi dua yaitu :

1. Pelabuhan Umum

Pelabuhan Umum diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum. Penyelenggaraan pelabuhan umum dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indonesia dibentuk empat badan usaha milik negara yang diberikan wewenang mengelola pelabuhan umum. Keempat Badan Usaha Milik Negara itu adalah PT (persero) Pelabuhan Indonesia I berkedudukan di Medan, Pelabuhan Indonesia II berkedudukan di Jakarta, Pelabuhan Indonesia III berkedudukan di Surabaya, dan Pelabuhan Indonesia IV berkedudukan di Ujung Pandang.

2. Pelabuhan Khusus

Pelabuhan Khusus diselenggarakan untuk kepentingan diri sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Pelabuhan ini tidak boleh dipergunakan untuk kepentingan umum. Kecuali dalam keadaan tertentu dengan izin pemerintah. Pelabuhan Khusus dibangun oleh suatu perusahaan baik pemerintah maupun swasta, yang berfungsi untuk prasarana pengiriman hasil produksi perusahaan tersebut.

2.2.4. Ditinjau Dari Segi Pengusahaannya

Ditinjau dari segi pengusahaannya pelabuhan dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas – fasilitas yang diperlukan kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaikkan – turunkan penumpang serta kegiatan lainnya.

2. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat singgah kapal tanpa fasilitas bongkar muat, beacukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini umumnya pelabuhan kecil yang disubsidi oleh pemerintah dan dikelola unit pelaksana teknis Direktorat Jendral Perhubungan Laut.

2.2.5. Ditinjau Dari Perdagangan Nasional dan Internasional

Ditinjau dari perdagangan Nasional dan Internasional pelabuhan dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Pelabuhan Laut

Pelabuhan Laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal – kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan besar dan ramai dikunjungi oleh kapal – kapal samudera.

2. Pelabuhan Pantai

Pelabuhan Pantai adalah pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri dan oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh kapal

berbendera asing. Kapal asing dapat masuk ke pelabuhan ini dengan meminta izin terlebih dahulu.

2.2.6. Ditinjau Dari Segi Penggunaannya

1. Pelabuhan Ikan

Pada umumnya pelabuhan ikan tidak memerlukan kedalaman yang besar, karena kapal – kapal motor yang digunakan untuk menangkap ikan tidak besar. Jenis kapal ikan yang digunakan biasanya bervariasi dari yang sederhana berupa jukung maupun kapal motor. Jukung adalah perahu yang dibuat dari kayu dengan lebar sekitar satu meter dan panjang 6 – 7 meter. Pelabuhan ikan dibangun sekitar daerah perkampungan nelayan dan harus dilengkapi dengan pasar lelang, pabrik atau gudang es, persediaan bahan bakar dan juga tempat yang cukup luas untuk perawakan alat – alat penangkap ikan.

Untuk bisa memberikan pelayanan hasil penangkapan ikan dengan cepat, maka dermaga pada pelabuhan ikan akan dibedakan menjadi 3 macam yaitu :

a. Dermaga Bongkar

Dermaga ini digunakan oleh kapal – kapal yang baru datang dari melaut untuk membongkar hasil tangkapan ikan. Setelah merapat ke dermaga, ikan harus segera dibongkar dan langsung dibawa ke TPI (tempat pelelangan ikan) yang letaknya tidak jauh dari dermaga bongkar. Di TPI ikan hasil tangkapan dilelang. Agar dermaga bongkar dapat digunakan lagi oleh kapal yang datang berikutnya, setelah semua hasil tangkapan ikan akan diangkut ke TPI, kapal segera meninggalkan dermaga bongkar menuju dermaga tambat.

b. Dermaga Tambat

Di dermaga ini kapal ditambatkan dan ABK (anak buah kapal) pulang kerumah untuk beristirahat setelah selama satu minggu atau bahkan lebih berada di laut untuk menangkap ikan. Selama berada di dermaga tambat dilakukan perawatan kapal dan para perbaikan alat penangkap ikan. Di dermaga ini ABK melakukan persiapan untuk melaut berikutnya. Didekat dermaga tambat disediakan lahan penjemuran jaring dan bangunan untuk

jurai dan memperbaiki jaring, serta tempat untuk penyimpanan alat tangkap dan suku cadang.

c. Dermaga Perbekalan

Ketika nelayan akan melaut lagi, kapal yang ditambat di dermaga tambat dibawa ke dermaga perbekalan untuk mempersiapkan bekal yang akan dibawa melaut. Bahan pokok yang disiapkan untuk melaut adalah makanan, air tawar, minyak, dan es. Setelah semua perbekalan disiapkan, selanjutnya kapal meninggalkan dan kembali melaut lagi.

2. Pelabuhan Minyak

Untuk keamanan, pelabuhan minyak harus diletakkan agak jauh dari keperluan umum. Pelabuhan minyak biasanya tidak memerlukan dermaga atau pangkalan yang harus dapat menahan kekuatan vertikal yang besar, melainkan cukup membuat jembatan perancah atau tambahan yang dibuat menjorok ke laut untuk mendapatkan kedalaman air yang cukup besar. Bongkar muat dilakukan dengan pipa – pipa dan pompa – pompa.

3. Pelabuhan Barang

Pelabuhan ini mempunyai dermaga yang dilengkapi dengan fasilitas untuk bongkar muat barang. Pelabuhan dapat berada dipantai atau estuary dari sungai besar, daerah perairan harus cukup tenang sehingga memudahkan bongkar muat barang. Pelabuhan barang ini biasa digunakan pemerintah untuk pelabuhan niaga atau perusahaan swasta untuk keperluan transport hasil produksinya seperti baja, aluminium, pupuk, batu bara, minyak dan sebagainya.

Untuk mendukung kegiatan tersebut, suatu pelabuhan harus dilengkapi dengan fasilitas berikut ini :

- a. Dermaga dimana kapal akan bertambat dan melakukan kegiatan bongkar muat barang. Panjang dermaga harus cukup untuk menampung seluruh panjang kapal atau setidaknya – tidaknya 80% dari panjang kapal.
- b. Mempunyai halaman dermaga yang cukup lebar untuk keperluan bongkar muat barang. Barang yang akan dimuat disiapkan diatas dermaga kemudian diangkat dengan kran masuk kapal. Demikian pula

pembongkarannya dilakukan dengan kran masuk kapal dan barang diletakkan diatas dermaga yang kemudian diangkut ke gudang.

- c. Mempunyai gudang transito (gudang lini I) dan lapangan penumpukan terbuka serta gudang penyimpanan.
- d. Tersedia jalan raya/jalan kereta api untuk pengangkutan barang dari pelabuhan ke tempat tujuan dan sebaliknya.
- e. Peralatan bongkar muat untuk membongkar muatan dari kapal ke dermaga dan sebaliknya serta untuk mengangkut barang ke gudang dan lapangan penumpukan.

Penanganan muatan di pelabuhan dilakukan di terminal pengapalan yang penanganannya tergantung pada jenis muatan yang diangkut. Jenis muatan dapat dibedakan menjadi tiga jenis berikut ini :

a) Barang Umum (*general cargo*)

Yaitu barang – barang yang dikirim ke dalam bentuk satuan seperti mobil, truk, mesin, dan barang – barang yang dibungkus dalam peti, karung, drum, dan sebagainya.

b) Muatan Curah / Lepas (*bulk cargo*)

Yang dapat dibedakan menjadi muatan atau curah kering berupa butiran padat seperti tepung, pasir, semen, batu bara, beras, jagung, gandum, dan sebagainya dan muatan curah cair seperti air, minyak bumi, minyak nabati, dan sebagainya.

c) Peti Kemas (*container*)

Adalah suatu kotak besar berbentuk empat persegi panjang yang digunakan sebagai tempat untuk mengangkut sejumlah barang peti kemas memiliki ukuran yang telah di standarisasi. Ukuran peti kemas dibedakan menjadi dalam dua macam yaitu :

- a. Peti kemas 20 kaki yang biasa disebut *20 footer container berukuran 8 x 8 x 20 ft*
- b. Peti kemas 40 kaki yang biasa disebut *40 footer container berukuran 8 x 8 x 40 ft*

4. Pelabuhan Penumpang

Pelabuhan penumpang tidak jauh berbeda dengan pelabuhan barang. Pelabuhan barang dibelakang terdapat gudang – gudang sedangkan untuk pelabuhan penumpang dibangun stasiun penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan kebutuhan orang berpergian. Untuk kelancaran keluar masuknya penumpang dan barang, sebaiknya jalan masuk dan keluar dipisahkan. Penumpang melalui lantai atas dengan menggunakan jembatan langsung ke kapal sedangkan barang – barang melalui dermaga.

5. Pelabuhan Campuran

Pada umumnya pencampuran pemakaian ini terbatas untuk penumpang dan barang, sedangkan untuk keperluan minyak dan ikan biasanya tetap terpisah.

6. Pelabuhan Militer

Pelabuhan ini mempunyai daerah perairan yang cukup luas untuk memungkinkan gerakan cepat dari kapal – kapal perang dan agar letak bangunannya cukup terpisah. Konstruksi tambatan maupun dermaga hampir sama dengan pelabuhan barang. Hanya saja situasi dan perlengkapannya agak lain. Pada pelabuhan barang letak atau kegunaan bangunan harus seefisien mungkin, sedangkan untuk pelabuhan militer, bangunan – bangunan pelabuhan harus dipisah – pisahkan yang letaknya agak berjauhan.

2.2.7. Ditinjau Menurut Letak Geografis

Menurut letak geografisnya, pelabuhan dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu pelabuhan alam, buatan, dan semi alam.

1. Pelabuhan Alam (*natural and protect harbour*)

Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindungi dari badai dan gelombang secara alam, misalnya oleh sebuah pulau, jazirah, atau terletak diteluk, estuari, dan muara sungai. Estuari adalah bagian dari sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Pada saat pasang air laut masuk ke hulu sungai. Saat pasang tersebut air sungai dari hulu terhalang dan tidak bisa langsung dibuang kelaut. Dengan demikian di estuary terjadi penampungan air dalam jumlah yang besar. Pada saat surut, air tersebut akan keluar ke laut. Karena volume air yang dikeluarkan sangat besar maka kecepatan aliran

cukup besar untuk dapat mengerosi endapan didasar sungai. Lama periode air pasang dan surut tergantung pada tipe pasang surut.

2. Pelabuhan Buatan (*artificial harbour*)

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang. Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah untuk keluar masuknya kapal.

3. Pelabuhan Semi Alam (*semi natural harbour*)

Pelabuhan ini merupakan campuran dari kedua tipe diatas, misalnya suatu pelabuhan yang terlindung oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk.

2.2.8. Persyaratan Pada Pelabuhan

Agar dapat berfungsi dengan baik, maka pelabuhan harus memiliki beberapa persyaratan berikut antara lain :

1. Harus adanya hubungan yang mudah antara transportasi air dan darat, seperti jalan raya, dan kereta api, sehingga distribusi barang dan penumpang dapat dilakukan dengan cepat.
2. Harusnya adanya hubungan yang mudah antara transportasi air dan darat, seperti jalan raya, dan kereta api, sehingga distribusi barang dan penumpang dapat dilakukan dengan cepat.
3. Adanya kedalamannya dan lebar alur yang cukup.
4. Berada pada wilayah yang memiliki daerah belakang yang subur atau memiliki populitas tinggi.
5. Adanya tempat untuk membuang sauh selama menunggu untuk merapat ke dermaga atau mengisi bahan bakar.
6. Tersedianya tempat reparasi kapal.
7. Tersedianya fasilitas bongkar muat barang/penumpang, serta fasilitas pendukungnya.

2.2.9. Tingkat Pelayanan Pelabuhan

Menurut Suyono dalam bukunya Shipping pengangkutan intermoda ekspor

impor melalui laut, pelabuhan memberi fasilitas dan pelayanan untuk kapal yang berkunjung. Pelayanan tersebut dapat dibagi menjadi dua kelompok, yakni pelayanan untuk orang dan pelayanan untuk kapal :

1. Pelayanan kapal

Indikator pelayanan untuk kapal yaitu :

a. Rata – rata kedatangan kapal per hari (*arrival rate*)

Rata – rata kedatangan kapal per hari

$$AR = \frac{\Sigma}{H} \quad (2.1)$$

Dimana :

AR = Rata – rata kedatangan kapal per hari

K = Kapal

H = Hari dalam bulan yang bersangkutan

b. Indikator pelayanan untuk orang meliputi fasilitas – fasilitas yang ada dipelabuhan.

Indikator pelayanan fasilitas pelabuhan yaitu :

a. Areal gedung terminal.

b. Areal parkir kendaraan antar – jemput.

c. Areal fasilitas bahan bakar (berdasarkan jumlah kebutuhan BBM per hari).

d. Areal fasilitas air bersih (berdasarkan jumlah kebutuhan air bersih per hari).

e. Areal generator.

f. Areal terminal angkutan umum dan parkir.

g. Areal fasilitas peribadatan.

h. Areal fasilitas kesehatan

2.3. Pengertian Kinerja Pelabuhan

Kinerja pelabuhan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan pelabuhan kepada pengguna pelabuhan (kapal dan barang), yang tergantung pada waktu pelayanan kapal selama berada di pelabuhan. Kinerja pelabuhan yang tinggi menunjukkan bahwa pelabuhan dapat memberikan pelayanan yang baik.

Dengan meelihat ukuran dan pelayanan fasilitas dermaga dan sarana penunjangnya (Setiyawan 2017).

Kinerja pelabuhan ditunjukkan oleh Berth Occupancy Ratio (BOR) atau tingkat pemakaian dermaga, yaitu perbandingan antara jumlah waktu pemakaian dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu yang tersedia selama satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam persentase. Indikator kinerja pelabuhan digunakan untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif. BOR dihitung untuk masing-masing dermaga, dan nilainya tergantung pada beberapa parameter berikut ini. (Apriani, Azwansyah, dan Akhmadali 2017)

1. Nilai BOR

Nilai BOR dihitung dengan menggunakan persamaan berikut yang tergantung pada jenis tambatan.

a. Tambatan Tunggal

Apabila dermaga hanya digunakan untuk satu tambatan, penggunaan dermaga tidak dipengaruhi oleh panjang kapal, dan nilai BOR diberikan oleh bentuk berikut :

$$BOR = \frac{\sum \text{Waktu Tambat}}{\text{Waktu Efektif}} \times 100\% \quad (2.2)$$

Dimana :

BOR = *Berth Occupancy Ratio (%)*.

Waktu Tambat = Waktu sejak kapal tertambat dengan sempurna di dermaga sampai lepas sandar (hari).

Waktu Efektif = Total waktu operasi pelabuhan dalam satu periode satu tahun (hari).

b. Dermaga Untuk Beberapa Tambatan

$$BOR = \frac{\sum (\text{Loa} + \text{Jarak}) \times \text{Waktu Tambatan}}{\text{Waktu Efektif} \times \text{Panjang Tambatan}} \times 100\% \quad (2.3)$$

Dimana :

LOA = *Length Overall Kapal (Meter)*.

Jarak = Jarak aman antar kapal di tambatan, 10 m untuk kapal kecil dan 20 m untuk kapal besar.

Panjang Tambatan = Panjang permukaan dermaga yang bisa digunakan untuk bersandar dalam satuan Meter.

c. Tambatan Secara Umum

Secara umum tingkat pemakaian dermaga juga dapat dihitung dengan persamaan berikut ini :

$$BOR = \frac{Vs \times St}{Waktu\ Efektif \times n} \times 100\% \quad (2.4)$$

Dimana :

BOR = *Berth Occupancy Ration (%)*.

Vs = Jumlah Kapal yang dilayani (Unit/Tahun).

St = *Service Time*.

n = Jumlah Tambatan.

Waktu Efektif = Jumlah hari dalam satu tahun.

UNCTAD (*United Nation Confrence of Trade and Development*) merekomendasikan agar tingkat pemakaian dermaga tidak melebihi nilai yang diberikan dalam Table 2.1.

Table 2.1: Nilai BOR yang disarankan UNCTAD (*United Nation Confrence of Trade and Development*).

Jumlah Tambatan dalam Group	BOR yang disarankan %
1	40
2	50
3	55
4	60
5	65
6-10	70

2.3.1 Indikator Kinerja Pelayanan Di Pelabuhan

(Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan laut 2011)

Indikator kinerja pelayanan yang terkait dengan jasa pelabuhan adalah :

1. Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time / WT*)

Merupakan jumlah waktu sejak pengajuan permohonan tambat setelah kapal tiba di lokasi labuh sampai kapal digerakkan menuju tambatan.

Waiting Time (WT) = Waktu Pelayanan (Pilot on board / POB) – Waktu Penetapan Pelayanan Masuk.

2. Waktu Pelayanan Pemaduan (*Approach Time / AT*)
Merupakan jumlah waktu terpakai untuk kapal bergerak dari lokasi labuh sampai ikat tali di tambatkan atau sebaliknya.
Approach Time (AT) = (Kapal mulai bergerak s/d ikat tali) + (Lepas tali s/d pandu turun).
3. Waktu Tertunda (*Postpone Time / PT*)
Merupakan waktu tertunda yang tidak bermanfaat selama kapal berada di perairan pelabuhan antara lokasi lego jangkar sebelum/sesudah melakukan kegiatan yang dinyatakan dalam satuan jam.
Postpone Time (PT) = Waktu kapal lego jangkar (tiba) sampai dengan waktu penetapan pelayanan masuk.
4. Waktu Efektif (*Effective Time / ET*)
Merupakan jumlah jam bagi suatu kapal yang benar – benar digunakan untuk bongkar muat selama kapal di tambatan.
Effective Time (ET) = Bert Working Time (BWT) - Idle Time (IT).
5. Waktu Siap Operasi (*Berth Time / BT*)
Merupakan jumlah waktu siap operasi tambatan untuk melayani kapal.
(BT) = Berth Working Time (BWT) + Not Operation Time (NOT).
6. Waktu Yang Disediakan (*Berth Working Time / BWT*)
Adalah waktu yang disediakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat.
BWT = Berth Time (BT) – Not Operation Time (NOT).
7. Receiving/Delivery Peti Kemas
Merupakan kecepatan pelayanan penyerahan / penerimaan di terminal petikemas yang dihitung sejak alat angkut masuk dan hingga keluar yang dicatat di pintu masuk/keluar.
8. Waktu Tidak Kerja (*Not Operation Time /NOT*)
Adalah jumlah jam yang direncanakan kapal tidak bekerja selama berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan waktu menunggu buruh, serta waktu menunggu akan lepas tambat kapal dinyatakan dalam satuan jam. Komponen NOT antara lain :
 - a. Istirahat.
 - b. Persiapan bongkar muat (buka tutup palka, buka pasang pipa, penempatan

(conveyor).

- c. Persiapan berangkat (lepas tali) pada waktu kapal akan berangkat dari tambatan.
- d. Waktu yang direncanakan untuk tidak bekerja (hari besar keagamaan, pola kerja tidak 24 jam dan sebagainya).

9. Waktu Terbuang (*Idle Time / IT*)

Adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan.

Komponen Idle Time (IT) adalah :

- a. Kendala cuaca,
- b. Menunggu truk,
- c. Menunggu muatan,
- d. Peralatan bongkar muat rusak,
- e. Kecelakaan kerja,
- f. Menunggu buruh / tenaga kerja,
- g. Kendala bongkar muat lainnya.

10. Tingkat Penggunaan Dermaga (*Berth Occupancy Ratio / BOR*)

Merupakan perbandingan antara waktu penggunaan dermaga dengan waktu yang tersedia (dermaga siap operasi) dalam periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam persentase.

11. Tingkat Penggunaan Gudang (*Shed Occupancy Ratio / SOR*)

Merupakan perbandingan antara jumlah pengguna ruang penumpukan dengan ruang penumpukan yang tersedia yang dihitung dalam satuan ton hari atau satuan M^3 hari.

12. Tingkat Penggunaan Lapangan Penumpukan (*Yard Occupancy Ratio / YOR*)

Merupakan perbandingan antara jumlah penggunaan ruang penumpukan dengan ruang penumpukan yang tersedia (siap operasi) yang dihitung dalam satuan ton hari atau M^3 hari.

13. Kesiapan Operasi Peralatan

Merupakan perbandingan antara jumlah peralatan yang siap untuk dioperasikan dengan jumlah peralatan yang tersedia dalam periode waktu tertentu.

2.4. Pengertian Dermaga

Menurut KBBI (2009) dermaga dapat diartikan sebagai tembok rendah yang terletak memanjang di tepi pantai dan menjorok ke laut serta berada di kawasan pelabuhan yang biasa digunakan sebagai pangkalan dan bongkar muat barang.

Menurut Triatmodjo (1996) dermaga adalah bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya kapal dan menambatkannya pada waktu bongkar muat barang.

Dermaga merupakan tempat kapal ditambatkan di pelabuhan. Pada dermaga dilakukan berbagai kegiatan bongkar muat barang dan orang dari dan ke atas kapal. Di dermaga juga dilakukan kegiatan untuk mengisi bahan bakar untuk kapal, air minum, air bersih, saluran untuk air kotor/limbah yang akan diproses lebih lanjut di pelabuhan (Bambang Triatmodjo 2011).

Dermaga dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu *wharf* atau *quai* dan *jetty* atau *pier* dan jembatan.

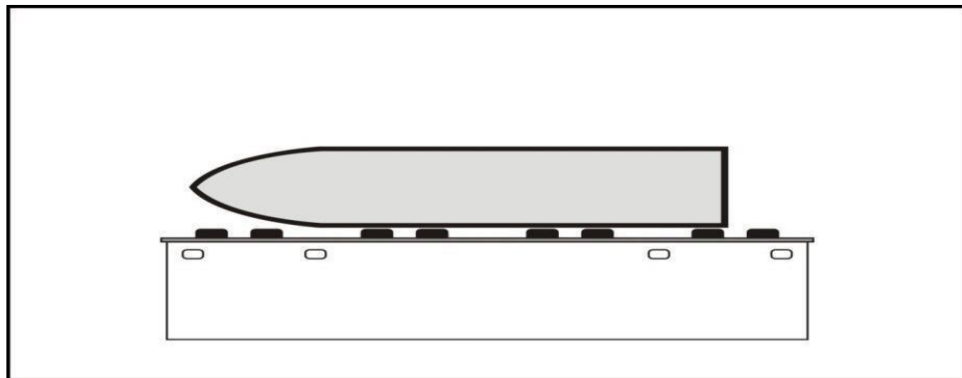
Menurut Bambang Triatmodjo di dalam bukunya yang berjudul “Perencanaan Pelabuhan”, menjelaskan bahwa tipe dermaga terbagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. *Wharf* adalah dermaga yang dibuat sejajar dengan pantai dan dapat dibuat berhimpit dengan garis pantai atau sedikit menjorok ke laut dan dapat juga berfungsi sebagai penahan tanah yang ada dibelakangnya. *Wharf* dibangun apabila garis kedalaman laut hampir merata dan sejajar dengan garis pantai. Dermaga dengan tipe ini biasanya digunakan untuk pelabuhan barang potongan atau peti kemas dimana dibutuhkan suatu halaman terbuka yang cukup luas untuk menjamin kelancaran angkutan barang.
2. *Pier* atau *jetty* adalah dermaga yang menjorok ke laut dan dibangun dengan membentuk sudut dengan garis pantai dan digunakan untuk merapatkan kapal pada satu sisi maupun kedua sisinya. *Jetty* dihubungkan dengan daratan oleh jembatan yang membentuk sudut tegak lurus sehingga biasanya berbentuk T atau L.

Dermaga juga dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

1. *Quay/Wharf*

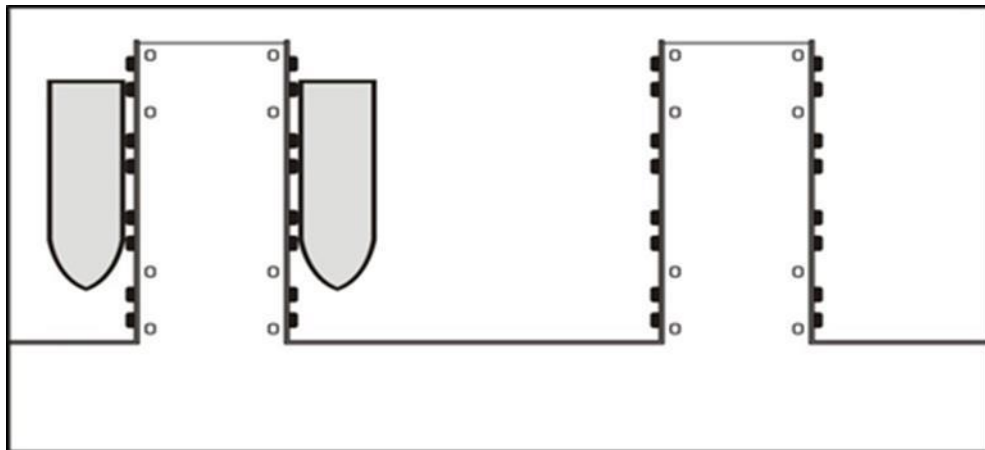
Dermaga jenis ini merupakan dermaga yang letaknya digaris pantai serta sejajar dengan pantai. (Lihat Gambar 2.1)



Gambar 2.1: Bentuk Dermaga Jenis Quay/Wharf (Triatmodjo 1992)

2. *Jetty/Pier* (Jembatan)

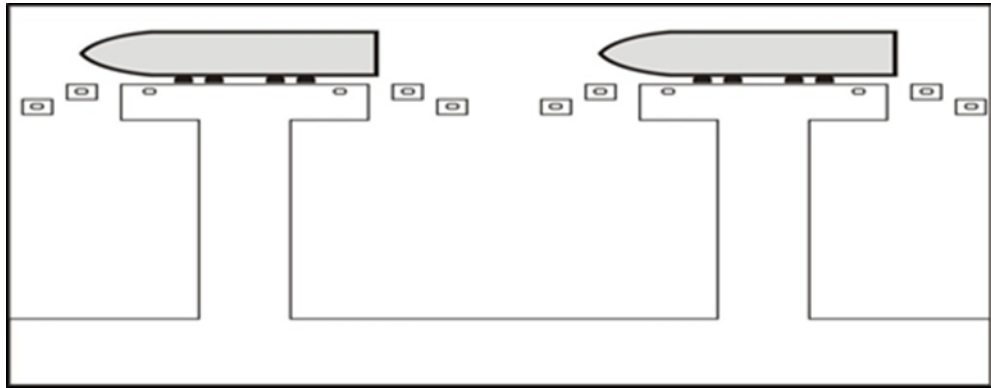
Dermaga jenis ini merupakan dermaga yang menjorok (tegak lurus) dengan garis pantai. (Lihat Gambar 2.2)



Gambar 2.2 : Bentuk Dermaga Jenis Jetty/Pier (Triatmodjo 1992)

3. *Dolphin/Trestle*

Dermaga *Dolphin/Trestle* merupakan tempat sandar kapal berupa *dolphin* diatas tiang pancang. Biasanya dilokasi dengan pantai yang landau, diperlukan jembatan *trestle* sampai dengan kedalaman yang dibutuhkan.



Gambar 2.3 : Bentuk Dermaga Jenis Dolphin/Trestle (Triatmodjo 1992)

Sedangkan menurut Wikipedia, ada beberapa jenis dermaga yang biasanya digunakan yaitu :

1. Dermaga (*quay wall*)

Dermaga *quay wall* ini terdiri dari struktur yang sejajar pantai, berupa tembok yang terdiri di atas pantai, dan dapat dibangun dengan beberapa pendekatan konstruksi diantaranya sheet pile baja/beton, caisson beton atau open filled structure. Beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam pembangunan *quay wall*, yaitu :

- a. Dermaga *quay wall* adalah dermaga yang dibuat sejajar pantai dan relative berhimpit dengan pantai (kemiringan pantai curam).
- b. Konstruksi dermaga biasanya dibangun langsung berhimpit dengan areal darat.
- c. Kedalaman perairan cukup memadai dan memungkinkan bagi kapal merapat dekat sisi darat (pantai). Kedalaman perairan tergantung kepada ukuran kapal yang akan berlabuh pada dermaga tersebut.
- d. Kondisi tanah cukup keras.
- e. Pasang surut tidak mempengaruhi pada pemilihan tipe struktur tetapi berpengaruh pada detail dimensi struktur yang dibutuhkan.

2. Dermaga (*dolphin/trestle*)

Dermaga *dolphin* merupakan tempat sandar kapal berupa *dolphin* diatas tiang pancang. Biasanya dilokasi dengan pantai yang landau, diperlukan jembatan *trestle* sampai dengan kedalaman yang dibutuhkan. Beberapa pertimbangan yang digunakan dalam pembangunan dermaga *dolphin* :

- a. Dermaga *dolphin* adalah sarana tambat kapal yang fasilitas bongkar muatnya ada dihaluan dan buritan.
- b. Jarak kedalaman perairan yang disyaratkan dari pantai relatif cukup panjang.
- c. Terdapat konstruksi tambahan berupa jembatan dermaga (*trestle*), tanggul atau dapat juga keduanya.
- d. Sarana tambat yang akan direncanakan terdiri dari struktur *breasting* dan *mooring* yang dihubungkan dengan *catwalk*.
- e. Posisi *breasting* berfungsi utama sebagai sarana sandar kapal, tapi juga dapat berfungsi sebagai sarana tambat kapal jika dipasang *bollard*, sedangkan *mooring dolphin* berfungsi menahan kapal sehingga tetap berada pada posisi sandar.
- f. Pasang surut tidak mempengaruhi pada pemilihan tipe struktur tetapi berpengaruh pada detail dimensi struktur yang dibutuhkan.

3. Dermaga Apung/*System Jetty (pier)*

Dermaga Apung adalah tempat untuk menambatkan kapal pada suatu ponton yang mengapung diatas air. Digunakannya ponton adalah untuk mengantisipasi air pasang surut laut, sehingga posisi kapal dengan dermaga selalu sama, kemudian antara ponton dengan dermaga dihubungkan dengan suatu landasan/jembatan yang flexible ke darat yang bisa mengakomodasi pasang surut air laut. Biasanya dermaga apung digunakan untuk kapal kecil, *yach* atau feri seperti yang digunakan di dermaga penyebrangan yang banyak ditemukan di sungai-sungai yang mengalami pasang surut. Ada beberapa jenis bahan yang digunakan untuk membuat dermaga apung seperti :

- a. Dermaga ponton baja yang mempunyai keunggulan mudah untuk dibuat tetapi perlu perawatan, khususnya yang digunakan di muara sungai yang airnya bersifat lebih korosif.
- b. Dermaga ponton yang mempunyai keunggulan mudah untuk dirawat sepanjang tidak bocor.
- c. Dermaga ponton dari kayu gelondongan, yang menggunakan kayu gelondongan yang berat jenisnya lebih rendah dari air sehingga bisa mengapungkan dermaga.

Penentuan panjang dermaga untuk melayani jumlah kapal tertentu harus selalu diperoleh dengan mempertimbangkan rata – rata panjang kapal yang dilayani. Untuk itu diperlukan data statistik dengan periode tertentu sehingga bisa diperhitungkan kecenderungan ukuran kapal yang datang sehingga rata – rata panjang kapal yang dilayani dapat direncanakan.

International Maritime Organization (IMO) merekomendasikan bahwa untuk dermaga tunggal (*single berth*), kebutuhan panjang dermaga yang disyaratkan (L_p) untuk melayani satu kapal adalah :

$$L_p = n L_{oa} + (n - 1) 15 + 50 \quad (2.5)$$

Dimana :

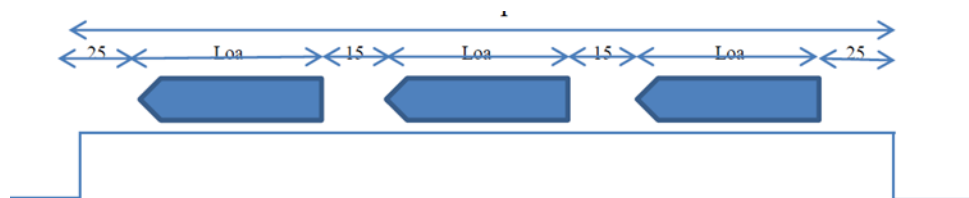
L_p = Panjang Dermaga

N = Jumlah kapal yang ditambat

L_{oa} = Panjang kapal yang ditambat

15 = Ketetapan (jarak antara buritan kehaluan dari satu kapal ke kapal lain)

50 = Ketetapan (jarak antara kedua ujung dermaga ke buritan dan haluan kapal)



Gambar 2.4 : Dimensi Dermaga (Triatmodjo 2018)

2.4.1. Pengertian Dermaga Angkutan Penumpang

Dermaga angkutan penumpang adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang dimana dermaga ini hanya melayani atau beroperasi khusus untuk angkutan para penumpang dan tidak di peruntukkan untuk angkutan barang.

2.5. Terminal Penumpang

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 132 Tahun 2015 tentang penyelenggaraan Terminal Penumpang dan Angkutan Jalan

Menyatakan bahwa Terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan, dan menurunkan orang dan barang, serta perpindahan moda angkutan. Sedangkan penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Terminal Penumpang adalah suatu tempat pangkalan kendaraan umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang atau penumpang.

2.5.1. Batasan Terminal Penumpang Kapal Laut

Terminal Penumpang Kapal Laut merupakan komponen utama dari pelabuhan yang berperan sebagai salah satu daerah atau tempat aktifitas proses perpindahan penumpang dan barang dari satu sistem angkutan laut (kapal penumpang) ke sarana angkutan lain dan begitu juga sebaliknya. Terminal juga merupakan bagian dari pelabuhan yang dibangun sebagai zona transisi dari daerah laut ke darat dan dari penggunaan transportasi laut ke transportasi darat yang berfungsi sebagai wadah pelayanan penumpang dan barang, dimana terjadinya kegiatan transit, embarkasi, dan debarkasi.

2.5.2. Klasifikasi Terminal

Berdasarkan segi pelayanan dan segi posisinya, terminal dapat diklasifikasikan :

1. Segi Pelayanan
 - a. Terminal Penumpang, terminal berfungsi sebagai tempat pergantian moda angkutan bagi penumpang dan bawanya.
 - b. Terminal Barang, Terminal ini dikhususkan sebagai fasilitas pergantian moda untuk barang, juga ditujukan sebagai tempat penyimpanan dan bongkar muat barang.
2. Segi Posisinya
 - a. Terminal Induk, terminal induk merupakan asal dan tujuan perjalanan.

- b. Terminal Transit, terminal transit merupakan terminal persinggahan yang beradai di antara terminal asal dan terminal tujuan.

2.5.3. Parameter Dari Kelayakan Fasilitas Pelabuhan

Standar pelayanan penumpang angkutan laut di terminal sebagaimana menurut peraturan Menteri Perhubungan Nomor 39 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Angkutan Penyebrangan (lintasan utama), jenis pelayanan penumpang angkutan penyebrangan di Pelabuhan sebagai berikut : (Septiadi 2022).

- a. Pelayanan keselamatan di terminal antara lain :
 - a. Informasi dan fasilitas keselamatan.
 - b. Informasi dan fasilitas kesehatan.
- b. Pelayanan keamanan dan ketertiban di terminal antara lain :
 - a. Fasilitas keamanan berupa ruang tunggu penumpang dan pengantar/penjemput.
 - b. Naik turun penumpang dari dan ke kapal.
 - c. Pos dan petugas keamanan.
 - d. Informasi gangguan keamanan.
 - e. Peralatan dan pendukung keamanan.
- c. Pelayanan kehandalan/keteraturan di terminal antara lain :
 - a. Kemudahan untuk mendapatkan tiket.
 - b. Informasi mengenai jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal.
- d. Pelayanan kenyamanan fasilitas di terminal antara lain :
 - a. Ruang tunggu.
 - b. Gate/koridor boarding.
 - c. Toilet.
 - d. Tempat ibadah.
 - e. Lampu penerangan.
 - f. Fasilitas kebersihan.
 - g. Fasilitas pengatur suhu.
 - h. Fasilitas pelayanan kesehatan.
 - i. Area merokok.
- e. Pelayanan kemudahan di terminal antara lain:

- a. Informasi pelayanan.
 - b. Informasi waktu kedatangan dan keberangkatan kapal.
 - c. Informasi gangguan perjalanan kapal.
 - d. Informasi angkutan lanjutan.
 - e. Fasilitas layanan penumpang.
 - f. Fasilitas kemudahan naik/turun penumpang.
 - g. Tempat parkir.
 - h. Pelayanan bagasi penumpang.
- f. Pelayanan kesetaraan di terminal antara lain :
- a. Fasilitas penyandang *difable*.
 - b. Ruang ibu menyusui.

2.5.4. Aktivitas Pada Terminal Penumpang Kapal Laut

Sebagai titik tempat dimana terjadinya perpindahan moda transportasi, dan juga daerah transisi antara darat dan laut, banyak aktivitas yang terjadi pada Terminal Penumpang. Aktivitas – aktivitas yang terjadi pada area ini secara langsung maupun tidak langsung dipengaruhi oleh aktivitas yang terjadi pada pelabuhan secara keseluruhan.

Berikut ini adalah aktivitas yang terjadi pada terminal penumpang kapal laut, meliputi :

- a. Aktivitas Dermaga
Merupakan aktivitas yang dilakukan awak kapal di dermaga dan didalam kapal yang sedang dilabuhkan seperti perbaikan kapal, perawatan kapal, dan pengisian bahan makanan kapal.
- b. Aktivitas Debarkasi
Merupakan kegiatan utama penumpang dari kapal sampai keluar terminal yang meliputi proses penanganan dan barang dan menemui penjemput.
- c. Aktivitas Embarkasi
Merupakan kegiatan utama penumpang dari masuk ke terminal penumpang sampai naik ke kapal, yang meliputi kegiatan pembelian tiket, check in, pengurusan administrasi, pemeriksaan dan pengurusan barang, menunggu dan naik ke kapal.

- d. **Aktivitas Transit**
Merupakan kegiatan para pengantar dan penjemput mulai dari memasuki areal terminal, mencari informasi pelayaran, dan menunggu untuk menjemput atau mengantar saudara maupun penumpang.
- e. **Aktivitas Pengantar / Penjemput**
Merupakan kegiatan para pengantar dan penjemput mulai dari memasuki areal terminal, mencari informasi pelayaran, dan menunggu untuk menjemput atau mengantar saudara maupun penumpang.
- f. **Aktivitas Lembaga Pelayanan dan Pengelolaan Penumpang**
Merupakan aktivitas pelayanan umum yang ditujukan khususnya bagi para penumpang meliputi bidang ke pariwisata, kejaksaan, bea cukai, kesehatan, pos, telekomunikasi, polisi, dan kesatuan pelabuhan laut.
- g. **Aktivitas Pengusaha Komersial dan Jasa**
Meliputi restaurant, retail, dan penukaran uang.
- h. **Aktivitas Transportasi Darat**
Meliputi kegiatan dari suatu tempat atau daerah menuju ke pelabuhan.

2.5.5. Fasilitas Pelabuhan

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyebrangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan dalam rencana induk pelabuhan penyebrangan.

- a. Dermaga khusus terminal penumpang.
- b. Garbarata.
- c. Mushola.
- d. Ruang kesehatan.
- e. Ruang Menyusui.
- f. Ruang khusus merokok.
- g. Tempat pengambilan bagasi.
- h. Jembatan penyebrangan.
- i. Areal pos keamanan (in/out).
- j. Ruang tunggu kelas 1 & 2.

- k. Ruang tunggu kelas VIP.
- l. Ruang tunggu kelas 3 & 4.
- m. Ruang kedatangan.
- n. Areal ticketing.
- o. Areal lahan parkir roda 4 & roda 2.

2.5.6. Luas Ukuran Fasilitas Pelabuhan

Adalah data luas ukuran yang diperoleh dari arsip – arsip atau dokumen – dokumen dari suatu instansi yang berkaitan. Diantaranya :

Tabel 2.2: Data luas ukuran fasilitas pelabuhan (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan).

No	Fasilitas Pelabuhan	Luas Ukuran (m ²)
1	Dermaga Khusus Terminal Penumpang	3454,5
2	Garbarata	57,06
3	Mushola	25
4	Ruang Kesehatan	16
5	Ruang Menyusui	6
6	Ruang Khusus Merokok	16
7	Tempat Pengambilan Bagasi	180
8	Jembatan Penyebrangan	90
9	Pos Keamanan (in/out)	22,5
10	Ruang Tunggu Kelas 1 & 2	260,25
11	Ruang Tunggu VIP	205,6
12	Ruang Tunggu Kelas 3 & 4	421,86
13	Ruang Kedatangan	183
14	Areal Tiketing	255
15	Areal Lahan Parkir Roda 4 & Roda 2	5631,9

2.5.7. Dasar Perhitungan Kebutuhan Daratan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasi Langsung

A. Areal Gedung Terminal

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 \quad (2.6)$$

Dimana :

A = Luas total areal gedung terminal (m^2).

a_1 = Luas total areal tunggu ($a * n * N * x * y$).

a_2 = Luas total areal kantin/kios ($15\% * a_1$).

a_3 = Luas total areal utilitas ($25\% * (a_1 + a_2 + a_3)$).

a_4 = Luas total areal ruang publik ($10\% * (a_1 + a_2 + a_3)$).

a = Luas areal yang dibutuhkan untuk satu orang (Diambil $1,2 m^2 /$ orang).

n = Jumlah penumpang dalam satu kapal.

N = Jumlah kapal yang datang.

x = Rasio konsentrasi (1,0 – 1,6).

y = Rata – rata fluktuasi (1,2).

B. Kebutuhan Areal Parkir Antar/Jemput

$$A_1 = a * n_1 * N * x * y * z * \frac{1}{2} n_2 \quad (2.7)$$

Dimana :

A_1 = Luas areal parkir untuk kendaraan antar/jemput.

a = Luas areal yang dibutuhkan untuk satu unit kendaraan.

n_1 = Jumlah penumpang dalam satu kapal.

n_2 = Jumlah penumpang dalam satu kendaraan.

N = Jumlah kapal datang.

x = Rata – rata pemanfaatan (1,00).

y = Rasio konsentrasi (1,0 – 1,6).

z = Rata – rata pemanfaatan (1,0 : 1,6).

2.5.8. Dasar Kebutuhan Lahan Perairan Untuk Kegiatan Pelayanan Jasa/Operasional Langsung

a. Panjang Dermaga

$$A_2 \geq 1,3 L \quad (2.8)$$

Dimana :

A = Panjang Dermaga/Tempat Sandar Kapal

L = Panjang Kapal

Menurut R.P.Suyono dalam bukunya yang berjudul Shipping pengangkutan intermodal ekspor impor melalui laut, beberapa fasilitas utama yang terdapat dipelabuhan, yaitu :

a. Penahan Gelombang

Penahan gelombang adalah konstruksi dari batu-batuan yang kuat dan dibuat melingkar memanjang kearah laut dan pelabuhan utamanya yang dimaksudkan sebagai pelindung pelabuhan itu. Gunanya adalah untuk menahan ombak dan gelombang, karena itu didalam pelabuhan terdapat dermaga-dermaga tempat kapal sandar. Dipenahan gelombang dibuat beberapa pintu masuk untuk kapal-kapal yang ingin masuk kepelabuhan itu.

b. Jembatan (Jetty)

Jembatan atau jetty adalah bangunan yang beberbentuk jembatan yang dibuat menjorok kearah laut dari pantai atau daratan. Biasanya dibuat dari beton, baja atau kayu dan dibuat untuk menampung sementara barang yang akan dimuat/bongkar dari/ke kapal yang bersandar di jembatan itu.

c. Dolphin

Dolphin adalah kumpulan dari tonggak-tonggak yang terbuat dari besi, kayu atau beton agar kapal dapat bersandar disitu untuk melakukan kegiatan bongkar atau muat ke tongkang (lighter). Biasanya terdiri dari konstruksi dua tonggak yang menahan kapal dibagian muka dan belakangnya.

d. Pelampung Pengikat (mooring bouys)

Pelampung dimana kapal ditambatkan untuk melakukan suatu kegiatan. Biasanya kapal diikat dengan tali dibagian muka dan belakang diantara dua buah pelampung pengikat kemudia kapal melakukan kegiatan bongkar maupun muat dengan bantuan tongkang. Keuntungannya adalah bahwa kapal dapat melakukan kegiatan bongkar/muat pada kedua sisinya.

e. Tempat Labuh

Tempat labuh adalah tempat perairan dimana kapal melegeo jangkarnya untuk melakukan kegiatan. Tempat labuh juga berfungsi sebagai tempat untuk menunggu untuk masuk ke suatu pelabuhan.

f. Single Bouy Mooring (SBM)

SBM adalah pelampung pengikat dimana kapal tanker dapat muat/bongkar muatannya melalui pipa dipelampung itu yang menghubungkan kedaratan atau sumber pemasokan.

g. Tongkang (Lighter)

Tongkang adalah perahu-perahu kecil yang dipergunakan untuk mengangkut muatan atau barang dari atau ke kapal yang dimuat/dibongkar yang biasanya ditarik kapal tunda.

h. Alur Pelayaran dan Kolam Pelabuhan

Alur kapal adalah bagian dari perairan dipelabuhan tempat masuk keluarnya kapal. Alur pelayaran kapal memiliki kedalaman tertentu agar kapal bisa masuk/keluar kolam pelabuhan atau sandar di dermaga. Alur kapal harus dikeruk secara teratur agar kapal dengan sarat tertentu bisa masuk. Sarat kapal adalah kedalaman bagian kapal yang terendam air. Sarat kapal ini terkait dengan berat kapal beserta lainnya.

Kolam pelabuhan juga harus disiapkan oleh pelabuhan, agar tersedianya tempat cukup sesuai dengan jenis kapal dan muatannya. Bila kapalnya adalah kapal peti kemas, maka tentunya diusahakan agar dapat sandar dipelabuhan peti kemas lengkap dengan gantry cranenya. Dan kapal dengan muatan umum (general cargo) diusahakan agar dapat sandar di dermaga yang ada gudangnya.

i. Rambu Kapal

Rambu kapal adalah tanda-tanda yang dipasang diperairan menuju pelabuhan untuk memandu kapal berlabuh.

j. Gudang

Gudang adalah penampang barang yang tertutup agar terlindung dari cuaca. Namun ada juga gudang yang terbuka untuk barang tertentu atau peti kemas. Gudang merupakan bagian yang penting dari suatu pelabuhan, karena dalam gudang inilah barang yang akan dimuat atau yang telah dibongkar dari kapal untuk sementara disimpan, kecuali bila muatan dimuat dalam peti kemas.

Fungsi gudang mencakup menyeimbangkan volume barang yang diangkut oleh kapal dan yang akan atau telah diangkat angkutan darat. Sedangkan

fungsi lainnya untuk memperlancar formalitas administrasi dan kepabeanan, mencegah kerusakan barang serta sebagai penampung sementara untuk barang yang akan diangkut kembali.

Tabel 2.3: Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan).

Fasilitas Pelabuhan	Peraturan Menteri (m ²)
Dermaga Khusus Terminal Penumpang	4000
Garbarata	51
Mushola	25
Ruang Kesehatan	-
Ruang Menyusui	-
Ruang Merokok	-
Tempat Pengambilan Bagasi	120
Jembatan Penyebrangan	75
Pos Keamanan (in/out)	-
Ruang Tunggu Kelas 1&2	245
Ruang Tunggu VIP	195
Ruang Tunggu Kelas 3&4	398
Ruang Kedatangan	170
Areal Tiketing	232
Areal Lahan Parkir Roda 4 & Roda 2	4540,5

2.6. Standar Kinerja Operasional Pelabuhan

Berdasarkan uraian di atas, bisa disimpulkan bahwa kualitas pelayanan adalah segala bentuk aktivitas yang dilakukan oleh penyedia jasa untuk bisa memenuhi keinginan konsumen terhadap jasa layanan yang diberikan. Pelayanan dalam hal ini diartikan sebagai jasa yang diberikan oleh penyedia jasa dalam bentuk kemudahan, kecepatan, hubungan, kemampuan dan keramahan yang ditujukan melalui sifat dalam memberikan pelayanan untuk kepuasan konsumen. Pada umumnya pelayanan yang bertaraf tinggi akan menghasilkan kepuasan yang tinggi dan memungkinkan untuk memanfaatkan jasa yang berulang – ulang.(MALISAN dan Chisdijanto 2018)

Setiap pelayanan publik harus mempunyai standar pelayanan dan di publikasikan sebagai jaminan bahwa adanya kepastian bagi pengguna layanan. Beberapa penelitian yang menilai kualitas jasa pelabuhan menggunakan beberapa dimensi dan variabel yang beraneka ragam. Ines Kolanovi et.al (2008)

mendefinisikan variabel pelayanan pelabuhan berupa realibilitas (*reability*) dan kompetensi (*competency*).

Realibilitas (*reliability*) terdiri dari 13 atribut yaitu penundaan dan keberangkatan kapal, waktu tunggu kapal bongkar muat barang, rata – rata waktu kapal melakukan bongkar muat barang, waktu tunggu truk untuk melakukan bongkar muat barang di area terminal, waktu untuk melakukan transhipment, kesalahan pada dokumen, kelengkapan pada dokumen, kelengkapan informasi untuk kelengkapan dokumen, data statistik pelayanan, minimalisasi pelayanan, dan jaminan ketepatan waktu.

Checklist yang digunakan didasarkan pada Peraturan Menteri No 37 Tahun 2015 mengenai standarisasi Pelayanan Penumpang Angkatan Laut di terminal penumpang yang terdiri atas pelayanan keselamatan, pelayanan keamanan dan ketertiban, pelayanan keteraturan, pelayanan kenyamanan, pelayanan kemudahan dan kesetaraan. (Ayuningtias dan Purwaningsih 2018).

Berdasarkan Keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor UM.002/38/18/DJPL-11 tanggal 15 Desember 2011 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4: Standar Kinerja Pelayanan Operasional Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan (*Sumber Dirjen Perhubungan Laut*).

Standar Kinerja	USULAN KSOP		USULAN PELINDO	
	WT	AT	WT	AT
	Jam	Jam	Jam	Jam
	2	1	2	1

2.7. Analisis Metode Regresi Linier

Persamaan regresi linier sederhana merupakan suatu model persamaan yang menggambarkan hubungan satu variabel bebas / predictor (X) dengan satu variabel tak bebas / response (Y). Bentuk umum dari persamaan regresi linier untuk populasi adalah :

$$Y = a + b.x \tag{2.9}$$

Dimana :

Y = garis regresi / variabel response

a = konstanta (intersep), perpotongan dengan sumbu vertikal

b = konstanta regresi (slope)

x = variabel bebas / predictor

Besarnya konstanta a dan b dapat ditentukan menggunakan persamaan :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2.10)$$

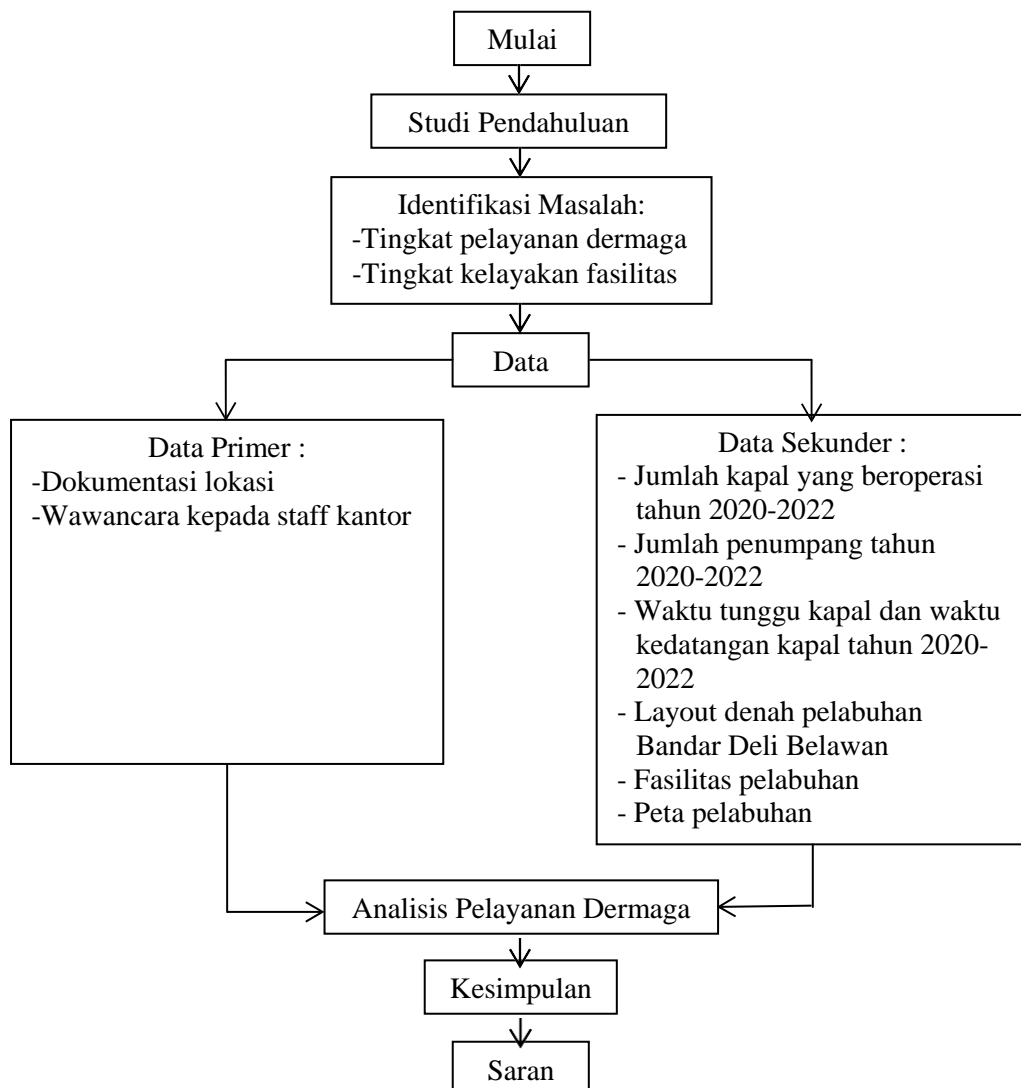
$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2.11)$$

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

Pada saat melakukan penelitian ini, ada beberapa mekanisme atau tahap – tahap yang wajib dilakukan secara terkonsep supaya saat memulai penelitian bisa terealisasi sesuai konsep yang sudah direncanakan sebelumnya, maka buat mempermudah dalam pembahasan penelitian serta analisa data penelitian dirancang suatu bagan alir. Berikut gambar 3.1 yang menggambarkan bagan alir penelitian.



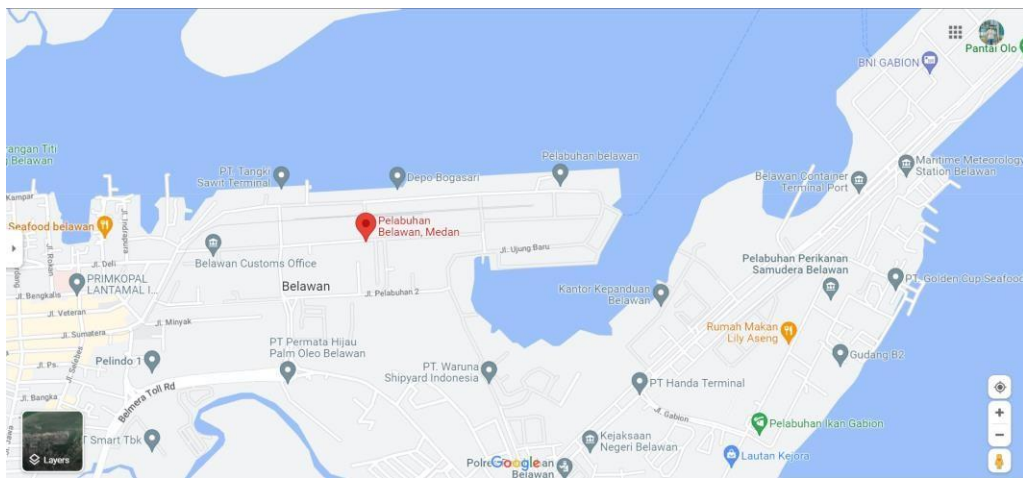
Gambar 3.1 : Bagan Alir Penelitian

3.2. Gambaran Umum Daerah Studi

3.2.1. Lokasi Dermaga

Pelabuhan Belawan adalah pelabuhan yang terletak di Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia dan merupakan pelabuhan terpenting di Pulau Sumatera.

Pelabuhan Belawan adalah sebuah pelabuhan dengan tingkat kelas utama yang bernaung di bawah PT Pelabuhan Indonesia I. Koordinat geografisnya adalah 03°47'N 98°42'E (03° 47' 00" LU dan 98° 42" BT). Pelabuhan ini berjarak sekitar 24 km dari pusat kota Medan.

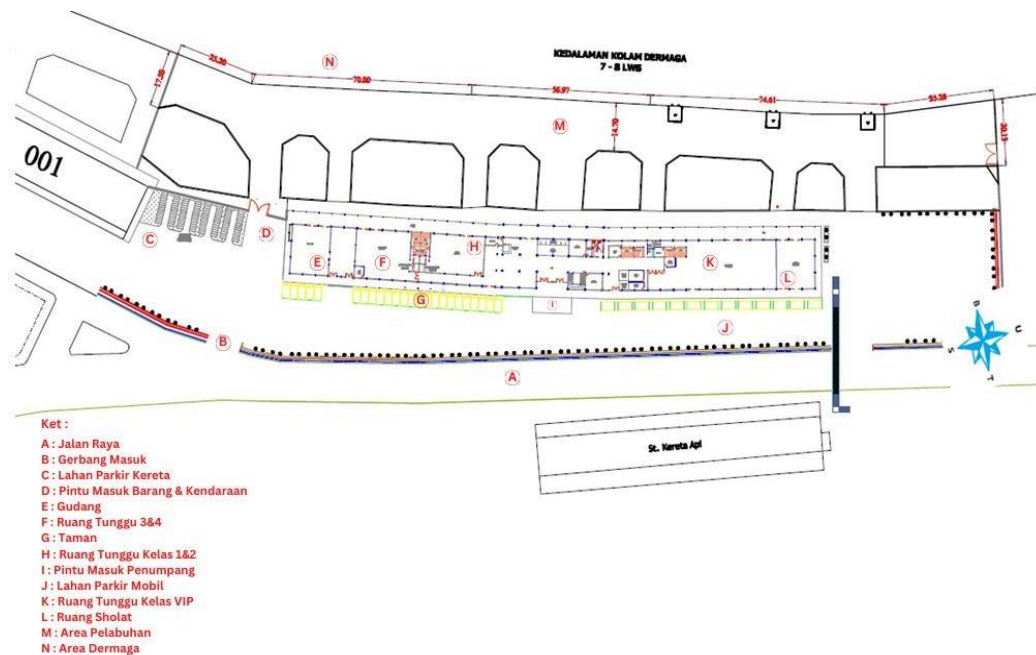


Gambar 3.2 : Peta Lokasi Pelabuhan Bandar Deli Belawan



Gambar 3.3 : Lokasi dermaga Pelabuhan Bandar Deli Belawa

3.2.2. Layout Pelabuhan Bandar Deli Belawan



Gambar 3.4 : Layout dermaga pelabuhan Bandar Deli Belawan

Adapun data rincian infrastruktur penunjang Pelabuhan Bandar Deli Belawan yang tersedia pada tabel 3.1

Tabel 3.1: Infrastruktur Penunjang Pelabuhan Penumpang Bandar Deli Belawan (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

No	Fasilitas	Luas m ²
1	Dermaga Penumpang Pelabuhan Belawan	3454,5
2	Terminal Penumpang	1775
3	Areal Lahan Parkir Roda 4 & Roda 2	5631,9

Berdasarkan pada Tabel 4.1 tersebut dapat dijelaskan bahwa infrastruktur penunjang Pelabuhan Belawan memiliki fasilitas seperti Dermaga Pelabuhan dengan luas 3454,5 m², fasilitas terminal penumpang memiliki luas sebesar 1775 m² dan fasilitas lapangan parkir memiliki luas sebesar 5631,9 m².

3.2.3. Sejarah Pelabuhan Bandar Deli Belawan

Awal mula lahirnya Pelabuhan Belawan adalah Labuhan Deli. Labuhan Deli dulunya merupakan pusat pemerintahan Kerajaan Deli yang kesohor di kawasan Sumatera Timur. Bandar Labuhan Deli terletak di tepoi Sungai Deli.

Pada tahun 1915, pelabuhan Labuhan Deli dipindahkan ke Belawan yang terletak di tepi Sungai Belawan. Hal ini disebabkan Sungai Deli kian dangkal, sehingga menghambat kapal masuk dari alur Sungai Deli menuju Labuhan Deli. Lokasi pelabuhan adalah Belawan lama. Belanda membangun dermaga Belawan lama hingga mencapai panjang 602 meter dan lebar 9-20 meter. Pada tahun 1938, Pelabuhan Belawan menjadi pelabuhan terbesar di wilayah Hindia Belanda.

3.3. Metode Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, metodologi yang digunakan adalah metode Penelitian Kuantitatif yang didahului dengan survey lokasi untuk memperoleh data – data yang diperlukan berhubungan dengan kinerja Pelabuhan Penumpang Bandar Deli Belawan terhadap pengguna jasa Transportasi di Pelabuhan Indonesia 1 (PELINDO 1) Kecamatan Medan Belawan.

3.4. Pengumpulan Data

Merupakan langkah awal dari suatu langkah studi. Data – data yang dipergunakan adalah :

3.4.1. Data Primer

Adalah data yang diperoleh dengan pengamatan secara langsung di lokasi studi diantaranya adalah :

1. Data luasan daerah lokasi studi
2. Dokumentasi

3.4.2. Data Sekunder

Adalah data yang diperoleh dari arsip-arsip atau dokumen – dokumen dan

dan suatu instansi yang berkaitan. Diantaranya :

3.4.3. Jumlah Kapal Yang Beroperasi

Tabel 3.2: Data jumlah kapal bulanan tahun 2020 – 2022 (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

No	Bulan	Kapal
1	Januari 2020	7
2	Februari 2020	4
3	Maret 2020	5
4	April 2020	1
5	Mei 2020	-
6	Juni 2020	1
7	Juli 2020	2
8	Agustus 2020	2
9	September 2020	1
10	Oktober 2020	4
11	November 2020	5
12	Desember 2020	6
13	Januari 2021	4
14	Februari 2021	4
15	Maret 2021	5
16	April 2021	4
17	Mei 2021	4
18	Juni 2021	4
19	Juli 2021	3
20	Agustus 2021	2
21	September 2021	1
22	Oktober 2021	4
23	November 2021	5

Tabel 3.2: Lanjutan

24	Desember 2021	3
25	Januari 2022	5
26	Februari 2022	4
27	Maret 2022	2
28	April 2022	6
29	Mei 2022	7
30	Juni 2022	4
31	Juli 2022	5
32	Agustus 2022	5
33	September 2022	1
34	Oktober 2022	3
35	November 2022	4
36	Desember 2022	5

3.4.4. Jumlah Penumpang Rata – rata

A. Jumlah penumpang rata – rata tahun 2020

Tabel 3.3: Data jumlah penumpang tahun 2020 (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

No	Nama Kapal	Tanggal		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debakasi	Embarkasi		
1	KM.Kelud	05/1/2020	05/1/2020	3,831	3,221	1	KP
2	KM.Kelud	07/1/2020	08/1/2020	3,790	3,303	1	KP
3	KM.Kelud	10/1/2020	10/1/2020	3,241	1,611	1	KP
4	KM.Kelud	12/1/2020	12/1/2020	3,285	1,291	1	KP
5	KM.Kelud	18/1/2020	18/1/2020	2,531	1,265	1	KP
6	KM.Kelud	20/1/2020	21/1/2020	2,544	1,059	1	KP
7	KM.Kelud	27/1/2020	28/1/2020	2,500	2,077	1	KP
	Jumlah			21,722	13,827	7	

Tabel 3.3: Lanjutan

No	Nama Kapal	Tanggal Sandar		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debarisasi	Embarisasi		
1	KM.Kelud	03/2/2020	04/2/2020	2,441	1,926	1	KP
2	KM.Kelud	10/2/2020	11/2/2020	2,432	2,054	1	KP
3	KM.Kelud	17/2/2020	18/2/2020	2,130	1,835	1	KP
4	KM.Kelud	24/2/2020	25/2/2020	1,804	1,554	1	KP
	Jumlah			8,807	7,369	4	
1	KM.Kelud	02/3/2020	03/3/2020	1,845	1,464	1	KP
2	KM.Kelud	09/3/2020	10/3/2020	1,392	1,431	1	KP
3	KM.Kelud	16/3/2020	17/3/2020	1,048	1,220	1	KP
4	KM.Kelud	23/3/2020	24/3/2020	583	1,325	1	KP
5	KM.Kelud	30/3/2020	31/3/2020	353	883	1	KP
	Jumlah			5,221	6,323	5	
1	KM.Kelud	06/4/2020	07/4/2020	820	205	1	KP
	Jumlah			820	205	1	
1	KM.Kelud	08/6/2020	09/6/2020	17	45	1	KP
	Jumlah			17	45	1	
1	KM.Kelud	13/7/2020	14/7/2020	291	670	1	KP
2	KM.Kelud	27/7/2020	28/7/2020	322	795	1	KP
	Jumlah			613	1,465	2	
1	KM.Kelud	10/8/2020	11/8/2020	450	556	1	KP
2	KM.Kelud	24/8/2020	25/8/2020	493	475	1	KP
	Jumlah			943	1,031	2	
1	KM.Kelud	28/9/2020	29/9/2020	242	312	1	KP
	Jumlah			242	312	1	
1	KM.Kelud	05/10/2020	06/10/2020	179	248	1	KP
2	KM.Kelud	12/10/2020	13/10/2020	219	389	1	KP
3	KM.Kelud	19/10/2020	20/10/2020	232	319	1	KP
4	KM.Kelud	26/10/2020	27/10/2020	272	350	1	KP
	Jumlah			902	1,306	4	
1	KM.Kelud	02/11/2020	03/11/2020	355	-	1	KP
2	KM.Kelud	09/11/2020	10/11/2020	321	555	1	KP
3	KM.Kelud	16/11/2020	17/11/2020	327	552	1	KP
4	KM.Kelud	23/11/2020	24/11/2020	387	417	1	KP
5	KM.Kelud	30/11/2020	01/12/2020	391	471	1	KP
	Jumlah			1,781	1,995	5	
1	KM.Kelud	07/12/2020	08/12/2020	382	775	1	KP
2	KM.Kelud	14/12/2020	15/12/2020	374	1,094	1	KP
3	KM.Kelud	21/12/2020	21/12/2020	415	1,370	1	KP
4	KM.Kelud	23/12/2020	23/12/2020	371	1,226	1	KP
5	KM.Kelud	25/12/2020	26/12/2020	375	1,226	1	KP
6	KM.Kelud	31/12/2020	31/12/2020	422	1,202	1	KP

Tabel 3.3: Lanjutan

	Jumlah			2,339	6,893	6	
	TOTAL 2020			43,407	40,771	38	

B. Jumlah penumpang rata – rata tahun 2021

Tabel 3.4: Data jumlah penumpang tahun 2021 (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

No	Nama Kapal	Tanggal Sandar		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debakasi	Embarkasi		
1	KM.Kelud	08/1/2021	08/1/2021	1,234	374	1	KP
2	KM.Kelud	13/1/2021	14/1/2021	1,200	612	1	KP
3	KM.Kelud	19/1/2021	19/1/2021	981	439	1	KP
4	KM.Kelud	25/1/2021	26/1/2021	460	337	1	KP
	Jumlah			3,875	1,762	4	
1	KM.Kelud	01/2/2021	02/2/2021	484	474	1	KP
2	KM.Kelud	08/2/2021	09/2/2021	582	568	1	KP
3	KM.Kelud	19/2/2021	16/2/2021	558	534	1	KP
4	KM.Kelud	25/2/2021	23/2/2021	582	500	1	KP
	Jumlah			2,206	2,076	4	
1	KM.Kelud	01/3/2021	02/3/2021	567	506	1	KP
2	KM.Kelud	08/3/2021	09/3/2021	466	567	1	KP
3	KM.Kelud	15/3/2021	17/3/2021	476	465	1	KP
4	KM.Kelud	22/3/2021	23/3/2021	444	549	1	KP
5	KM.Kelud	29/3/2021	30/3/2021	480	546	1	KP
	Jumlah			2,433	2,633	5	
1	KM.Kelud	05/4/2021	06/4/2021	514	690	1	KP
2	KM.Kelud	12/4/2021	13/4/2021	524	670	1	KP
3	KM.Kelud	19/4/2021	20/4/2021	377	560	1	KP
4	KM.Kelud	26/4/2021	27/4/2021	450	765	1	KP
	Jumlah			1,865	2,685	1	
1	KM.Kelud	03/5/2021	04/5/2021	241	1,144	1	KP
2	KM.Kelud	10/5/2021	11/5/2021	-	9	1	KP
3	KM.Kelud	17/5/2021	18/5/2021	421	4	1	KP
4	KM.Kelud	24/5/2021	25/5/2021	1,194	982	1	KP1
	Jumlah			1,856	2,139	4	
1	KM.Kelud	07/6/2021	08/6/2021	887	791	1	KP
2	KM.Kelud	14/6/2021	15/6/2021	806	977	1	KP
3	KM.Kelud	21/6/2021	22/6/2021	886	990	1	KP
4	KM.Kelud	28/6/2021	29/6/2021	837	1,184	1	KP
	Jumlah			3,416	3,942	4	

Tabel 3.4: Lanjutan

1	KM.Kelud	05/7/2021	06/7/2021	827	908	1	KP
2	KM.Kelud	12/7/2021	13/7/2021	110	517	1	KP
3	KM.Kelud	19/7/2021	03/8/2021	36	539	1	KP
	Jumlah			973	1,964	3	
1	KM.Kelud	23/8/2021	24/8/2021	494	375	1	KP
2	KM.Kelud	31/9/2021	31/9/2021	495	418	1	KP
	Jumlah			989	793	2	
1	KM.Kelud	06/9/2021	07/9/2021	281	375	1	KP
	Jumlah			281	375	1	
1	KM.Kelud	04/10/2021	05/10/2021	589	556	1	KP
2	KM.Kelud	11/10/2021	12/10/2021	656	787	1	KP
3	KM.Kelud	18/11/2021	19/10/2021	621	794	1	KP
4	KM.Kelud	25/11/2021	26/10/2021	731	851	1	KP
	Jumlah			2,617	2,988	4	
1	KM.Kelud	01/11/2021	02/11/2021	741	701	1	KP
2	KM.Kelud	08/11/2021	09/11/2021	749	930	1	KP
3	KM.Kelud	15/11/2021	16/11/2021	848	830	1	KP
4	KM.Kelud	22/11/2021	23/11/2021	794	945	1	KP
5	KM.Kelud	29/11/2021	30/11/2021	617	812	1	KP
1	KM.Kelud	06/12/2021	07/12/2021	814	1,176	1	KP
2	KM.Kelud	13/12/2021	14/12/2021	801	1,655	1	KP
3	KM.Kelud	20/12/2021	20/12/2021	419	2,034	1	KP
	Jumlah			2,034	4,865	3	
	TOTAL			26,294	30,440	43	

C. Jumlah penumpang rata – rata tahun 2022

Tabel 3.5: Data jumlah penumpang tahun 2022 (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

No	Nama Kapal	Tanggal Sandar		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debarisasi	Embarisasi		
1	KM.Kelud	03/1/2022	04/1/2022	2,246	767	1	KP
2	KM.Kelud	10/1/2022	11/1/2022	2,301	1,365	1	KP
3	KM.Kelud	17/1/2022	18/1/2022	1,962	1,046	1	KP
4	KM.Kelud	24/1/2022	25/1/2022	338	775	1	KP
5	KM.Kelud	31/1/2022	01/2/2022	852	1,136	1	KP
	Jumlah			7,699	5,089	5	

Tabel 3.5: Lanjutan

No	Nama Kapal	Tanggal Sandar		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debakasi	Embakasi		
1	KM.Kelud	07/2/2022	08/2/2022	1,035	1,055	1	KP
2	KM.Kelud	14/2/2022	15/2/2022	899	826	1	KP
3	KM.Kelud	21/2/2022	22/2/2022	698	915	1	KP
4	KM.Kelud	28/2/2022	01/3/2022	945	908	1	KP
	Jumlah			3,577	3,074	4	
1	KM.Kelud	07/3/2022	08/3/2022	756	930	1	KP
2	KM.Kelud	28/3/2022	29/3/2022	1,011	836	1	KP
	Jumlah			1,767	1,766	2	
1	KM.Kelud	04/4/2022	05/4/2022	931	809	1	KP
2	KM.Kelud	11/4/2022	12/4/2022	687	862	1	KP
3	KM.Kelud	18/4/2022	18/4/2022	430	976	1	KP
4	KM.Kelud	24/4/2022	24/4/2022	421	1,563	1	KP
5	KM.Kelud	26/4/2022	27/4/2022	462	2,297	1	KP
6	KM.Kelud	29/4/2022	29/4/2022	801	2,607	1	KP
	Jumlah			3,732	9,114	6	
1	KM.Kelud	01/5/2022	05/5/2022	2,256	2,607	1	KP
2	KM.Kelud	11/5/2022	11/5/2022	2,555	2,092	1	KP
3	KM.Kelud	13/5/2022	14/5/2022	2,589	605	1	KP
4	KM.Kelud	16/5/2022	16/5/2022	2,487	731	1	KP
5	KM.Kelud	18/5/2022	18/5/2022	2,386	373	1	KP
6	KM.Kelud	24/5/2022	24/5/2022	2,358	1,236	1	KP
7	KM.Kelud	30/5/2022	31/5/2022	2,241	1,439	1	KP
	Jumlah			16,872	9,083	7	
1	KM.Kelud	06/6/2022	07/6/2022	2,189	1,371	1	KP
2	KM.Kelud	13/6/2022	14/6/2022	2,245	1,751	1	KP
3	KM.Kelud	19/6/2022	19/6/2022	2,012	2,594	1	KP
4	KM.Kelud	25/6/2022	25/6/2022	2,665	2,605	1	KP
	Jumlah			9,111	8,321	4	
1	KM.Kelud	01/7/2022	02/7/2022	1,379	2,606	1	KP
2	KM.Kelud	08/7/2022	08/7/2022	2,700	2,606	1	KP
3	KM.Kelud	14/7/2022	14/7/2022	2,684	1,550	1	KP
4	KM.Kelud	20/7/2022	20/7/2022	2,047	2,424	1	KP
5	KM.Kelud	27/7/2022	27/7/2022	4,657	1,381	1	KP
	Jumlah			13,467	10,567	5	
1	KM.Kelud	02/8/2022	02/8/2022	2,515	1,392	1	KP
2	KM.Kelud	08/8/2022	09/8/2022	2,453	1,693	1	KP
3	KM.Kelud	15/8/2022	16/8/2022	1,960	1,753	1	KP
4	KM.Kelud	22/8/2022	23/8/2022	2,107	1,518	1	KP
5	KM.Kelud	29/8/2022	30/8/2022	2,133	1,709	1	KP
	Jumlah			11,714	8,605	5	

Tabel 3.5: Lanjutan

No	Nama Kapal	Tanggal Sandar		Domestik		Call	Jenis Kapal
		Sandar	Keluar	Debakasi	Embakasi		
1	KM.Kelud	05/9/2022	06/9/2022	1,851	1,358	1	KP
	Jumlah			1,851	1,358	1	
1	KM.Kelud	17/10/2022	18/10/2022	2,427	1,680	1	KP
2	KM.Kelud	24/10/2022	25/10/2022	1,593	1,405	1	KP
3	KM.Kelud	31/10/2022	01/11/2022	1,629	1,248	1	KP
	Jumlah			5,446	4,333	3	
1	KM.Kelud	07/11/2022	08/11/2022	1,684	1,450	1	KP
2	KM.Kelud	14/11/2022	15/11/2022	1,644	1,337	1	KP
3	KM.Kelud	21/11/2022	22/11/2022	1,456	1,279	1	KP
4	KM.Kelud	28/11/2022	29/11/2022	1,485	1,081	1	KP
	Jumlah			6,279	5,147	4	
1	KM.Kelud	05/12/2022	06/12/2022	1,394	1,327	1	KP
2	KM.Kelud	12/12/2022	13/12/2022	1,732	2,607	1	KP
3	KM.Kelud	19/12/2022	19/12/2022	1,084	2,605	1	KP
4	KM.Kelud	21/12/2022	21/12/2022	1,272	3,155	1	KP
5	KM.Kelud	23/12/2022	24/12/2022	1,739	3,572	1	KP
				7,221	13,266	5	
	TOTAL 2022			88,196	79,210		

3.4.5. Hasil Survei Waktu Pelayanan

Tabel 3.6: Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (*Approach Time*) dan Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*) (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan) Tahun 2020

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2020	05/1/2020 11.00	05/1/2020 11.05	05/1/2020 11.20	05/1/2020 11.27
		07/1/2020 16.00	07/1/2020 16.07	07/1/2020 16.27	07/1/2020 16.40
		10/1/2020 16.00	10/1/2020 16.10	10/1/2020 16.15	10/1/2020 16.35
		12/1/2020 14.00	12/1/2020 14.04	12/1/2020 14.14	12/1/2020 14.22
		18/1/2020 11.00	18/1/2020 11.10	18/1/2020 11.15	18/1/2020 11.30

Tabel 3.6: Lanjutan

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2020	20/1/2020 16.00	20/1/2020 16.06	20/1/2020 16.12	20/1/2020 16.24
		27/1/2020 13.00	27/1/2020 13.05	27/1/2020 13.15	27/1/2020 13.27
		03/2/2020 11.00	03/2/2020 11.04	03/2/2020 11.12	03/2/2020 11.25
		10/2/2020 12.05	10/2/2020 12.10	10/2/2020 12.18	10/2/2020 12.27
		17/2/2020 12.50	17/2/2020 12.55	17/2/2020 13.15	17/2/2020 13.22
		24/2/2020 11.50	24/2/2020 12.00	24/2/2020 12.15	24/2/2020 12.26
		02/3/2020 12.00	02/3/2020 12.05	02/3/2020 12.16	02/3/2020 12.24
		09/3/2020 13.00	09/3/2020 13.07	09/3/2020 13.17	09/3/2020 13.23
		16/3/2020 13.00	16/3/2020 13.05	16/3/2020 13.15	16/3/2020 13.22
		30/3/2020 11.00	30/3/2020 11.04	30/3/2020 11.16	30/3/2020 11.25
		06/4/2020 13.00	06/4/2020 13.06	06/4/2020 13.12	06/4/2020 13.20
		08/6/2020 14.00	08/6/2020 14.08	08/6/2020 14.16	08/6/2020 14.22
		13/7/2020 14.00	13/7/2020 14.05	13/7/2020 14.15	13/7/2020 14.25
		27/7/2020 15.00	27/7/2020 15.05	27/7/2020 15.12	27/7/2020 15.22
		10/8/2020 17.00	10/8/2020 17.07	10/8/2020 17.18	10/8/2020 17.25
		24/8/2020 15.00	24/8/2020 15.06	24/8/2020 15.12	24/8/2020 15.22
		28/9/2020 13.00	28/9/2020 13.05	28/9/2020 13.15	28/9/2020 13.24
		05/10/2020 12.00	05/10/2020 12.05	05/10/2020 12.15	05/10/2020 12.22
		12/10/2020 12.00	12/10/2020 12.05	12/10/2020 12.14	12/10/2020 12.24
		19/10/2020 12.00	19/10/2020 12.05	19/10/2020 12.17	19/10/2020 12.27
26/10/2020 12.00	26/10/2020 12.04	26/10/2020 12.12	26/10/2020 12.24		

Tabel 3.6: *Lanjutan*

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2020	02/11/2020 12.00	02/11/2020 12.06	02/11/2020 12.12	02/11/2020 12.22
		09/11/2020 12.00	09/11/2020 12.05	09/11/2020 12.15	09/11/2020 12.25
		16/11/2020 12.00	16/11/2020 12.05	16/11/2020 12.12	16/11/2020 12.25
		23/11/2020 12.00	23/11/2020 12.05	23/11/2020 12.12	23/11/2020 12.25
		30/11/2020 12.00	30/11/2020 12.05	30/11/2020 12.17	30/11/2020 12.24
		07/12/2020 12.00	07/12/2020 12.05	07/12/2020 12.15	07/12/2020 12.27
		14/12/2020 12.00	14/12/2020 12.05	14/12/2020 12.15	14/12/2020 12.25
		21/12/2020 08.00	21/12/2020 08.05	21/15/2020 08.16	21/12/2020 08.30
		23/12/2020 13.00	23/12/2020 13.08	23/12/2020 13.26	23/12/2020 13.32
		25/12/2020 18.00	25/12/2020 18.04	25/12/2020 18.15	25/12/2020 18.25
		31/12/2020 11.00	31/12/2020 11.07	31/12/2020 11.20	31/12/2020 11.27

Tabel 3.7: Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (*Approach Time*) dan Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*) (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan) Tahun 2021

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2021	08/1/2021 13.00	08/1/2021 13.05	08/1/2021 13.18	08/1/2021 13.33
		13/1/2021 18.00	13/1/2021 18.05	13/1/2021 18.15	13/1/2021 18.30
		19/1/2021 10.00	19/1/2021 10.05	19/1/2021 10.17	19/1/2021 10.32
		25/1/2021 11.00	25/1/2021 11.05	25/1/2021 11.15	25/1/2021 11.30
		01/2/2021 12.00	01/2/2021 12.07	01/2/2021 12.17	01/2/2021 12.35
		08/2/2021 12.00	08/2/2021 12.05	08/2/2021 12.12	08/2/2021 12.27

Tabel 3.7: Lanjutan

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2021	19/2/2021 12.00	19/2/2021 12.05	19/2/2021 12.15	19/2/2021 12.30
		25/2/2021 12.00	25/2/2021 12.07	25/2/2021 12.17	25/2/2021 12.34
		01/3/2021 12.00	01/3/2021 12.05	01/3/2021 12.15	01/3/2021 12.25
		08/3/2021 12.00	08/3/2021 12.05	08/3/2021 12.12	08/3/2021 12.28
		15/3/2021 12.00	15/3/2021 12.05	15/3/2021 12.15	15/3/2021 12.30
		22/3/2021 12.00	22/3/2021 12.07	22/3/2021 12.15	22/3/2021 12.32
		29/3/2021 12.00	29/3/2021 12.05	29/3/2021 12.12	29/3/2021 12.28
		05/4/2021 11.05	05/4/2021 11.10	05/4/2021 11.20	05/4/2021 11.30
		12/4/2021 12.00	12/4/2021 12.06	12/4/2021 12.12	12/4/2021 12.27
		19/4/2021 12.00	19/4/2021 12.10	19/4/2021 12.17	19/4/2021 12.32
		26/4/2021 12.00	26/4/2021 12.05	26/4/2021 12.15	26/4/2021 12.32
		03/5/2021 12.00	03/5/2021 12.05	03/5/2021 12.15	03/5/2021 12.30
		10/5/2021 12.00	10/5/2021 12.07	10/5/2021 12.12	10/5/2021 12.33
		17/5/2021 12.00	17/5/2021 12.05	17/5/2021 12.15	17/5/2021 12.35
		24/5/2021 12.00	24/5/2021 12.05	24/5/2021 12.15	24/5/2021 12.30
		07/6/2021 12.00	07/6/2021 12.05	07/6/2021 12.15	07/6/2021 12.35
		14/6/2021 12.00	14/6/2021 12.05	14/6/2021 12.16	14/6/2021 12.32
		21/6/2021 12.00	21/6/2021 12.10	21/6/2021 12.15	21/6/2021 12.35
		28/6/2021 12.00	28/6/2021 12.05	28/6/2021 12.20	28/6/2021 12.35
		05/7/2021 12.00	05/7/2021 12.07	05/7/2021 12.15	05/7/2021 12.30
12/7/2021 12.00	12/7/2021 12.05	12/7/2021 12.20	12/7/2021 12.35		

Tabel 3.7: Lanjutan

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2021	19/7/2021 12.00	19/7/2021 12.10	19/7/2021 12.14	19/7/2021 12.30
		23/8/2021 12.00	23/8/2021 12.05	23/8/2021 12.10	23/8/2021 12.25
		31/8/2021 13.00	31/8/2021 13.10	31/8/2021 13.15	31/8/2021 13.30
		06/9/2021 12.00	06/9/2021 12.05	06/9/2021 12.15	06/9/2021 12.30
		04/10/2021 12.00	04/10/2021 12.05	04/10/2021 12.10	04/10/2021 12.25
		11/10/2021 12.00	11/10/2021 12.10	11/10/2021 12.20	11/10/2021 12.35
		18/10/2021 12.00	18/10/2021 12.05	18/10/2021 12.10	18/10/2021 12.30
		25/10/2021 12.00	25/10/2021 12.05	25/10/2021 12.15	25/10/2021 12.30
		01/11/2021 12.00	01/11/2021 12.15	01/11/2021 12.10	01/11/2021 12.25
		08/11/2021 13.00	08/11/2021 13.10	08/11/2021 13.15	08/11/2021 13.32
		15/11/2021 13.00	15/11/2021 13.05	15/11/2021 13.15	15/11/2021 13.30
		22/11/2021 13.00	22/11/2021 13.07	22/11/2021 13.15	22/11/2021 13.33
		29/11/2021 13.00	29/11/2021 13.10	29/11/2021 13.20	29/11/2021 13.35
		06/12/2021 13.00	06/12/2021 13.05	06/12/2021 13.12	06/12/2021 13.25
		13/12/2021 13.00	13/12/2021 13.05	13/12/2021 13.10	13/12/2021 13.30
		20/12/2021 07.00	20/12/2021 07.10	20/12/2021 07.25	20/12/2021 07.35

Tabel 3.8: Waktu Pelayanan Kedatangan Kapal (*Approach Time*) dan Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*) (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan) Tahun 2022.

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud	03/1/2022	03/1/2022	03/1/2022	03/1/2022

Tabel 3.8: *Lanjutan*

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2022	13.00	13.05	13.15	13.30
		10/1/2022 13.00	10/1/2022 13.10	10/1/2022 13.15	10/1/2022 13.35
		17/1/2022 12.00	17/1/2022 12.05	17/1/2022 12.15	17/1/2022 12.30
		24/1/2022 12.00	24/1/2022 12.10	24/1/2022 12.20	24/1/2022 12.32
		31/1/2022 12.00	31/1/2022 12.05	31/1/2022 12.10	31/1/2022 12.25
		07/2/2022 14.00	07/2/2022 14.07	07/2/2022 14.14	07/2/2022 14.32
		14/2/2022 14.00	14/2/2022 14.05	14/2/2022 14.15	14/2/2022 14.39
		21/2/2022 14.00	21/2/2022 14.12	21/2/2022 14.20	21/2/2022 14.34
		28/2/2022 14.00	28/2/2022 14.10	28/2/2022 14.15	28/2/2022 14.35
		07/3/2022 14.00	07/3/2022 14.05	07/3/2022 14.10	07/3/2022 14.27
		28/3/2022 14.00	28/3/2022 14.05	28/3/2022 14.15	28/3/2022 14.30
		04/4/2022 13.00	04/4/2022 13.05	04/4/2022 13.15	04/4/2022 13.30
		11/4/2022 14.00	11/4/2022 14.10	11/4/2022 14.18	11/4/2022 14.35
		18/4/2022 12.00	18/4/2022 12.05	18/4/2022 12.15	18/4/2022 12.30
		24/4/2022 12.00	24/4/2022 12.10	24/4/2022 12.20	24/4/2022 12.29
		26/4/2022 16.00	26/4/2022 16.10	26/4/2022 16.18	26/4/2022 16.35
		29/4/2022 10.00	29/4/2022 10.10	29/4/2022 10.18	29/4/2022 10.28
		01/5/2022 16.00	01/5/2022 16.10	01/5/2022 16.18	01/5/2022 16.35
		11/5/2022 13.00	11/5/2022 13.07	11/5/2022 13.15	11/5/2022 13.27
		13/5/2022 17.00	13/5/2022 17.04	13/5/2022 17.17	13/5/2022 17.25
16/5/2022 10.00	16/5/2022 10.10	16/5/2022 10.17	16/5/2022 10.25		
18/5/2022 14.00	18/5/2022 14.05	18/5/2022 14.15	18/5/2022 14.30		

Tabel 3.8: Lanjutan

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2022	24/5/2022 14.00	24/5/2022 14.10	24/5/2022 14.20	24/5/2022 14.28
		30/5/2022 13.00	30/5/2022 13.05	30/5/2022 13.15	30/5/2022 13.30
		06/6/2022 14.00	06/6/2022 14.10	06/6/2022 14.19	06/6/2022 14.30
		13/6/2022 13.00	13/6/2022 13.05	13/6/2022 13.15	13/6/2022 13.30
		19/6/2022 14.00	19/6/2022 14.07	19/6/2022 14.17	19/6/2022 14.25
		25/6/2022 13.00	25/6/2022 13.10	25/6/2022 13.15	25/6/2022 13.30
		01/7/2022 15.00	01/7/2022 15.05	01/7/2022 15.15	01/7/2022 15.35
		08/7/2022 13.00	08/7/2022 13.10	08/7/2022 13.17	08/7/2022 13.27
		14/7/2022 14.00	14/7/2022 14.05	14/7/2022 14.17	14/7/2022 14.30
		20/7/2022 13.00	20/7/2022 13.05	20/7/2022 13.15	20/7/2022 13.30
		27/7/2022 01.00	27/7/2022 01.05	27/7/2022 01.15	27/7/2022 01.30
		02/8/2022 05.00	02/8/2022 05.05	02/8/2022 05.15	02/8/2022 05.25
		08/8/2022 14.00	08/8/2022 14.05	08/8/2022 14.15	08/8/2022 14.30
		15/8/2022 14.00	15/8/2022 14.07	15/8/2022 14.12	15/8/2022 14.28
		22/8/2022 14.30	22/8/2022 14.35	22/8/2022 14.45	22/8/2022 13.10
		29/8/2022 14.30	29/8/2022 14.40	29/8/2022 14.50	29/8/2022 13.00
		05/9/2022 14.20	05/9/2022 14.25	05/9/2022 14.35	05/9/2022 14.50
		17/10/2022 12.30	17/10/2022 12.35	17/10/2022 12.45	17/10/2022 13.00
		24/10/2022 13.30	24/10/2022 13.35	24/10/2022 13.45	24/10/2022 14.00
		31/10/2022 11.00	31/10/2022 11.10	31/10/2022 11.15	31/10/2022 11.25
07/11/2022 14.00	07/11/2022 14.07	07/11/2022 14.14	07/11/2022 14.34		

Tabel 3.8: *Lanjutan*

No	Nama Kapal dan Tahun	Datang	Permohonan Tambat	Bergerak Menuju Tambat	Tambat
1	KM.Kelud 2022	14/11/2022 17.20	14/11/2022 17.25	14/11/2022 17.35	14/11/2022 17.50
		21/11/2022 13.20	21/11/2022 13.25	21/11/2022 13.35	21/11/2022 13.50
		28/11/2022 15.00	28/11/2022 15.10	28/11/2022 15.15	28/11/2022 15.25
		05/12/2022 15.00	05/12/2022 15.10	05/12/2022 15.15	05/12/2022 15.25
		12/12/2022 14.15	12/12/2022 14.20	12/12/2022 14.30	12/12/2022 14.50
		19/12/2022 08.00	19/12/2022 08.10	19/12/2022 08.20	19/12/2022 08.35
		21/12/2022 13.00	21/12/2022 13.05	21/12/2022 13.15	21/12/2022 13.25
		23/12/2022 20.00	23/12/2022 20.05	23/12/2022 20.15	23/12/2022 20.30

3.4.6. Fasilitas Terminal Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan

Keberadaan fasilitas terminal sangat menentukan kelancaran sirkulasi penumpang serta menunjang keamanan dan kenyamanan pengguna jasa.

1. Fasilitas Terminal
 - a. Dermaga khusus terminal penumpang
 - b. Garbarata
 - c. Mushola
 - d. Ruang kesehatan
 - e. Ruang menyusui
 - f. Ruang khusus merokok
 - g. Tempat pengambilan bagasi
 - h. Jembatan penyebrangan
 - i. Areal pos keamanan (in/out)
 - j. Ruang tunggu kelas 1 & 2
 - k. Ruang tunggu kelas VIP
 - l. Ruang tunggu kelas 3 & 4

- m. Ruang kedatangan
 - n. Areal tiketing
 - o. Areal lahan parkir roda 4 & roda 2
2. Fasilitas Dermaga
- a. Tangga penumpang
 - b. Pipa pemadam kebakaran
 - c. Kapal pandu

3.5. Pengumpulan Data

Langkah – langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data, antara lain :

1. Survei Waktu Kapal (*Waiting Time*)

Menghitung waktu tunggu kapal yang dimulai dari saat kapal meminta untuk tambat setelah tiba dilokasi labuh sampai kapal digerakkan menuju tambatan. Survey *Waiting Time* kapal dilakukan dengan mencatat kegiatan kapal mulai dari kapal datang (labuh), meminta untuk tambat, dan mulai bergerak ke tempat tambatan sampai kapal mulai tambat (ikat tali pertama).

2. Survei Waktu Pemanduan Kapal (*Approach Time*)

Setelah kapal mulai digerakkan menuju tambatan, maka dimulai survei kegiatan pemanduan kapal. Kegiatan ini mulai dihitung ketika kapl digerakkan menuju tambatan oleh pemandu sampai kapal tersebut ikat tali pertama di tambatan (Dermaga).

3. Survei Lokasi Pengambilan Data

Dalam hal ini, hanya melakukan pengambilan data dan gambar dermaga pelabuhan yang diperlukan dalam skripsi ini.

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Kinerja Pelayanan

4.1.1. Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)

Waktu tunggu kapal (*waiting time*) merupakan jumlah waktu sejak pengajuan permohonan tambat setelah kapal tiba dilokasi labuh sampai kapal digerakkan menuju tambatan.

Survei *waiting time* kapal dilakukan dengan mencatat kegiatan kapal mulai dari kapal datang (labuh), melakukan permohonan tambat, dan mulai bergerak ke tempat tambat sampai kapal mulai tambat (ikat tali pertama). Hasil survey dapat dilihat pada tabel 3.6 – 3.8.

Dari hasil survei di atas, perhitungan *waiting time* kapal dapat diketahui dengan mengurangi waktu kapal bergerak dengan waktu permohonan tambat.

1. Perhitungan *waiting time*

- a. Nama Kapal : KM.Kelud
Waktu Permohonan Tambat : 05/1/2020 jam 11.00 WIB
Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 05/1/2020 jam 11.20 WIB
 $Waiting Time = \text{Waktu Kapal Bergerak} - \text{Waktu Permohonan Tambat}$
 $= 11.20 - 11.00 \text{ menit} = 20 \text{ menit} = 0,33 \text{ jam}$

Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 05/1/2020 adalah 0,33 jam.

- b. Nama Kapal : KM.Kelud
Waktu Permohonan Tambat : 20/12/2021 jam 07.00 WIB
Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 20/12/2021 jam 07.25 WIB
 $Waiting Time = \text{Waktu Kapal Bergerak} - \text{Waktu Permohonan Tambat}$
 $= 07.20 - 07.00 \text{ menit} = 25 \text{ menit} = 0,41 \text{ jam}$

Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 20/12/2021 adalah 0,41 jam.

- c. Nama Kapal : KM.Kelud
 Waktu Permohonan Tambat : 27/7/2020 jam 01.00 WIB
 Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 27/7/2022 jam 01.15 WIB
 Waiting Time = Waktu Kapal Bergerak – Waktu Permohonan Tambat
 = 01.15 – 01.00 menit = 15 menit = 0,25 jam
 Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 27/7/2022 adalah 0,25 jam.

Tabel 4.1: Hasil Perhitungan Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)

No	Nama Kapal	<i>Approach Time</i> (Jam)
1	KM.Kelud	0,33 jam
2	KM.Kelud	0,41 jam
3	KM.Kelud	0,25 jam
Rata – rata		0,33 jam
Nilai Tertinggi		0,41 jam

Dari hasil perhitungan diatas, dapat kita ketahui *waiting time* rata-rata kapal tersebut adalah 0,33 jam atau setara dengan 20 menit. Bila dibandingkan dengan kriteria *waiting time* kapal yang terdapat dalam keputusan Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan yaitu dapat dilihat pada tabel 4.3.

Untuk perhitungan data diatas, dari tahun 2020 – 2022 peneliti hanya mengambil satu perhitungan dari setiap tahunnya.

Hal ini berarti pelayanan *waiting time* di Pelabuhan Bandar Deli Belawan ini sudah baik karena tidak melebihi standar kinerja yang sudah ditetapkan.

4.1.2. Waktu Pelayanan Pemanduan Kapal (*Approach Time*)

Waktu Pelayanan Pemanduan Kapal (*Approach Time*) merupakan jumlah waktu terpakai untuk kapal bergerak dari lokasi labuh sampai ikat tali di tambatan atau sebaliknya.

Survei *Approach time* kapal dilakukan dengan mencatat kegiatan kapal mulai dari kapal datang (labuh), melakukan permohonan tambat, dan mulai bergerak ke

tempa tambat sampai kapal mulai tambat (ikatan tali pertama). Hasil survey dapat dilihat pada tabel 3.6 – 3.8.

Dari hasil perhitungan di atas, perhitungan *Approach time* kapal dapat diketahui dengan mengurangi waktu kapal tambat dengan waktu kapal bergerak.

1. Perhitungan *Approach time*

a. Nama Kapal : KM.Kelud

Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 05/1/2020 jam 11.20 WIB

Waktu Kapal Tambat : 05/1/2020 jam 11.27 WIB

$Waiting Time = Waktu Kapal Tambat - Waktu Kapal Bergerak$

$$= 11.27 - 11.20 \text{ menit} = 7 \text{ menit} = 0,18 \text{ jam}$$

Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 05/1/2020 adalah 0,18 jam.

b. Nama Kapal : KM.Kelud

Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 20/12/2021 jam 10.25 WIB

Waktu Kapal Tambat : 20/12/2021 jam 10.35 WIB

$Waiting Time = Waktu Kapal Tambat - Waktu Kapal Bergerak$

$$= 10.35 - 10.25 \text{ menit} = 10 \text{ menit} = 0,17 \text{ jam}$$

Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 20/12/2021 adalah 0,17 jam.

c. Nama Kapal : KM.Kelud

Waktu Kapal Bergerak Menuju Tambat : 27/7/2022 jam 01.15 WIB

Waktu Kapal Tambat : 27/7/2022 jam 11.30 WIB

$Waiting Time = Waktu Kapal Tambat - Waktu Kapal Bergerak$

$$= 01.30 - 01.15 \text{ menit} = 15 \text{ menit} = 0,25 \text{ jam}$$

Jadi, *waiting time* untuk kapal KM.Kelud di tanggal 27/7/2022 adalah 0,25 jam.

Tabel 4.2: Hasil perhitungan Waktu Pelayanan Pemanduan Kapal (*Approach Time*)

No	Nama Kapal	<i>Approach Time</i> (Jam)
1	KM.Kelud	0,18 jam

Tabel 4.2: *Lanjutan*

2	KM.Kelud	0,17 jam
3	KM.Kelud	0,25 jam
Rata – rata		0,20 jam
Nilai Tertinggi		0,25 jam

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui rata-rata *Approach Time* kapal tersebut adalah 0,20 jam atau setara dengan 15 menit. Bila dibandingkan dengan kriteria *Approach Time* kapal yang terdapat dalam keputusan Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan yaitu dapat dilihat pada tabel 4.3.

Untuk perhitungan data diatas, dari tahun 2020 – 2022 peneliti hanya mengambil satu perhitungan dari setiap tahunnya.

Tabel 4.3: Keputusan Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan (Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan)

Standar Kinerja	USULAN KSOP		USULAN PELINDO	
	WT	AT	WT	AT
	Jam	Jam	Jam	Jam
	2	1	2	1
Hasil Perhitungan	0,33	0,41	0,20	0,25

Hal ini berarti pelayanan *Waiting Time* dan *Approach Time* di Pelabuhan Bandar Deli Belawan ini sudah baik karena hasil perhitungan dibawah standar kinerja yang ditentukan.

4.2. Kinerja Fasilitas Pelabuhan Bandar Deli Belawan

4.2.1. Rata – Rata Kedatangan Kapal Per Hari

Untuk menghitung rata – rata kedatangan kapal perhari dalam satu periode dengan menggunakan pers 2.1, sebagai berikut :

Di hitung dengan menggunakan data yang sering muncul atau yang tertinggi pada data kapal yang sering muncul dan yang tertinggi adalah 4.

$$AR = \frac{\sum}{H}$$

$$AR = \frac{4}{30}$$

$$AR = 0,13 \text{ kapal perhari}$$

Rata – rata kedatangan kapal adalah 0,13 kapal perhari atau 1 kapal per satu minggu, atau 4 kapal per satu bulan.

4.2.2. Dermaga

Dermaga Pelabuhan Bandar Deli Belawan memiliki ukuran panjang 235 m dan lebar 14,7 m (3454,5 m², dalam luas). Secara umum dapat dikatakan bahwa ukuran dermaga didasarkan pada perkiraan jenis kapal yang akan bersandar pada dermaga tersebut, sesuai dengan bentuk tambatan/dermaga yang akan dibangun, maka perencanaan dimensi dermaga tersebut harus didasarkan pada ukuran-ukuran minimal demi untuk menjaga kapal agar aman bertambat/meninggalkan dermaga dan melakukan bongkar muat angkutan/penumpang.

Untuk menghitung panjang Dermaga menggunakan rumus yang ada di pers 2.5 :

$$L_p = n L_oa + (n - 1) 15 + 50$$

Diambil dari ukuran kapal :

Nama Kapal : KM.Kelud

Jumlah Kapal : 1

Panjang Kapal : 146,5 m

Maka Panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned} L_p &= n L_oa + (n-1) 15+50 \\ &= 1 (146,5) + (1-1) 15+50 \\ &= 146,5 + 50 \\ &= 196,5 \text{ meter} \end{aligned}$$

Panjang Dermaga yang terpakai 196,5 meter, maka 196,5 m < 235 m dengan kata lain kapal yang ingin melakukan sandar dapat terlayani dari pengolahan data

diatas diketahui bahwa dimensi dermaga di Pelabuhan Bandar Deli Belawan 235 m. Dimensi dermaga saat ini dapat melayani kapal lebih dari satu.

4.2.3. Terminal Penumpang

Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyebrangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan. Untuk perhitungan luas terminal penumpang mengasumsikan kebutuhan ruang untuk setiap penumpang dengan barang bawaan sebesar 1.2m^2 dapat digunakan pers 2.6 sebagai berikut :

$$A = a1 + a2 + a3 + a4 + a5$$

Hasil perhitungan kebutuhan terminal penumpang menggunakan data penumpang tersibuk yaitu pada 27 Juli 2022 :

$$\begin{aligned} a1 &= (a * n * N * x * y) \\ &= 1,2 \text{ m}^2 \times 4657 \times 1 \times 1 \times 1,2 \\ &= 6706,1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a2 &= 15\% \times (a1) \\ &= 0,15 \times 6706,1 \\ &= 1005,1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a3 &= 15\% \times (a1) \\ &= 0,15 \times 6706,1 \\ &= 1005,1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a4 &= 25\% \times (a1 + a2 + a3) \\ &= 0,25 \times (6706,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2) \\ &= 2179 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a_5 &= 10\% \times (a_1 + a_2 + a_3) \\
 &= 0,1 \times (6706,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2) \\
 &= 871,63 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 \\
 &= 6706,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2 + 1005,1 \text{ m}^2 + 2179 \text{ m}^2 + 871,63 \text{ m}^2 \\
 &= 11.766,1 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan ruang terminal dengan kondisi yang sekarang, kebutuhan penumpang atas terminal penumpang sudah memenuhi kebutuhan karena sudah memenuhi standar yang ditentukan oleh Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 yaitu sebesar 4000 m².

Hasil luas terminal berdasarkan ukuran kapal dan penumpang, sebagai berikut:

Ukuran Kapal : 142 m x 19,2 m
 Jumlah Penumpang : 4657
 Luas Total : 11766,1 m²

4.2.4. Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput

Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan dihitung menggunakan Pers 2.7.

$$A_1 = a * n_1 * N * x * y * z * 1/2 * n_2$$

Hasil perhitungan areal parkir :

$$\begin{aligned}
 A_1 &= (2,3 \times 50) \times 4657 \times 1 \times 1 \times 1,6 \times 1,0 \times 1/8 \\
 &= 10.711 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan areal parkir kendaraan antar/jemput, kondisi yang saat ini sudah memenuhi kebutuhan karena sudah memenuhi standar yang ditentukan oleh Keputusan Menteri Perhubungan No 52

Tahun 2004 yaitu sebesar 4540,5 m².

Hasil luasan areal parkir kendaraan antar/jemput berdasarkan ukuran kapal dan jumlah penumpang, sebagai berikut :

Ukuran Kapal : 142 m x 19,2 m

Jumlah Penumpang : 4657

Luas Total : 10.711 m²

4.3. Analisa Jumlah Kapal Dan Penumpang 5 Tahun Kedepan

Dari Tabel 3.3 – 3.5 jumlah kapal dan penumpang pada Tahun 2020 – 2022 mengalami kondisi yang tidak stabil, bisa bertambah bisa juga berkurang. Untuk menganalisis perkiraan (prediksi) jumlah kapal dan penumpang dermaga penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan 5 tahun kedepan maka digunakan metode linier.

4.3.1. Regresi Linier Kapal Penumpang

Untuk mendapatkan angka pertumbuhan jumlah kapal penumpang diperlukan data 3 tahun sebelumnya yang tersedia pada Bab 3 dengan hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 4.4: Statistik kapal menggunakan metode regresi linier

No	Tahun	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	2020	-1	38	-38	1	1444
2	2021	0	43	0	0	1849
3	2022	1	51	51	1	2601
	Jumlah	0	132	13	2	5894

Dalam menganalisis perkiraan jumlah kapal penumpang berangkat digunakan metode regresi linier pada pers 2.9 sebagai berikut :

$$Y = a + b.x$$

Maka untuk mendapatkan angka pertumbuhan kapal penumpang dipakai Pers.

2.10 dan 2.11 sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(132)(2) - (0)(13)}{3(2) - (0)^2}$$

$$a = 44$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{3(13) - (0)(132)}{3(2) - (0)^2}$$

$$b = 6,5$$

Dari persamaan pers 2.10 dan 2.11 maka didapat nilai angka pertumbuhan kapal penumpang. Maka diperkirakan jumlah kapal penumpang 5 tahun yang akan datang dengan menggunakan metode regresi linier adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 4.5.

$$\begin{aligned} Y_{2023} &= 44 + (6,5) \times 1 \\ &= 50,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2024} &= 44 + (6,5) \times 2 \\ &= 57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2025} &= 44 + (6,5) \times 3 \\ &= 63,5 \end{aligned}$$

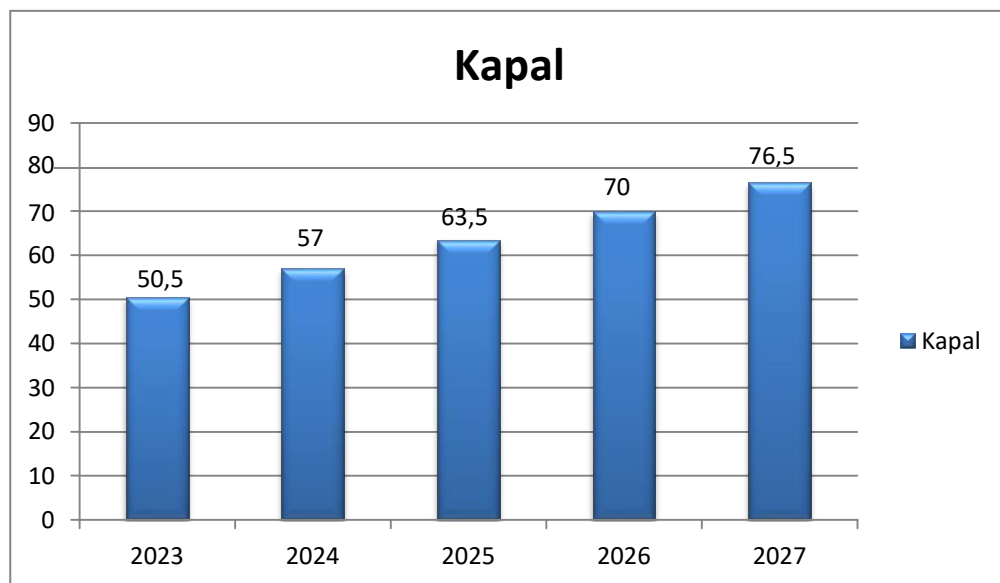
$$\begin{aligned} Y_{2026} &= 44 + (6,5) \times 4 \\ &= 70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2027} &= 44 + (6,5) \times 5 \\ &= 76,5 \end{aligned}$$

Tabel 4.5: Hasil proyeksi data Tahun 2023 – 2027 menggunakan Metode Regresi Linier

No	Tahun	Kapal
1	2023	50,5
2	2024	57
3	2025	63,5
4	2026	70
5	2027	76,5

Berdasarkan data tabel 4.5 tersebut dapat dijelaskan bahwa perkembangan jumlah kapal penumpang dengan menggunakan metode regresi linier pada tahun 2023 – 2027 cenderung bertambah.



Gambar 4.1 Diagram Perkembangan Kapal Penumpang Tahun 2023 – 2027

Dari gambar 4.1 dapat di simpulkan bahwa terjadi perkembangan jumlah kapal penumpang. Dimana jumlah perkembangan tertinggi pada tahun 2027 dengan jumlah 76,5 kapal penumpang dan terendah pada tahun 2023 dengan jumlah 50,5 kapal penumpang.

4.3.2. Regresi Linier Penumpang Berangkat/Embarkasi

Untuk mendapatkan angka pertumbuhan jumlah penumpang datang diperlukan data 3 tahun sebelumnya yang tersedia pada Bab 3 dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.6: Statistik penumpang berangkat/embarkasi menggunakan Metode Regresi Linier

No	Tahun	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	2020	-1	40.771	-40.771	1	1.662.274.441
2	2021	0	30.440	0	0	926.593.600
3	2022	1	79.210	79.210	1	6.274.224.100
	Jumlah	0	150.421	38.439	2	8.863.092.141

Dalam menganalisis perkiraan jumlah penumpang datang digunakan metode regresi linier menggunakan Pers 2.9 sebagai berikut :

$$Y = a + b.x$$

Maka untuk mendapatkan angka pertumbuhan penumpang berangkat/embarkasi dipakai Pers 2.10 dan 2.11 sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(150421)(2) - (0)(38439)}{3(2) - (0)^2}$$

$$a = 50140,3$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{3(38439) - (0)(150421)}{3(2) - (0)^2}$$

$$b = 19219,5$$

Dari persamaan $Y = a + b$, maka didapat nilai angka perhitungan kapal. Maka diperkirakan jumlah penumpang berangkat 5 tahun yang akan datang dengan menggunakan metode regresi linier adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 4.6.

$$\begin{aligned} Y_{2023} &= 50140,3 + (19219,5) \times 1 \\ &= 69359,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2024} &= 50140,3 + (19219,5) \times 2 \\ &= 88579,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2025} &= 50140,3 + (19219,5) \times 3 \\ &= 107798,8 \end{aligned}$$

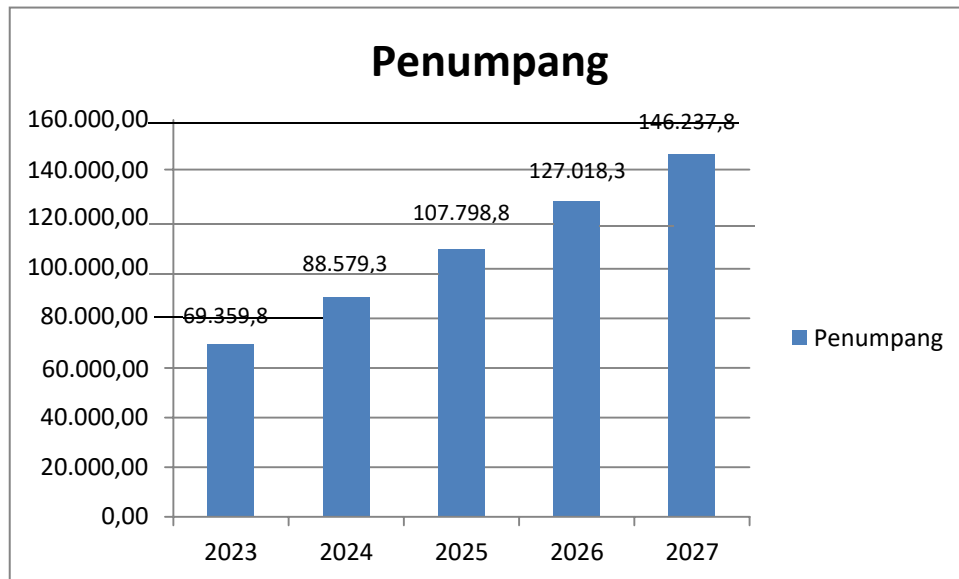
$$\begin{aligned} Y_{2026} &= 50140,3 + (19219,5) \times 4 \\ &= 127018,3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2027} &= 50140,3 + (19219,5) \times 5 \\ &= 146237,8 \end{aligned}$$

Tabel 4.7: Statistik jumlah penumpang berangkat/embarkasi tahun 2023 – 2027

No	Tahun	Penumpang
1	2023	69.359,8
2	2024	88.579,3
3	2025	107.798,8
4	2026	127.018,3
5	2027	146.237,8

Berdasarkan data Tabel 4.7 tersebut, dapat dijelaskan bahwa perkembangan jumlah keberangkatan penumpang dengan menggunakan metode regresi linier pada Tahun 2023 – 2027 cenderung bertambah.



Gambar 4.2 Diagram Perkembangan Penumpang Berangkat Tahun 2023 – 2027

Dari gambar 4.2 dapat di ketahui bahwa jumlah penumpang yang berangkat/embarkasi tertinggi pada tahun 2027 dengan jumlah 146.237,8 penumpang dan terendah pada tahun 2023 dengan jumlah 69.359,8 penumpang.

4.3.3. Regresi Linier Penumpang Datang/Debarkasi

Untuk mendapatkan angka pertumbuhan jumlah penumpang turun/debarkasi dibutuhkan data 3 tahun sebelumnya yang tersedia pada Bab 3 dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.8: Statistik jumlah penumpang datang/debarkasi menggunakan Metode Regresi Linier

No	Tahun	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	2020	-1	43.407	-43.407	1	1.884.167.649
2	2021	0	26.294	0	0	691.374.436
3	2022	1	88.196	88.196	1	7.778.534.416
	Jumlah	0	157.897	44.789	2	10.354.076.501

Dalam menganalisis perkiraan penumpang turun/debarkasi digunakan metode regresi linier menggunakan Pers 2.9 sebagai berikut :

$$Y = a + b.x$$

Maka untuk mendapatkan perkiraan jumlah penumpang datang/debarkasi dipakai Pers 2.10 dan 2.11 sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(157897)(2) - (0)(44789)}{3(2) - (0)^2}$$

$$a = 52632,3$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{3(44789) - (0)(157897)}{3(2) - (0)^2}$$

$$b = 22394,5$$

Dari persamaan $Y = a + b.x$, maka didapat nilai angka perhitungan kapal. Maka diperkirakan jumlah penumpang turun 5 tahun yang akan datang dengan menggunakan metode regresi linier adalah sebagai berikut yang disajikan dalam Tabel 4.9.

$$\begin{aligned} Y_{2023} &= 52632,2 + (22394,5) \times 1 \\ &= 75026,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2024} &= 52632,2 + (22394,5) \times 2 \\ &= 97421,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2025} &= 52632,2 + (22394,5) \times 3 \\ &= 119815,7 \end{aligned}$$

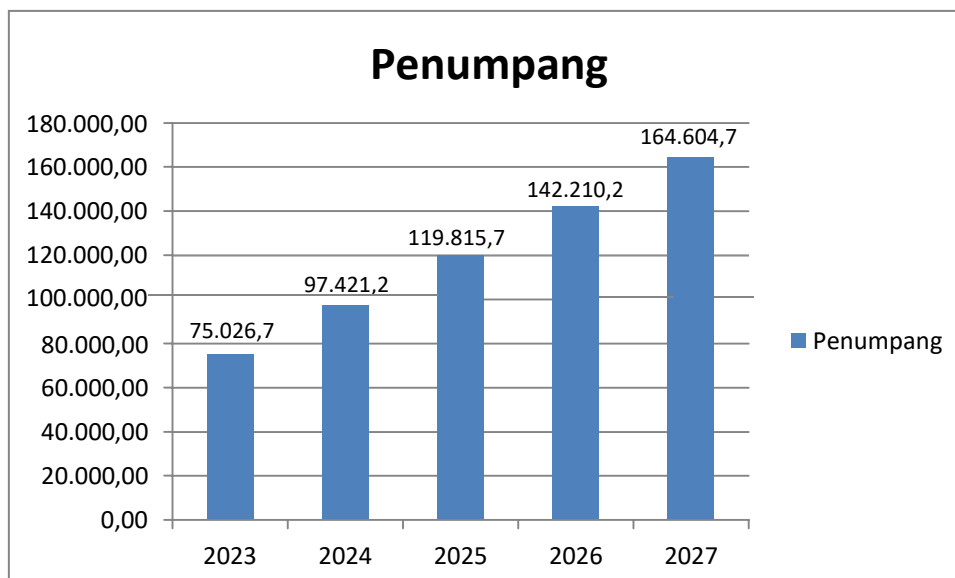
$$\begin{aligned} Y_{2026} &= 52632,2 + (22394,5) \times 4 \\ &= 142210,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{2027} &= 52632,2 + (22394,5) \times 5 \\ &= 164604,7 \end{aligned}$$

Tabel 4.9: Statistik jumlah penumpang datang/debarkasi tahun 2023 – 2027

No	Tahun	Penumpang
1	2023	75.026,7
2	2024	97.421,2
3	2025	119.815,7
4	2026	142.210,2
5	2027	164.604,7

Berdasarkan data Tabel 4.8 tersebut, dapat dijelaskan bahwa perkembangan jumlah kedatangan penumpang dengan menggunakan Metode Regresi Linier pada Tahun 2023 – 2027 cenderung bertambah.



Gambar 4.3 Diagram perkembangan penumpang datang Tahun 2023 – 2027

Dari gambar 4.3 dapat di ketahui bahwa jumlah penumpang yang datang/debarkasi tertinggi pada tahun 2027 dengan jumlah 164.604,7 penumpang, dan terendah pada tahun 2023 dengan jumlah 75.026,7 penumpang.

4.4. Analisa Kebutuhan Fasilitas Pada Tahun 2027

Dari hasil survey data, dapat dihitung jumlah kebutuhan pada tahun 2027 adalah sebagai berikut :

4.4.1. Analisa Jumlah Kapal Pada Tahun 2027

Dari hasil analisa data, diperkirakan rata – rata kedatangan kapal tiap hari menurut data pada tahun 2020 – 2022 dengan mengasumsikan pertumbuhan kapal, maka pada tahun 2027 dapat diperkirakan rata – rata kedatangan kapal yaitu :

1. Pergerakan kapal selama 1 bulan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah kapal pada tahun 2027}}{\text{Jumlah bulan dalam setahun}} = \frac{76,5 \text{ kapal}}{12 \text{ bulan}} \\ &= 6,37 \end{aligned}$$

Jadi, kedatangan kapal dalam 1 bulan yaitu 6 kapal.

2. Pergerakan kapal selama 1 minggu

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah kapal selama 1 bulan}}{\text{Jumlah minggu dalam sebulan}} = \frac{6 \text{ kapal}}{4 \text{ minggu}} \\ &= 1,5 \end{aligned}$$

Jadi, perhitungan kapal selama 1 minggu yaitu 1 – 2 kapal/minggu.

4.4.2. Analisa Jumlah Penumpang Berangkat Pada Tahun 2027

Dari hasil analisa data, diperkirakan rata – rata penumpang berangkat tiap hari menurut data pada tahun 2020 – 2022 dengan mengasumsikan pertumbuhan penumpang berangkat, maka pada tahun 2027 dapat diperkirakan rata – rata penumpang berangkat yaitu :

1. Pergerakan penumpang berangkat selama 1 bulan

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah penumpang berangkat pada tahun 2027}}{\text{Jumlah bulan dalam setahun}} = \frac{146.237,8 \text{ penumpang}}{12 \text{ bulan}} \\ &= 12.186,5 \text{ penumpang/bulan} \end{aligned}$$

Jadi, keberangkatan penumpang dalam 1 bulan yaitu 12.186,5 penumpang.

2. Pergerakan penumpang berangkat selama 1 minggu

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Jumlah penumpang selama 1 bulan}}{\text{Jumlah minggu dalam sebulan}} = \frac{12.186,5 \text{ penumpang}}{4 \text{ minggu}} \\ &= 3.046,6 \text{ penumpang/bulan} \end{aligned}$$

Jadi, keberangkatan penumpang selama 1 minggu yaitu 3.046,6 penumpang / minggu.

4.4.3. Analisa Jumlah Penumpang Datang Pada Tahun 2027

Dari hasil analisa data, diperkirakan rata – rata penumpang datang tiap hari menurut data pada tahun 2020 – 2022 dengan mengasumsikan pertumbuhan penumpang datang, maka pada tahun 2027 dapat diperkirakan rata – rata penumpang berangkat yaitu :

$$\begin{aligned}
 &1. \text{ Pergerakan penumpang datang selama 1 bulan} \\
 &= \frac{\text{Jumlah penumpang datang pada tahun 2027}}{\text{Jumlah bulan dalam setahun}} = \frac{164.604,7 \text{ penumpang}}{12 \text{ bulan}} \\
 &= 13.717,1 \text{ penumpang/bulan}
 \end{aligned}$$

Jadi, kedatangan penumpang dalam 1 bulan yaitu 13.717,1 penumpang.

$$\begin{aligned}
 &2. \text{ Pergerakan penumpang datang selama 1 minggu} \\
 &= \frac{\text{Jumlah penumpang selama 1 bulan}}{\text{Jumlah minggu dalam sebulan}} = \frac{13.717,1 \text{ penumpang}}{4 \text{ minggu}} \\
 &= 3.249,3 \text{ penumpang/minggu}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.10: Pergerakan kapal dan penumpang tahun 2023 – 2027

No	Periode	Pergerakan Kapal	Pergerakan Penumpang	
			Berangkat	Datang
1	1 Bulan	6,37	12.186,5	13.717,1
2	1 Minggu	1,5	3.046,6	3.249,3

4.4.4. Analisa Kebutuhan Terminal Penumpang Pada Tahun 2027

Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan. Untuk perhitungan luas terminal penumpang berdasarkan pada gerakan pada jam sibuk dengan mengasumsikan

kebutuhan ruang untuk setiap penumpang dengan barang bawaan sebesar 1,2 m² dapat digunakan Pers 2.6 sebagai berikut :

$$A = a1 + a2 + a3 + a4 + a5$$

Hasil perhitungan ukuran kapal dengan menggunakan rata – rata penumpang pada Tahun 2027 :

Ukuran Kapal : 142 m x 19,2 m

Jumlah Penumpang : 13.717,1

Jenis Kapal : KM.Kelud

Hasil perhitungan kebutuhan terminal penumpang menggunakan data penumpang per hari rata – rata tahun 2027 menggunakan Pers 2.6 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} a1 &= (a * n * N * x * y) \\ &= 1,2 \text{ m}^2 \times 13717,1 \times 1 \times 1 \times 1,2 \\ &= 19.752,6 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a2 &= 15\% \times (a1) \\ &= 0,15 \times 19752,6 \\ &= 2.962,9 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a3 &= 15\% \times (a1) \\ &= 0,15 \times 19752,6 \\ &= 2.962,9 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a4 &= 25\% \times (a1 + a2 + a3) \\ &= 0,25 \times (19752,6 + 2962,9 + 2962,9) \\ &= 0,25 \times (25678,4) \\ &= 6.419,6 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a5 &= 10\% \times (a1 + a2 + a3 + a4) \\ &= 0,1 \times (19752,6 + 2962,9 + 2962,9 + 6419,6) \\ &= 3.209,8 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$A = a1 + a2 + a3 + a4 + a5$$

$$= (19752,6 + 2962,9 + 2962,9 + 6419,6 + 3209,8)$$

$$= 35.307,8 \text{ m}^2$$

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kebutuhan ruang terminal penumpang dengan kondisi yang sekarang, kebutuhan penumpang akan terminal melebihi dari kapasitas yang ada dengan luas terminal $3.454,5 \text{ m}^2$. Maka terminal penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan harus melakukan pengembangan infrastruktur ruang terminal dengan kondisi yang telah di hitung pada tahun 2027 mendatang dengan luasan $35.307,8 \text{ m}^2$.

Hasil perhitungan luas terminal penumpang untuk tahun 2027 :

Ukuran Kapal	: 142 m x 19,2 m
Jumlah Penumpang	: 13.717,1
Luas Total	: $35.307,8 \text{ m}^2$

4.4.5. Analisa Kebutuhan Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput Pada Tahun 2027

Keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan dihitung dengan menggunakan Pers 2.7.

$$A1 = a * n1 * N * x * y * z * 1/2 n2$$

Hasil perhitugnan areal parkir 142 m x 19,2 m :

$$A1 = (2,3 \times 50) \times 13.717,1 \times 1 \times 1 \times 1,6 \times 1,0 \times 1/8$$

$$= 315.493,3 \text{ m}^2$$

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan areal parkir kendaraan antar jemput kondisi yang sekarang untuk pengguna jasa pengantar dan penjemputan melebihi kapasitas yang ada dengan luas areal parkir $5.631,9 \text{ m}^2$, maka areal parkir Pelabuhan Bandar Deli Belawan harus melakukan pengembangan infrastruktur luas areal parkir antar jemput dengan kondisi yang telah dihitung pada tahun 2027 dengan luasan $315.493,3 \text{ m}^2$.

Hasil perhitungan areal parkir untuk Tahun 2027 :

Ukuran Kapal : 142 m x 19,2 m

Jumlah Penumpang : 13.717,1

Luas Total : 315.493,3 m²

4.5. Pembahasan

4.5.1. Perkembangan Kapal Penumpang

Berdasarkan pada tabel 4.5, 4.7, 4.9 dapat dijelaskan bahwa perkembangan kapal penumpang memiliki angka pertumbuhan dari metode regresi linier sederhana yaitu semakin bertambah. Angka pertumbuhan penumpang berangkat atau datang dengan metode regresi linier sederhana dan untuk angka pertumbuhan penumpang berangkat atau datang juga bertambah. Maka dari itu Pelabuhan Bandar Deli Belawan harus mempersiapkan untuk memperluas infrastruktur pelabuhan untuk tahun 2027 mendatang.

4.5.2. Kinerja Dermaga Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan

Menurut keputusan Menteri Perhubungan No 52 Tahun 2004, tentang penyelenggaraan pelabuhan penyeberangan menetapkan fasilitas – fasilitas pelabuhan berdasarkan kebutuhan lahan daratan dan perairan :

$$A \geq 1,3 L$$

Dimana :

A = Panjang Dermaga / Tempat Sandar Kapal

L = Panjang Kapal

Belum memenuhi kriteria panjang dermaga yang di isyaratkan oleh keputusan menteri, maka perlu adanya penambahan untuk ukuran dermaga dengan panjang Kapal KM.Kelud 142 m dimana ($235 > 1,3 \times 142 \text{ m} = 184,6 \text{ m}$), maka memenuhi kriteria panjang dermaga yang diisyaratkan oleh keputusan menteri, maka tidak perlu adanya penambahan panjang dermaga untuk keperluan tambat kapal, untuk itu tidak harus ada pengembangan infrastruktur pada dermaga.

Maka untuk kebutuhan Tahun 2027 yang akan datang berdasarkan hasil perhitungan jumlah kedatangan kapal dalam satu minggu sebesar 2 kapal. Dengan panjang dermaga 235 m, dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan tidak perlu adanya penambahan panjang dermaga, hanya perlu adanya penambahan jumlah armada perhari yang semulanya 1 kapal perminggu menjadi 2 kapal perminggu dengan panjang kapal yang sudah memenuhi standar untuk bersandar di Dermaga Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan.

4.5.3. Kinerja Terminal Penumpang Di Pelabuhan Bandar Deli Belawan

Berdasarkan hasil yang diperoleh untuk areal gedung terminal 35.307,8 m² dengan jumlah penumpang dalam 1 kapal sebanyak 13.717,1 penumpang. Sedangkan luas areal parkir hanya 5.631,9 m² untuk kebutuhan areal gedung terminal pada tahun 2027, maka dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan harus mengadakan pengembangan akan infrastruktur ruang terminal dengan luasan sekarang 3.454,5 m² menjadi 35.307,8 m² untuk memenuhi kebutuhan pada tahun 2027 yang akan datang.

4.5.4. Kinerja Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput

Berdasarkan hasil yang diperoleh untuk areal parkir kendaraan antar jemput dengan lebar 2,3 m panjang 5,0 m dan jumlah penumpang dalam 1 kapal sebanyak 13.717,1 penumpang, diketahui nilai areal parkir kendaraan 315.493,3 m², sedangkan lapangan parkir yang dimiliki Dermaga Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan adalah 5.631,9 m². Untuk kebutuhan areal parkir antar jemput pada tahun 2027, maka dermaga angkutan penumpang di Pelabuhan Bandar Deli Belawan perlu mengadakan pengembangan infrastruktur, hal ini dikarenakan pada tahun 2027 dengan prediksi jumlah penumpang, luasan untuk areal parkir antar jemput dengan luasan yang sekarang tidak memenuhi syarat dengan luasan untuk kebutuhan tahun 2027 sebesar 315.493,3 m², sedangkan luasan yang ada sekarang sebesar 5.631,9 m².

4.5.5. Perkembangan Jumlah Kapal dan Penumpang 5 Tahun Yang Akan Datang

Untuk kebutuhan 5 tahun yang akan datang memerlukan panjang dermaga dan fasilitas penunjang lainnya seperti terminal penumpang, areal parkir antar jemput, gedung, serta menganalisis kemampuan pelayanan suatu pelabuhan dalam mengantisipasi volume penumpang dan kunjungan kapal. Dengan kata lain bahwa hasil proyeksi yang ada dijadikan sebagai acuan dalam mendimensi suatu pelabuhan secara keseluruhan, karena hasil proyeksi tersebut adalah faktor pendukung dari kelancaran aktivitas yang ada di pelabuhan tersebut.

Tabel 4.11: Hasil Perhitungan Proyeksi Kebutuhan Fasilitas 5 Tahun Yang Akan Datang.

No	Uraian	Kebutuhan Saat Ini	Kebutuhan 5 Tahun Kedepan	Kesimpulan
1	Terminal Penumpang	11.766,1 m ²	35.307,8 m ²	Untuk 5 tahun kedepan Terminal Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan tidak mampu menampung jumlah penumpang, jadi perlu menambah luas sebesar 23.541,7 m ² , agar bisa memenuhi kebutuhan di tahun yang akan datang.
2	Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput	10.771 m ²	315.493,3 m ²	Untuk 5 tahun kedepan Areal Parkir Kendaraan Antar Jemput Pelabuhan Bandar Deli Belawan, tidak cukup menampung jumlah kendaraan yang ada, jadi perlu menambah luas sebesar 304.722,3 m ² agar bisa menampung jumlah kendaraan di tahun yang akan datang.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan pengelolaan data dari Dermaga Penumpang Pelabuhan Bandar Deli Belawan, hasil survey tingkat pelayanan Data Primer yang diperoleh maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan *Waiting Time* rata-rata sebesar 0,33 jam dan *Waiting Time* tertinggi 0,41 jam. Hal ini berarti pelayanan waktu tunggu di Pelabuhan Bandar Deli Belawan ini sudah cukup baik, karena tidak melebihi standar kinerja yang ditetapkan. *Approach Time* rata-rata sebesar 0,20 jam dan *Approach Time* tertinggi 0,25 jam. Hal ini berarti pelayanan waktu tunggu di Pelabuhan Bandar Deli Belawan ini sudah cukup baik, karena tidak melebihi standar kinerja yang ditetapkan.
2. Untuk proyeksi kebutuhan pelabuhan 5 tahun yang akan datang dapat ditinjau dari :
 - a. Rata – rata kedatangan kapal yaitu, 1,5 kapal / dibulatkan menjadi 2 kapal dalam satu minggu. Panjang dermaga 235 m dan panjang kapal 142 m, sehingga tidak perlu penambahan panjang dermaga lagi.
 - b. Kebutuhan kelayakan fasilitas di Pelabuhan Bandar Deli Belawan sudah layak, tetapi khusus dermaga terminal penumpang, dan areal parkir diperlukan perluasan yang semula 3.454,5 menjadi 35.397,8 m². Untuk kebutuhan areal parkir kendaraan antar/jemput juga memerlukan perluasan karena luas semula 5.631,9 m² diperluas menjadi 315.493,4 m².

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, dapat dirumuskan saran sebagai berikut :

1. Seiring dengan pertumbuhan Pelabuhan Bandar Deli Belawan dan peningkatan penumpang, walaupun standarnya sudah tertera pada peraturan

Kementerian Perhubungan No 52 Tahun 2004, namun pelabuhan Bandar Deli Belawan perlu meningkatkan fasilitas pelabuhan dan managementnya.

2. Semoga Pelabuhan Bandar Deli Belawan dapat beroperasi dengan baik dan bisa meningkatkan daya tarik penumpang untuk menggunakan alat transportasi laut, dan bisa memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jasa transportasi laut.

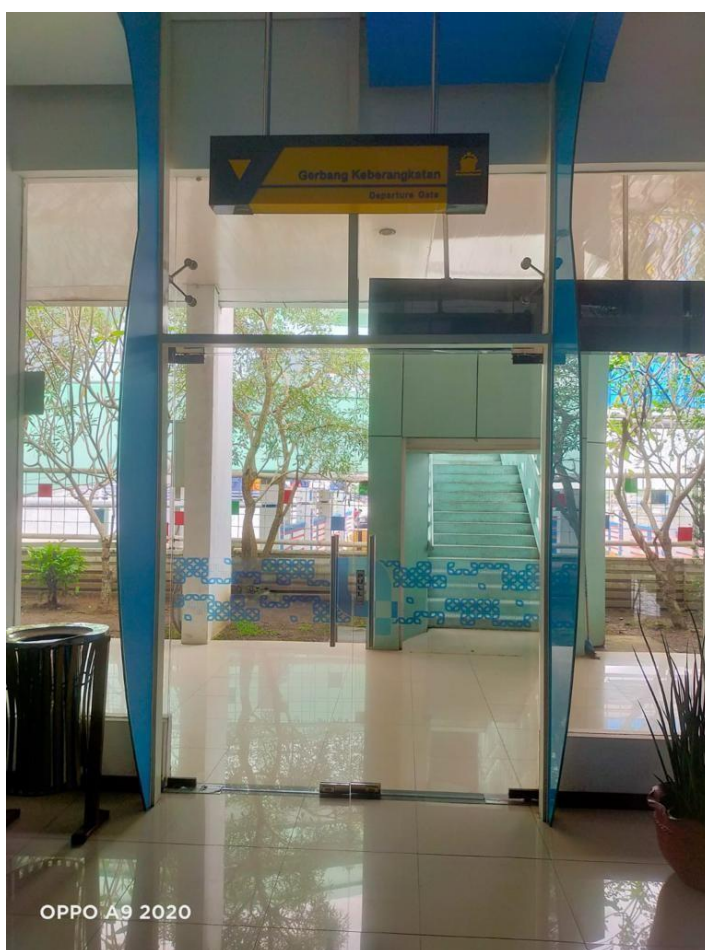
DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, Rianti, Heri Azwansyah, dan Akhmadali. 2017. "Evaluasi kinerja pelabuhan rakyat nipah kuning." *Jurnal Teknik Sipil*: 1–13.
- Ayuningtias, D A, dan R Purwaningsih. 2018. "Penilaian Standar Kelayakan Pelayanan Penumpang Dan Fasilitas Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Emas Semarang." ... *Engineering Online Journal*.
- Bambang Triatmodjo. 2011. "Analisa Tentang Kapasitas Pelayangan Terminal Peti Kemas Semarang." (Mm): 1–18.
- Fabiana Meijon Fadul. 2019. "Pengertian Transportasi." : 6–22.
- Janosik, Steven M. 2005. "Pengertian Transportasi." *NASPA Journal* 42(4): 1.
- Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan laut. 2011. "Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut tentang Standar Kinerja pelayanan Operasional Pelabuhan." (8): 21.
- MALISAN, JOHNY, dan Iwan Heru Chisdijanto. 2018. "Analisis Tingkat Pelayanan Terminal Penumpang Pelabuhan Balikpapan." *Jurnal Penelitian Transportasi Laut* 19(2): 76–87.
- Pratama N. 2021. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli – Nias."
- Septiadi, Muhammad Dani. 2022. "Analisis tingkat kinerja dermaga dan pelayanan pada pelabuhan tanjung ru kabupaten belitung skripsi."
- Setiyawan, Yudik. 2017. "Pengertian Kinerja Pelabuhan." : 1–14.
- Wicaksana, Arif. 2016. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Angkutan Penumpang Di Pelabuhan Belawan."
- Zurkiyah, dan Sri Asfiati. 2021. "Analisis Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Penumpang Teluk Nibung Asahan, Tanjung Balai Sumatera Utara." *Semnastek Uisu*: 248–52.

LAMPIRAN



Gambar Lampiran 1 : Terminal Penumpang Bandar Deli Belawan



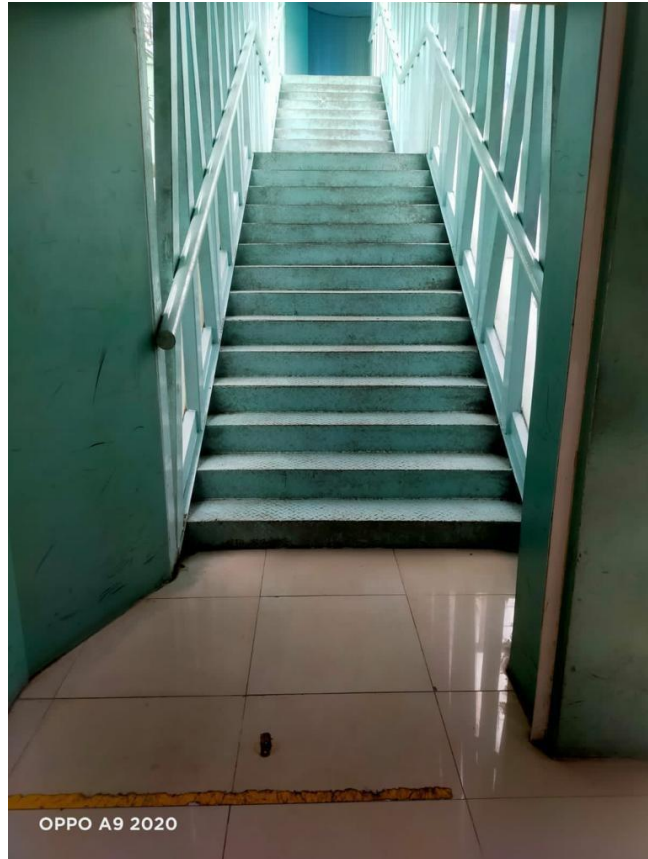
Gambar Lampiran 2 : Pintu Keberangkatan



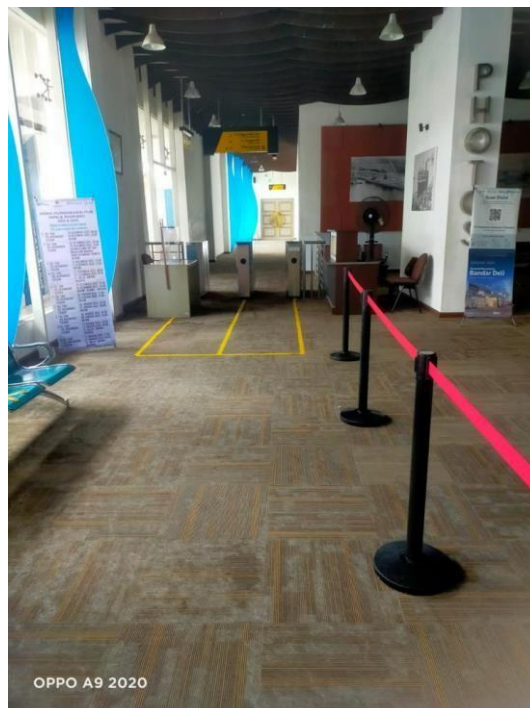
Gambar Lampiran 3 : Ruang Tunggu Kelas 3 & 4



Gambar Lampiran 4 : Ruang Merokok



Gambar Lampiran 5 : Garbarata



Gambar Lampiran 6 : Area Pengecekan Tiket



Gambar Lampiran 7 : Ruang Bagasi



Gambar Lampiran 8 : Koridor Terminal Penumpang Bandar Deli Belawan



Gambar Lampiran 9 : Ruang Tunggu Ekonomi



Gambar Lampiran 10 : Ruang Mushola



Gambar Lampiran 11 : Ruang Check In



Gambar Lampiran 12 : Ruang Tunggu Kelas 1 & 2



Gambar Lampiran 13 : Toilet



Gambar Lampiran 14 : Ruang Menyusui



Gambar Lampiran 15 : Pintu Masuk Parkiran



Gambar Lampiran 16 : Foto Dengan Petugas Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan

Quisioner dengan Petugas Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Belawan :

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		YA	TIDAK
1	Apakah saya diizinkan untuk meminta data kapal KM.Kelud untuk di analisa?	✓	
2	Apakah ada rencana pengembangan untuk fasilitas yang belum memadai standarnya?	✓	
3	Untuk saat ini, apakah menurut bapak pelayanan yang ada di pelabuhan ini sudah berjalan sesuai dengan prosedurnya?	✓	
4	Apakah pernah terjadi keterlambatan yang sangat lama sampai melewati standarisasi kapal untuk bersandar di dermaga?		✓

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Aditia Permana
Tempat, Tanggal Lahir : Kuala Kapuas, 09 Oktober 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jl. Sei Blutu Gg Subur No 58
Agama : Islam
No. HP : 0813-6546-6200
Email : adityapermana416@gmail.com

Nama Orang Tua
Ayah : H Misran
Ibu : Hj Suparni

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1907210071
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

No.	Tingkat Pendidikan	Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD Swasta Ikal Medan	Medan	2013
2	SMP Swasta Al Azhar Medan	Medan	2016
3	SMA Swasta Al Azhar Medan	Medan	2019
4	Perguruan Tinggi (Strata 1) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	Medan	2023