

**ANALISIS KINERJA PELABUHAN LAHEWA  
KABUPATEN NIAS UTARA**



**MUH. ADIB FARHAN**

**D031 20 1077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**



**ANALISIS KINERJA PELABUHAN LAHEWA  
KABUPATEN NIAS UTARA**

**MUH. ADIB FARHAN**

**D031 20 1077**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**ANALISIS KINERJA PELABUHAN LAHEWA  
KABUPATEN NIAS UTARA**

MUH. ADIB FARHAN

D031 20 1080

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Perkapalan

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

## SKRIPSI

### ANALISIS KINERJA PELABUHAN LAHEWA KABUPATEN NIAS UTARA

**MUH. ADIB FARHAN**

**D031 20 1077**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Teknik Perkapalan pada tanggal 17 September 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Sarjana Teknik Perkapalan  
Departemen Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknik  
Universitas Hasanuddin  
Gowa

Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir,



Dr. Ir. A. Sitti Chairunnisa M,ST. MT  
NIP: 19720818 199903 2 002

Mengetahui:  
Ketua Program Studi,



Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.  
NIP: 19730206 200012 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “**Analisis Kinerja Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara**” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Ir. A. Sitti Chairunnisa M,ST. MT) Karya ini belum pernah diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 17 September 2024



MUH. ADIB FARHAN  
D031201077

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum wa rahmattulahi wa barakatuh,*

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Kinerja Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara”** yang diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Perkapalan Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda Ishak Alimuddin dan Ibunda Jumiati serta adik saya Marina Aprilia dan Rezky Januari atas segala kasih sayang, dukungan maupun materi, beserta doa yang tiada henti diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST. M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Dr. Ir. A. Sitti Chairunnisa M,ST.MT selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. A. Sitti Chairunnisa M,ST.MT, Bapak Abd Haris Djalante, ST., MT, Ibu Wihdat Djafar, ST., MT., MlogSupChMgmt dan Ibu Dr. Ir. Hj Misliah Ms.Tr selaku dosen labo transportasi kapal.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen Departemen Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala kebaikan, bimbingan, motivasi dan ilmu yang telah diberikan.
6. Seluruh pegawai/staf Departemen Teknik Perkapalan Fakultas teknik Universitas Hasanuddin atas kebaikan dalam membantu segala administrasi selama kuliah.
7. Kepada pihak pengelola Pelabuhan Lahewa yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian di Pelabuhan Lahewa.
8. Kepada Juan W P Sitinjak yang telah menemani, membant, dan bekerja sama dalam pengambilan data di Nias, Sumatera Utara.
9. Kepada sahabat penulis Sarlina, Viny, Corneliyah, Evan, Ibnu, Nabil, Fikri, Afra, Huzein yang tak henti-hentinya penulis repotkan selama perkuliahan sampai tahap penyusunan tugas akhir
10. Seluruh teman-teman CHAZER 2020 yang telah memberikan dukungan dan pengalaman yang berharga selama penulis menuntut ilmu di Departemen Teknik Perkapalan.
11. Semua pihak yang telah membantu, dalam bentuk fisik maupun dalam bentuk doa. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian dengan yang lebih baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan kepada pembaca pada umumnya.

Makassar, 17 September 2024

MUH. ADIB FARHAN

## ABSTRAK

**MUH.ADIBFARHAN. Analisis Kinerja Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara** (dibimbing oleh Dr. Ir. A. Sitti Chairunnisa M,ST.MT).

Pelabuhan Lahewa merupakan kawasan yang sangat penting karena Pelabuhan Lahewa merupakan satu-satunya pelabuhan yang berada di Kabupaten Nias Utara dan merupakan pintu masuk utama bagi aktivitas ekonomi dan memegang peranan penting dalam perkembangan dan pembangunan di Kabupaten Nias Utara. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan barang dan jasa, maka Pelabuhan Lahewa harus berjalan sesuai dengan fungsi dan perannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemanfaatan fasilitas di Pelabuhan Lahewa yakni dermaga dan kapasitas terminal penumpang saat ini hingga tahun 2029. Penelitian ini menggunakan metode regresi serta pertumbuhan yang memperhatikan faktor sosio ekonomi atau Hinterland di Kabupaten Nias Utara. Selanjutnya, dilakukan perhitungan tingkat pemanfaatan dermaga dan kapasitas terminal penumpang. Dari hasil analisis yang di dapatkan bahwa tingkat pemanfaatan dermaga pada tahun 2024 sebesar 65,29% yang tergolong baik, karena nilai BOR yang didapatkan dibawah standar nilai BOR yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Laut tahun 2016 tentang Standar Kinerja Operasional Pelabuhan dengan standar BOR sebesar 70%. Sedangkan di tahun 2029 tingkat pemanfaatan dermaga sebesar 70,85% yang tergolong cukup baik. Untuk terminal penumpang, memiliki kapasitas sebesar 160 orang yang masih dapat mencukupi kapastitas penumpang saat ini dan pada tahun 2029. Oleh karena itu, tidak diperlukan penambahan luas terminal penumpang di Pelabuhan Lahewa.

Kata Kunci: Nias Utara, BOR, Terminal Penumpang, Hinterland.



## ABSTRACT

MUH.ADIBFARHAN. **Performance Analysis of Lahewa Port, North Nias Regency** (supervised by Dr Ir. A. Sitti Chairunnisa M, ST.MT).

Lahewa Port is a very important area because Lahewa Port is the only port in North Nias Regency and is the main entrance for economic activity and plays an important role in the development and development of North Nias Regency. To fulfil the needs of the community for goods and services, Lahewa Port must run according to its function and role. This study aims to analyse the level of utilisation of facilities at Lahewa Port, namely docks and passenger terminal capacity from now until 2029. This research uses regression and growth methods that consider socio-economic factors or Hinterland in North Nias Regency. Furthermore, the calculation of the level of dock utilisation and passenger terminal capacity was carried out. From the results of the analysis obtained that the level of pier utilisation in 2024 was 65.29% which was classified as good, because the BOR value obtained was below the standard BOR value set based on the 2016 Director General of Sea Transportation Regulation on Port Operational Performance Standards with a BOR standard of 70%. Whereas in 2029 the dock utilisation rate is 70.85% which is classified as quite good. For the passenger terminal, it has a capacity of 160 people which can still meet the current passenger capacity and in 2029. Therefore, no additional passenger terminal area is needed at Lahewa Harbour.

Keywords: North Nias, BOR, Passenger Terminal, Hinterland.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN, DAN LAMBANG .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Teori .....	2
1.2.1 Pengertian Pelabuhan .....	2
1.2.2 Fungsi Pelabuhan.....	3
1.2.3 Fasilitas Pelabuhan .....	4
1.2.4 Jenis Pelabuhan .....	5
1.2.5 Kinerja Pelabuhan .....	8
1.2.6 Indikator Kinerja Operasional Pelabuhan .....	10
1.2.7 Terminal Penumpang .....	11
1.2.8 Dermaga.....	12
1.2.9 Tipe Dermaga.....	13
1.2.10 Indikator Utilitas Fasilitas Dermaga .....	14
1.2.11 Hinterland .....	15
1.2.12 Metode Peramalan .....	16
1.2.13 Regresi Linear Sederhana.....	17
1.2.14 Regresi Linier Berganda.....	17
1.2.15 Model Pertumbuhan Geometrik.....	17

1.3 Tujuan dan Manfaat.....	18
BAB II .....	19
METODE PENELITIAN .....	19
2.1 Tempat dan Waktu .....	19
2.2 Jenis Penelitian .....	19
2.2.1 Data Primer .....	19
2.2.2 Data Sekunder.....	19
2.3 Metode Pengumpulan Data.....	20
2.4. Metode Analisis Data.....	20
2.5 Kerangka Analisis.....	21
2.5. Kerangka Pikir .....	22
BAB III .....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
3.1. Gambar Umum Pelabuhan Lahewa .....	23
3.2 Fasilitas Pelayanan Pelabuhan Lahewa.....	23
3.3 Hinterland Pelabuhan Lahewa.....	26
3.3.1 Potensi Wilayah Hinterland.....	28
3.3.2 Operasional Pelabuhan Lahewa.....	29
3.4 Perhitungan Peramalan Populasi Penduduk, PDRB, Perkebunan, Arus Bongkar Muat, Arus Kunjungan Kapal, dan Arus Penumpang.....	32
3.5 Perhitungan Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Dermaga di Pelabuhan Lahewa.....	39
3.6 Analisis Kapasitas Terminal Penumpang di Pelabuhan Lahewa .....	40
BAB IV PENUTUP.....	42
4.1 Kesimpulan.....	42
4.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN .....	45

## DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Nilai BOR yang disarankan .....	15
<b>Tabel 2.</b> Kerangka Analisis .....	21
<b>Tabel 3.</b> Luas wilayah Kabupaten Nias Utara .....	27
<b>Tabel 4.</b> Jumlah penduduk wilayah Kabupaten Nias Utara.....	28
<b>Tabel 5.</b> PDRB atas harga konstan Kabupaten Nias Utara .....	28
<b>Tabel 6.</b> Hasil Perkebunan kelapa Bulat di Kabupaten Nias Utara .....	29
<b>Tabel 7.</b> Kunjungan Kapal.....	29
<b>Tabel 8.</b> Arus bongkar muat di Pelabuhan Lahewa .....	30
<b>Tabel 9.</b> Arus Penumpang di Pelabuhan Lahewa .....	31
<b>Tabel 10.</b> Model peramalan populasi penduduk wilayah hinterland.....	32
<b>Tabel 11.</b> Hasil Peramalan Populasi Penduduk .....	32
<b>Tabel 12.</b> Model peramalan PDRB .....	33
<b>Tabel 13.</b> Hasil Peramalan PRDB.....	34
<b>Tabel 14.</b> Model Peramalan Hasil Perkebunan.....	34
<b>Tabel 15.</b> Hasil Peramalan Perkebunan .....	35
<b>Tabel 16.</b> Model Peramalan Arus Bongkar Muat Barang .....	35
<b>Tabel 17.</b> Hasil Peramalan Arus Bongkar Muat Barang.....	36
<b>Tabel 18.</b> Spesifikasi Kapal Dalam Negeri.....	37
<b>Tabel 19.</b> Model Peramalan Arus Kunjungan Kapal .....	37
<b>Tabel 20.</b> Hasil Peramalan Arus Kunjungan Kapal .....	38
<b>Tabel 21.</b> Model Peramalan Arus Penumpang .....	38
<b>Tabel 22.</b> Hasil Peramalan Arus Penumpang .....	39
<b>Tabel 23.</b> Hasil Perhitungan BOR.....	40
<b>Tabel 24.</b> Hasil Perhitungan Tingkat Pemanfaatan Terminal Penumpang .....	41

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor Urut</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Lokasi Pelabuhan Lahewa .....	1
<b>Gambar 2.</b> Waktu pelayanan kapal .....	9
<b>Gambar 3.</b> Bentuk Dermaga Wharf .....	13
<b>Gambar 4.</b> Bentuk Dermaga Pier .....	13
<b>Gambar 5.</b> Bentuk Dermaga Jetty .....	14
<b>Gambar 6.</b> Lokasi Penelitian .....	19
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Pikir .....	22
<b>Gambar 8.</b> Pelabuhan Lahewa.....	23
<b>Gambar 9.</b> Kantor KUPP Kelas III Lahewa.....	24
<b>Gambar 10.</b> Dermaga di Pelabuhan Lahewa .....	24
<b>Gambar 11.</b> Gudang di Pelabuhan Lahewa.....	25
<b>Gambar 12.</b> Lapangan Penumpukan di Pelabuhan Lahewa .....	25
<b>Gambar 13.</b> Terminal Penumpang di Pelabuhan Lahewa .....	26
<b>Gambar 14.</b> Peta Administratif Kabupaten Nias Utara .....	27
<b>Gambar 15.</b> Grafik jumlah kunjungan kapal .....	30
<b>Gambar 16.</b> Grafik Bongkar Muat Barang .....	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor Urut</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Peramalan Potensi Hinterland dan Operasional Pelabuhan .....	46
Lampiran 2 Peramalan Jumlah Kunjungan Kapal .....	55
Lampiran 3 Peramalan Jumlah Arus Penumpang.....	62
Lampiran 4 Rekapitulasi Hasil Peramalan Jumlah Arus Kunjungan Kapal dan Penumpang.....	65
Lampiran 5 Analisa Perhitungan Penambahan Panjang Dermaga .....	66
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian .....	67

**DAFTAR SINGKATAN, DAN LAMBANG**

<b>Lambang/singkatan</b>	<b>Arti dan Penjelasan</b>
LOA	Length Over All
BOR	Bert Occupancy Ratio
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
Y	nilai taksiran untuk variabel tak bebas
X	variabel bebas
a	intersep
b	koefisien variabel
$P_n$	jumlah variabel pada periodes n
$P_0$	jumlah variabel di periode awal (dasar)
r	laju pertumbuhan variabel
n	periode waktu

# BAB I

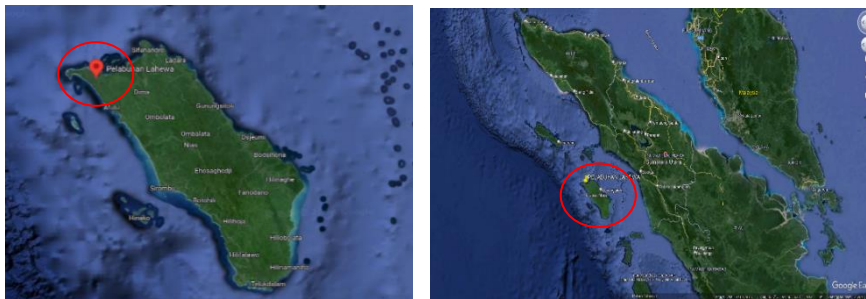
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Transportasi laut merupakan sektor penting dalam perhubungan yang memiliki dampak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi negara. Di wilayah terpencil yang tidak terjangkau oleh transportasi darat dan udara, transportasi laut menjadi alternatif utama untuk pengembangan daerah tersebut, sehingga pemerataan pembangunan dapat dilakukan dengan lebih efektif. Oleh karena itu, optimalisasi penggunaan sarana dan prasarana angkutan laut sangat penting untuk mendukung aksesibilitas nasional.

Beberapa keunggulan transportasi laut antara lain kemampuannya mengangkut manusia dan barang dalam jumlah besar dengan biaya yang relatif murah serta minim risiko kemacetan. Keunggulan ini sangat sesuai dengan meningkatnya permintaan jasa transportasi. Namun, di sisi lain, pulau-pulau kecil dan daerah perbatasan atau terluar, seperti Kabupaten Nias Utara, belum mendapatkan perhatian yang memadai dalam pengelolaan sarana dan prasarana. Tidak seperti pulau-pulau besar. Kabupaten Nias Utara adalah salah satu wilayah administrasi di Provinsi Sumatera Utara yang terletak di pesisir barat Pulau Sumatera, berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Kabupaten ini merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Nias pada tahun 2010 dengan ibu kota di Lotu.

Wilayah ini terdiri dari kepulauan yang terpisah-pisah, dan sebagian besar penduduknya tinggal di daerah pesisir. Pertumbuhan penduduk yang terjadi setiap tahun, dengan rata-rata tingkat pertumbuhan 3,12% dari tahun 2019 hingga 2023, dapat mendorong peningkatan ekonomi di daerah tersebut. Sebagian besar aktivitas ekonomi terpusat di pelabuhan, terutama dalam proses bongkar muat barang dan naik turun penumpang. Oleh karena itu, Kabupaten Nias Utara, merupakan salah satu kabupaten yang memiliki pelabuhan yaitu Pelabuhan Lahewa.



**Gambar 1.** Lokasi Pelabuhan

Sumber : Google Earth



Pelabuhan Lahewa adalah kawasan yang sangat penting karena Pelabuhan Lahewa merupakan satu-satunya pelabuhan yang berada di Kabupaten Nias Utara dengan lokasi yang strategis, melayani daerah kepulauan dan pesisir. Pelabuhan ini juga berperan sebagai pelabuhan pengumpan regional sesuai dengan hierarki pelabuhan dan merupakan pintu masuk utama bagi aktivitas ekonomi di Kabupaten Nias Utara. Oleh karena itu, Pelabuhan Lahewa memegang peranan penting dalam perkembangan dan pembangunan di Kabupaten Nias Utara dalam menghubungkan Kabupaten Nias Utara dengan daerah lainnya. Salah satu kapal yang dilayani oleh Pelabuhan Lahewa adalah Kapal Perintis KM. SABUK NUSANTARA 110, yang memiliki rute dari Pelabuhan Lahewa menuju Pelabuhan Calang (Aceh). Selain itu, Pelabuhan Lahewa juga melayani kapal barang yang mengangkut hasil bumi, seperti kelapa bulat, dari Pelabuhan Lahewa ke Pelabuhan Sinabang (Aceh). Rata-rata tingkat pertumbuhan bongkar muat di Pelabuhan Lahewa dari tahun 2020 hingga 2024 mencapai 4,63% dan untuk jumlah penumpang dari tahun 2023 hingga 2024 yaitu 1899 orang. Fasilitas yang tersedia di Pelabuhan Lahewa meliputi dermaga, gudang, lapangan penumpukan, dan terminal penumpang yang mendukung berbagai aktivitas di pelabuhan ini.

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan barang dan jasa, Pelabuhan Lahewa harus beroperasi sesuai dengan fungsi dan perannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian terkait kinerja pelabuhan. Maka dari itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kinerja Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara”**.

## **1.2 Teori**

### **1.2.1 Pengertian Pelabuhan**

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 23 Tahun 2015 tentang Peningkatan Fungsi Penyelenggara Pelabuhan pada Pelabuhan yang diusahakan secara komersial yaitu pasal 1 ayat (1) disebutkan “Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Menurut Undang-undang No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, pengertian pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan /atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi

Menurut Triatmodjo (2010) Pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran (*crane*) untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang-gudang dimana barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan rel kereta api, jalan raya atau saluran pelayaran darat.

Menurut Hananto Soewedo (2015) pelabuhan adalah tempat persinggahan kapal, yang mempunyai sarana dan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan pelabuhan. Fungsi pelabuhan adalah tempat melaksanakan bongkar muat. Peran pelabuhan adalah sebagai pintu gerbang arus barang keluar masuk ke atau dari daerah atau negara lain, memperlancar arus penumpang antar pulau, tempat penyerapan tenaga kerja yang cukup potensial, penunjang pertumbuhan ekonomi.

### **1.2.2 Fungsi Pelabuhan**

Fungsi Pelabuhan Menurut Dharmanto Ambarita dan Freddy J. Rumambi dalam (Dasa, 2020). Fungsi pelabuhan dibagi menjadi empat, yaitu :

1. Gateway  
Pelabuhan sebagai gateway artinya pelabuhan sebagai pintu gerbang dari suatu negara atau daerah sebagaimana halnya pelabuhan udara sehingga dapat memegang peranan penting bagi perekonomian suatu negara atau daerah.
2. Link  
Pelabuhan sebagai link artinya pelabuhan dipandang sebagai salah satu mata rantai dalam proses transportasi mulai dari tempat asal barang sampai ke tempat tujuan, sehingga pelabuhan baik dilihat dari performance maupun dari segi biaya akan sangat mempengaruhi kegiatan transportasi keseluruhan.
3. Interface  
Pelabuhan sebagai interface artinya pelabuhan menyediakan berbagai fasilitas dan pelayanan jasa atau service yang dibutuhkan dalam rangka memindahkan barang dari kapal ke angkutan darat atau sebaliknya dan memindahkan dari satu kapal ke kapal lainnya.
4. Industrial Entity  
Pelabuhan sebagai industry entity artinya suatu daerah sekitar pelabuhan berkembang kantong-kantong industri yang dapat berorientasi kepada ekspor dari suatu daerah atau negara.

### 1.2.3 Fasilitas Pelabuhan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 50 tahun 2021 pasal 1 ayat 1 tentang penyelenggara Pelabuhan, dijelaskan bahwa daerah lingkungan kerja pelabuhan terdiri atas wilayah daratan dan wilayah perairan. Wilayah daratan digunakan untuk kegiatan fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Wilayah perairan digunakan untuk kegiatan alur untuk kegiatan alur-pelayaran, pelayaran, tempat labuh, tempat alih muat antarkapal, kolam pelabuhan untuk kebutuhan sandar dan olah gerak kapal, kegiatan pemanduan, tempat perbaikan kapal, dan kegiatan lain sesuai dengan kebutuhan.

Fasilitas pokok pelabuhan terdiri dari alur pelayaran, penahan gelombang, kolam pelabuhan, dan dermaga. (pelabuhan Indonesia, 2000)

#### 1. Alur Pelayaran

Alur pelayaran dalam istilah kepelabuhanan mempunyai pengertian sebagai daerah yang di lalui kapal masuk kedalam wilayah pelabuhan. Wilayah pelabuhan sendiri dibatasi oleh pemecah gelombang (break water). Setiap kapal yang masuk di sekitar alur pelayaran harus membayar uang labuh. Fungsi alur pelayaran adalah untuk memberi jalan yang akan memasuki daerah pelabuhan dengan aman dan mudah, serta menghilangkan kesulitan yang timbul karena gerakan kapal dan gangguan alam.

#### 2. Penahan Gelombang (break water)

Penahan gelombang sangat penting peranannya bagi pelabuhan, karena air kolam pelabuhan akan lebih tenang sehingga dapat melindungi daerah pedalaman pelabuhan dari gelombang. Biasanya jenis penahan gelombang dapat berupa batu alam, batu buatan, atau dinding tegak.

#### 3. Kolam Pelabuhan

Kolam pelabuhan merupakan sarana dan fasilitas pelabuhan yang berbentuk perairan yang berada di depan dermaga dan digunakan sebagai tempat bersandarnya kapal – kapal serta mempunyai kedalaman sesuai sarat yang di tentukan. Kolam pelabuhan berfungsi untuk menampung kapal dalam melakukan berth time selama dalam pelabuhan. Kapal dapat dengan mudah melakukan bongkar muat tanpa terganggu oleh gelombang. Kolam pelabuhan mempunyai bentuk memanjang pada umumnya dipakai untuk pelabuhan peti kemas.

#### 4. Dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaikkan-turunkan penumpang. bentuk dan dimensi dermaga tergantung pada jenis dan ukuran kapal yang bertambat pada dermaga tersebut. Dermaga menyediakan fasilitas untuk kapal bersandar dan melakukan proses bongkar muat. Adapaun fasilitas dermaga yaitu

- Crane  
Crane atau derek merupakan fasilitas penting di dermaga yang berfungsi sebagai alat utama untuk memuat dan menurunkan barang dari kapal ke dermaga atau sebaliknya. Ada beberapa jenis crane yang di gunakan di dermaga yaitu Container Crane, Mobile Harbor Crane, Gantry Crane, Bulk Handling Crane.
- Bollard  
Bollard adalah fasilitas penting dari dermaga yang berfungsi sebagai titik pengikat tali atau tambang kapal ketika kapal bersandar di dermaga. Ada beberapa jenis bollard yang digunakan di dermaga yaitu Single Bitt Bollard, Double Bitt Bollard, Tee Bollard, Horn Bollard.
- Fender  
Fender adalah salah satu fasilitas di dermaga yang berfungsi untuk melindungi struktur dermaga dan kapal dari benturan selama proses sandar atau bongkar muat.
- Kelistrikan dan penerangan  
Fasilitas kelistrikan dan penerangan di dermaga adalah komponen krusial yang memastikan operasional pelabuhan berjalan lancar dan aman, terutama pada malam hari atau dalam kondisi cuaca buruk. Fasilitas ini tidak hanya mendukung aktivitas bongkar muat tetapi juga berperan dalam menjaga keamanan dan efisiensi di dermaga.
- Apron  
Apron adalah daerah yang terletak antara sisi dermaga dan sisi depan gudang (pada terminal barang umum) atau container yard (pada terminal peti kemas), dimana terdapat pengalihan kegiatan angkutan laut (kapal) ke kegiatan angkutan darat.
- Gudang  
Gudang merupakan tempat untuk menyimpan barang atau peti kemas sebelum di angkut ke kapal, atau setelah di bongkar dari kapal dan menunggu pengangkutan barang ke daerah yang dituju.

## **1.2.4 Jenis Pelabuhan**

### **1.2.5.1 Pelabuhan Ditinjau Dari Segi Penyelenggaranya**

#### **1. Pelabuhan umum**

Pelabuhan umum diselenggarakan untuk kepentingan masyarakat umum. Penyelenggaraan pelabuhan umum dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaanya dapat dilimpahkan kepada badan usaha milik negara yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indonesia dibentuk empat badan usaha milik negara yang diberi wewenang mengelola pelabuhan umum diusahakan. Keempat badan usaha tersebut 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 sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Pelabuhan ini tidak boleh digunakan 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.

### 1.2.5.2 Pelabuhan Ditinjau Dari Segi Pengusahanya

#### 1. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaik-turunkan penumpang serta kegiatan lainnya. Pemakaian pelabuhan ini dikenakan biaya-biaya, seperti biaya jasa labuh, jasa tambat, jasa pemanduan, jasa penundaan, jasa pelayanan air bersih, jasa dermaga, jasa penumpukan, bongkar-muat, dan sebagainya.

#### 2. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat dinggahan kapal, tanpa fasilitas bongkar-muat, bea cukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan kecil yang disubsidi oleh pemerintah dan dikelola oleh Unit Pelaksana Direktorat Jendral Perhubungan Laut.

### 1.2.5.3 Pelabuhan Ditinjau Dari Fungsi Perdagangan Nasional dan Internasional

#### 1. Pelabuhan laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama di suatu daerah yang dilabui kapal-kapal yang membawa barang untuk ekspor/impor secara langsung ke dan luar negeri. Di Indonesia terdapat lebih dari seratus pelabuhan seperti ini.

#### 2. Pelabuhan pantai

Pelabuhan Pantai adalah pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh kapal berbendera asing. Kapal asing dapat masuk ke pelabuhan ini dengan meminta ijin terlebih dahulu.

### 1.2.5.4 Pelabuhan Ditinjau Dari Hirarki, Peran dan Fungsinya

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor PP 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan dan Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KP 432 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Pelabuhan ditinjau dari hirarki, peran, dan fungsinya sebagai berikut :

#### 1. Pelabuhan utama

Pelabuhan utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang

dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi. Pelabuhan utama memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Kedekatan secara geografis dengan tujuan pasar internasional;
- Berada dekat dengan jalur pelayaran internasional kurang dari 500 mil dan jalur pelayaran nasional kurang dari 50 mil;
- Memiliki jarak dengan pelabuhan utama lainnya minimal 200 mil;
- Kedalaman kolam pelabuhan minimal -9 m LWS;
- Memiliki dermaga dengan kapasitas minimal 10.000 DWT;
- Panjang dermaga minimal 350 m;
- Luas lahan pelabuhan minimal 50 Ha;
- Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang internasional;
- Diproyeksikan melayani angkutan petikemas minimal 100.000 TEUs/tahun atau angkutan lain yang setara;
- Memiliki peralatan bongkarmuat sesuai jenis angkutan barang.

## 2. Pelabuhan pengumpul

Pelabuhan pengumpul adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antar provinsi. Pelabuhan pengumpulan memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Berada dekat dengan jalur pelayaran nasional kurang dari 50 mil;
- Memiliki jarak dengan pelabuhan pengumpul lainnya minimal 50 mil;
- Kedalaman kolam pelabuhan mulai -7 sampai dengan -9 m LWS;
- Memiliki dermaga dengan kapasitas minimal 3.000 DWT;
- Panjang dermaga 120-350 m;
- Luas lahan pelabuhan sesuai kebutuhan;
- Memiliki peralatan bongkar muat sesuai jenis angkutan barang.

## 3. Pelabuhan pengumpan regional

Pelabuhan pengumpan regional adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi. Pelabuhan pengumpan regional memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Memiliki jarak dengan pelabuhan regional lainnya minimal 20-50 mil;
- Kedalaman kolam pelabuhan mulai -5 sampai -7 LWS;
- Kapaitas dermaga maksimal 3.000 DWT;

- Panjang dermaga 80 - 120 m;
- Luas han maksimal 5 Ha;
- Memiliki peralatan bongkar muat sesuai jenis angkutan barang

#### 4. Pelabuhan pengumpan lokal

Pelabuhan pengumpan lokal adalah pelabuhan pengumpan sekunder yang berfungsi melayani kegiatan angkutan laut regional dalam jumlah kecil serta merupakan pengumpan pada pelabuhan regional. Pelabuhan pengumpan lokal memiliki karakteristik sebagai berikut :

- Memiliki jarak dengan pelabuhan regional lainnya minimal 5-20 mil;
- Kedalaman kolam pelabuhan maksimal -5 LWS;
- Kapaitas dermaga maksimal 1.000 DWT;
- Panjang dermaga maksimal 80 m;
- Luas han maksimal 1 Ha;
- Memiliki peralatan bongkar muat sesuai jenis angkutan barang

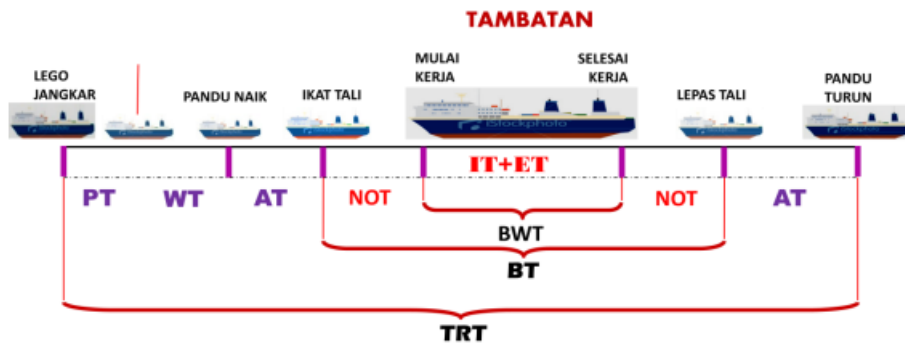
### 1.2.5 Kinerja Pelabuhan

Menurut Afandi dalam (Abidin & Sasongko 2022) kinerja adalah hasil kerja yang dapat dicapai oleh seseorang atau kelompok orang dalam suatu perusahaan sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing dalam upaya pencapaian tujuan organisasi secara ilegal, tidak melanggar hukum dan tidak bertentangan dengan moral dan etika. Kinerja pelabuhan adalah output dari tingkat keberhasilan pelayanan/penggunaan fasilitas pelabuhan pada satu periode tertentu yang di tetapkan dalam ukuran satuan waktu, satuan berat, rasio perbandingan persentase atau satuan lain.

Tujuan dari analisa kinerja pelabuhan yaitu sebagai parameter dalam pengelolaan menajamen pelabuhan, sebagai parameter dalam perencanaan dan pengembangan serta menetapkan kebijakan – kebijakan dan untuk mengetahui Tingkat keberhasilan, produktifitas, dan efisiensi penggunaan fasilitas pelabuhan.

Kinerja pelabuhan terdiri atas 3 bagian yaitu pelayanan kapal, produktifitas bongkar muat, dan utilitas fasilitas dan alat. Pelayanan kapal di mulai dari kapal masuk perairan pelabuhan, berada di kolam pelabuhan, Ketika akan bersandar di tambatan, sampai saat kapal meninggalkan pelabuhan. Produktifitas bongkar muat dari kinerja pelabuhan di tetapkan dalam satuan berat misalnya ton, sedangkan utilitas meliputi penggunaan fasilitas dan alat misalnya pemanfaatan dermaga.

Kinerja pelabuhan yang tinggi menunjukkan bahwa pelabuhan dapat memberikan pelayanan yang baik. Waktu pelayanan kapal dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu pada waktu kapal berada di perairan dan ketika kapal sandar di tambatan. Penjelasan waktu pelayanan kapal dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Waktu pelayanan kapal

Sumber : Pedoman Perhitungan Kinerja Operasional Pelabuhan

Dari Gambar 2, komponen waktu pelayanan kapal terdiri dari :

1. *Postpone time* atau waktu tertunda yang tidak bermanfaat selama kapal berada di perairan pelabuhan antara lokasi lego jangkar, dihitung dari sebelum sampai sesudah melakukan kegiatan di pelabuhan.
2. *Waiting time* (WT) atau waktu tunggu. Kapal yang masuk ke pelabuhan harus menunggu bantuan pandu dan kapal tunda. Petugas pandu akan memandu nahkoda kapal untuk masuk ke pelabuhan sampai bertambat di dermaga. Gerakan kapal tersebut dibantu oleh kapal tunda. Waktu tunggu adalah waktu selama menunggu datangnya pandu dan kapal tunda.
3. *Approach time* (AT) adalah waktu yang diperlukan kapal dari perairan dimana dia melepas jangkar menuju ke perairan Pelabuhan sampai mengikat tali di dermaga, dan sebaliknya yaitu kapal melepas tali tambatan setelah bongkar muat samapi tiba kembali di luar perairan pelabuhan.
4. *Not Operation Time* (NOT) atau waktu tidak kerja adalah waktu yang direncanakan kapal tidak bekerja selama berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan waktu menunggu buruh, serta waktu menunggu buruh, serta waktu menunggu untuk melepas tambat kapal yang dinyatakan dalam satuan jam.
5. *Effective time* (ET) atau waktu efektif adalah jumlah waktu yang dipergunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat yang dinyatakan dalam jam.
6. *Idle time* (IT) atau waktu terbuang adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai (terbuang) selama waktu kerja bongkar muat di tambatan dan tidak termasuk jam istirahat, dinyatakan dalam satuan jam.
7. *Berth Working Time* (BWT) adalah jam kerja bongkar muat yang tersedia selama kapal berada di tambatan. Jumlah jam kerja tiap hari untuk tiap kapal



berpedoman pada jumlah jam tertinggi dari kerja gang buruh tiap gilir kerja (*shift*) tersebut, tidak termasuk waktu istirahat.

8. *Berth Time* (BT) atau waktu tambat adalah jumlah waktu selama kapal berada di tambatan, sejak kapal ikat tali sampai lepas tali di tambatan.
9. *Turn Round Time* (TRT) atau waktu pelayanan kapal di Pelabuhan adalah waktu selama kapal berada di pelabuhan yang dihitung sejak kapal tiba di lokasi lego jangkar di luar perairan pelabuhan ketika menunggu bantuan pandu dan kapal tunda samapai kapal berangkat meninggalkan lokasi lego jangkar, yang dinyatakan dalam satuan jam

### 1.2.6 Indikator Kinerja Operasional Pelabuhan

Indikator kinerja pelayanan pada dasarnya merupakan indikator yang erat kaitannya dengan informasi mengenai lamanya waktu pelayanan kapal selama di daerah lingkungan kerja pelabuhan. Indikator kinerja pelayanan operasional diukur berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Standar kinerja operasional adalah standar hasil kerja dari tiap-tiap pelayanan yang harus dicapai oleh operator pelabuhan dalam pelaksanaan pelayanan jasa kepelabuhanan termasuk dalam penyediaan dan peralatan pelabuhan (Pelabuhan Indonesia, 2000).

Berdasarkan Keputusan Dirjen Perhubungan Laut No.HK.103/2/18/DJPL.16 telah ditetapkan Indikator Kinerja pelayanan yang terkait dengan jasa pelabuhan terdapat 9 point yaitu:

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.
2. Waktu Pelayanan Pemanduan (*Approach Time/AT*) merupakan jumlah waktu yang terpakai untuk kapal bergerak dari Lokasi labuh sampai ikat tali di tambatan atau sebaliknya.
3. Waktu Efektif (*Effective Time/ET*) merupakan jumlah jam bagi suatu kapal yang digunakan untuk melakukan bongkar muat selama kapal di tambatan.
4. Produktivitas kerja merupakan pelayanan bongkar muat barang dari dan ke kapal.
5. *Receiving/Delivery* petikemas merupakan kecepatan pelayanan penyerahan/penerimaan di terminal petikemas yang dihitung saat sejak alat angkut masuk hingga keluar yang dicatat di pintu masuk/keluar.
6. Tingkat Penggunaan Dermaga (*Berth Occupancy Ratio/BOR*) merupakan perbandingan anantara waktu penggunaan dermaga dengan waktu yang tersedia (dermaga siap operasi) dalam priode waktu tertentu yang dinyatakan dalam persentase.
7. 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<sup>3</sup> hari.

8. 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<sup>3</sup> hari.
9. Kesiapan Operasi Peralatan merupakan perbandingan antara jumlah peralatan yang siap dengan jumlah peralatan yang tersedia dalam periode waktu tertentu.

### 1.2.7 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 di gunakan 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 di simpulkan bahwa Terminal Penumpang adalah suatu tempat pangkalan kendaraan umum yang di gunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang atau penumpang.

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 :

1. **Aktivitas Dermaga**  
Merupakan aktivitas yang dilakukan awak kapal di dermaga dan di dalam kapal yang sedang dilabuhkan seperti perbaikan kapal, perawatan kapal, pengisian bahan makanan kapal.
2. **Aktivitas Derbarkasi**  
Merupakan kegiatan utama penumpang dari kapal sampai keluar terminal yang meliputi proses penanganan penumpang dan barang dan kegiatan menemui penjemput.
3. **Aktivitas Embarkasi**  
Merupakan kegiatan utama penumpang dari masuk ke terminal penumpang sampai naik ke kapal, yang meliputi kegiatan pembelian tiket, chek in, dan pengurusan administrasi, pemeriksaan dan pengurusan barang, menunggu dan naik ke kapal.
4. **Aktivitas Transit**  
Merupakan kegiatan penumpang turun dari kapal, menunggu penjemput atau angkutan lain lalu berangkat lagi.

5. **Aktivitas Pengantar / Penjemput**  
Merupakan kegiatan para pengantar dan penjemput mulai dari memasuki area terminal, mencari informasi pelayaran, dan menunggu untuk menjemput atau mengantar Saudara maupun penumpang.
6. **Aktivitas lembaga pelayanan dan pengelolaan penumpang**  
Merupakan aktivitas pelayanan umum yang ditujukan khususnya bagi para penumpang meliputi bidang, kepariwisatawan, kejaksanaan, bea cukai, kesehatan, pos dan telekomunikasi, polisi dan kesatuannya pelabuhan laut.
7. **Aktivitas Pengusaha Komersial dan Jasa**  
Meliputi restaurant, retail, dan penukaran uang.
8. **Aktivitas Transportasi Darat**  
Meliputi kegiatan dari suatu tempat atau daerah menuju ke pelabuhan.

### **1.2.8 Dermaga**

Dermaga merupakan sarana tambatan dimana kapal-kapal bersandar untuk memuat dan menurunkan barang atau untuk mengangkut dan menurunkan penumpang. Sementara yang dimaksud tambatan adalah termasuk dermaga (quaywalls), Pelampung tambatan (mooring bouys), tiang-tiang pancang tambatan (mooring piles), piers, ponton-ponton dan dermaga ringan (lighter wharves).

Menurut (Bambang Triatmodjo, 2010) Dermaga merupakan bangunan di pelabuhan yang dibangun untuk melayani kebutuhan seperti menaik-turunkan penumpang dan tempat menambatkan kapal saat melakukan bongkar muat, dengan tujuan kegiatan di pelabuhan dapat berjalan dengan lancar, cepat, dan aman. Bentuk dan dimensi dermaga dapat di lihat sesuai dengan karakteristik kapal yang bertambat pada dermaga, tipe dermaga dan jenis dermaga yang direncanakan.

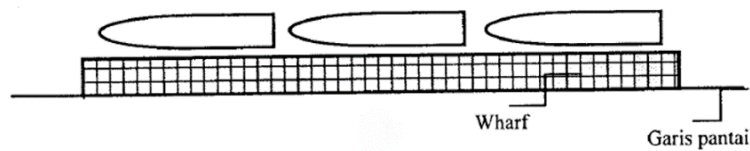
Dermaga dapat dibedakan menjadi dua type yaitu wharf atau quai dan jetty atau pier atau jembatan. Wharf adalah dermaga paralel dengan pantai dan biasanya berimpit dengan garis pantai. Jetty atau pier adalah dermaga yang menjorok ke laut (Bambang Triatmodjo, 2010). Peranan Dermaga Bagi pelabuhan sangat penting, karena harus dapat memenuhi semua aktifitas-aktifitas distribusi fisik di Pelabuhan, antara lain menaik turunkan penumpang dengan lancar, mengangkut dan membongkar kargo yang terjamin aman dan lancar, menghubungkan angkutan dari-ke darat atau dari-ke laut, merapat, menambatkan dan melepaskan kapal, tempat penyimpanan yang efektif, Gudang fasilitas yang berhubungan dengan lalu-lintas darat.

### 1.2.9 Tipe Dermaga

Secara garis besar tipe dermaga dapat di kemukakan sebagai berikut :

#### 1. *Wharf*

*Wharf* atau *Quay* Adalah dermaga yang biasanya sejajar dengan garis pantai atau mengikuti garis pantai. Di Indonesia dermaga ini disebut tipe menerus. Tipe dermaga ini memaksimalkan kawasan operasional di darat seperti untuk kontainer atau peti kemas di mana dibutuhkan suatu area terbuka yang cukup luas untuk menjamin kelancaran angkutan barang dan sangat cocok dibangun pada pantai dengan kedalaman hampir merata sepanjang garis pantai. Pada dermaga tipe ini kapal hanya bisa merapat pada satu sisi saja.

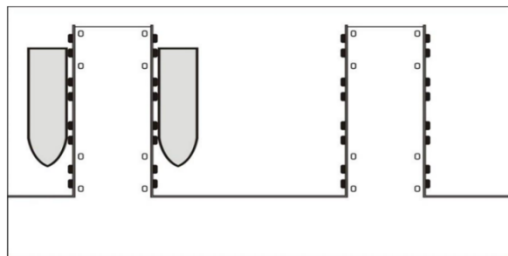


**Gambar 3.** Bentuk Dermaga Wharf

Sumber : Perencanaan Pelabuhan

#### 2. *Pier*

*Pier* adalah dermaga yang serupa dengan wharf (berada di garis pantai) yang berbentuk seperti jari dan dapat merapat kapal pada kedua sisinya, sehingga bisa digunakan bersandar kapal dalam jumlah lebih banyak untuk satu satuan panjang pantai. Perairan di antara dua pier yang berdampingan disebut slip.

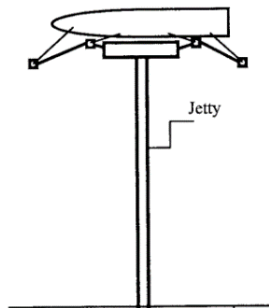


**Gambar 4.** Bentuk Dermaga Pier

Sumber : Perencanaan Pelabuhan

### 3. *Jetty*

*Jetty* adalah dermaga yang menjorok ke tengah laut (sungai, danau) untuk mencapai kedalaman yang diperlukan, dan dihubungkan bangunan jembatan ke darat pantai (Approach Trestle). Pada umumnya *jetty* digunakan untuk merapat kapal tanker, untuk menahan benturan kapal yang merapat dipasang dolphin penahan benturan (breasting dolphin) di depan *jetty*. Sedangkan untuk mengikat kapal digunakan dolphin penambat (mooring dolphin).



**Gambar 5.** Bentuk Dermaga *Jetty*

Sumber : Perencanaan Pelabuhan

#### 1.2.10 Indikator Utilitas Fasilitas Dermaga

Indikator utilitas dipakai untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif. Dalam menganalisa kemampuan dermaga pelabuhan laut dipergunakan *Variable Bert Occupancy Ratio* (BOR). *Berth Occupancy Ratio* (BOR) merupakan tingkat pemakaian dermaga dengan perbandingan antara waktu penggunaan Dermaga dengan waktu yang tersedia (Dermaga siap operasi) dalam periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam persentase. Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Laut (2017), tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Operasional Pelabuhan nilai persen BOR dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

1. BOR *Jetty* (Jt) untuk dermaga yang dibagi atas beberapa tambatan, maka tambatan tidak dipengaruhi oleh panjang kapal.

$$BOR = \frac{(\text{Jumlah Waktu Tambat (BT) Seluruh Kapal Satu Periode})}{(\text{Waktu Tersedia dalam satu periode})} \times 100\% \quad (1)$$

2. BOR untuk lebih dari 1 (satu) dermaga yang tidak terbagi atas beberapa tempat tambatan (*continues berth*), perhitungan tambatan didasarkan pada panjang kapal di tambah 5 (lima) meter sebagai faktor keamanan bagian depan dan belakang.

$$BOR = \frac{(n \text{ call} \times (\bar{X} \text{ LOA} + 5)) \times n \text{ Berthing Time}}{\text{Panjang Dermaga} \times \text{Waktu Tersedia dalam Satu Periode}} \times 100\% \quad (2)$$

3. BOR Susun Sirih (SS), dermaga yang digunakan untuk penambatan secara susun sirih, panjang yang diperhitungkan tidak mengikuti panjang kapal tetapi mengikuti panjang dermaga yang dipakai.

$$BOR = \frac{\Sigma(\text{Lebar kapal}) \times \text{Berthing Time}}{\text{Panjang Dermaga} \times \text{Waktu Tersedia dalam satu periode}} \times 100\% \quad (3)$$

Standart maksimum BOR telah diatur dalam UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*) sebagai berikut:

**Tabel 1.** Nilai BOR yang disarankan

Jumlah Tambatan Dalam Group (Tambatan)	BOR Yang disarankan (%)
1	40 %
2	50 %
3	55 %
4	60 %
5	65 %
6 – 10	70 %

Sumber: Perencanaan Pelabuhan

Jika Penggunaan dermaga lebih besar dari pada kriteria optimal, berarti dermaga yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan untuk jangka waktu yang lebih lama. Sedangkan bila penggunaan dermaga lebih kecil, berarti dermaga tersebut masih dapat dimanfaatkan untuk tahun – tahun selanjutnya.

### 1.2.11 Hinterland

Menurut Adisasmita dalam (Nurhidayat, M., 2022) menyatakan bahwa pelabuhan mempunyai peran yang sangat penting dalam pembangunan, yaitu menjembatani wilayah belakang (hinterland) dan wilayah depan (foreland). Lebih lanjut dapat dikatakan bahwa pelabuhan sebagai suatu fungsi yang menghubungkan pertukaran antar titik asal (origin) dan titik tujuan (destination). Perkembangan dan pertumbuhan suatu pelabuhan sangat ditentukan oleh luas wilayahnya. Dengan mengetahui wilayah layanan maka jumlah keluar masuknya barang melalui pelabuhan tersebut dapat diketahui.

Wilayah suatu pelabuhan dapat dibagi atas dua wilayah yaitu wilayah layanan belakang (hinterland) dan wilayah layanan depan (foreland). dari kedua wilayah layanan tersebut maka wilayah hinterland menjadi pertimbangan utama dalam pengembangan pelabuhan. Hal ini disebabkan karena dengan mengetahui wilayah hinterland dapat menyebabkan kebutuhan akan barang dari luar wilayah tersebut dapat diketahui. Selain itu, penentuan wilayah foreland sangat sulit karena sering berubah - ubah sementara yang dibutuhkan bukan wilayah, melainkan jumlah barang yang masuk pada pelabuhan tersebut.

Pengertian hinterland yaitu:

1. The land directly adjaction to and inland from a coast (Daratan yang secara langsung berdekatan dengan pantai)
2. A region served by a port city and its facilities (Suatu daerah yang dilayani oleh suatu Pelabuhan beserta fasilitasnya)
3. A region remote from urban areas; back country (Suatu daerah yang digerakkan oleh wilayah perkotaan)

Jadi yang dimaksudkan dengan hinterland adalah daerah belakang suatu Pelabuhan yang terhubung, serta dapat dilayani suatu Pelabuhan beserta fasilitasnya.

### 1.2.12 Metode Peramalan

Peramalan adalah cara untuk menilai beberapa prediksi masa depan ( Ruspendi, Rusmalah, Dan Nurmutia, S. 2022). Yang mengingat kebutuhan dari segi jumlah, kualitas, waktu dan luas yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan barang dagangan atau administrasi. Peramalan memiliki nilai yang diharapkan atau atribut masa depan, khususnya harapan (ramalan), memperkirakan (memperkirakan), dan kemiringan (pola). Tujuan peramalan dilihat dari periode waktu antara lain:

1. Jangka Pendek  
Tentukan jumlah dan musim benda itu menjadi produk. Biasanya setiap hari atau minggu demi minggu dan dikendalikan oleh administrasi yang rendah.
2. Jangka menengah  
Tentukan jumlah dan musim batas pembuatan. Biasanya bulan ke bulan atau triwulanan dan ditentukan oleh administrasi pusat.
3. Jangka panjang  
Tentukan jumlah dan musim pembuatan produk. Biasanya tahunan, 5 tahun, 10 tahun, atau 20 tahun dan ditentukan oleh administrasi puncak

Dalam Peramalan terdapat dua jenis model peramalan yaitu :

1. Model Deret Berkala ( Time Series )  
Model ini pandangan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu yang bertujuan untuk menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan.
2. Model Regresi ( Kausal )  
Pada model ini diasumsikan bahwa faktor yang di ramalkan menunjukkan suatu hubungan sebab akibat dengan suatu atau lebih variabel bebas. Maksud dari model ini adalah menemukan hubungan dan meramalkan nilai mendatang dari variabel tak bebas.

### 1.2.13 Regresi Linear Sederhana

Regresi linear merupakan salah satu contoh bentuk time series secara sederhana. Regresi sederhana dipergunakan untuk meramal, tetapi variabel yang digunakan untuk meramal di pilih yang mempunyai hubungan dengan variabel yang akan di ramalkan. Variabel yang akan di gunakan untuk meramalkan variabel tak bebas disebut independent variabel. Notasi regresi yang sederhana dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$Y = a + bx \quad (4)$$

Dimana :

1. Y adalah nilai taksiran untuk variabel tak bebas
2. X adalah variabel bebas
3. a adalah intersep
4. b adalah koefisien variabel

Koefisien regresi a dan b dapat di hitung dengan rumus :

$$a = \frac{\sum yi}{n} - b \times \frac{\sum xi}{n} \quad (5)$$

$$b = \frac{n \times \sum xi \times yi - \sum xi \times \sum yi}{n \times \sum xi^2 - (\sum xi)^2} \quad (6)$$

### 1.2.14 Regresi Linier Berganda

Regresi berganda adalah metode yang menghubungkan beberapa variabel bebas dengan sebuah variabel tidak bebas. Pada regresi ini menggunakan lebih dari satu variabel yang mempengaruhi (independent variabel) untuk menaksir variabel dependen sehingga taksiran kita lebih akurat. Dalam regresi sederhana, X adalah variabel independen, oleh karena itu regresi berganda variabel independen lebih dari satu, maka dapat digunakan simbol X1, X2, X3 dan seterusnya. Bentuk umum dari regresi ganda yaitu:

$$Y = b + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \quad (7)$$

Dimana Y adalah kuantitas permintaan dengan variabel, X1 adalah variabel bebas pertama yang mempengaruhi, X2 adalah variabel bebas kedua yang mempengaruhi, Xn adalah variabel bebas ke n yang mempengaruhi variabel yang diramalkan dan a, b1, b2, dan bn adalah parameter.

### 1.2.15 Model Pertumbuhan Geometrik

Laju pertumbuhan suatu variabel dengan model geometik menggambarkan pertumbuhan variabel yang menggunakan dasar bunga berbunga (bunga majemuk) yang mana angka pertumbuhan variabel adalah sama setiap tahunnya. Persamaan model pertumbuhan geometrik dapat dinyatakan sebagai berikut :



$$P_n = P_0(1+r)^n \quad (8)$$

Atau

$$r = \left(\frac{P_n}{P_0}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (9)$$

Dimana :

- $P_n$  = jumlah variabel pada periode n  
 $P_0$  = jumlah variabel di periode awal (dasar)  
 $r$  = laju pertumbuhan variabel  
 $n$  = periode waktu

apabila besar nilai  $r > 0$ , berarti terjadi pertumbuhan variabel yang positif atau terjadi penambahan variabel dari periode sebelumnya. Apabila besar nilai  $r < 0$ , berarti pertumbuhan variabel negatif atau terjadi pengurangan jumlah variabel dari periode sebelumnya. Apabila  $r = 0$ , berarti tidak terjadi perubahan variabel dari periode sebelumnya.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat pemanfaatan dermaga dan kapasitas terminal penumpang di Pelabuhan Lahewa saat ini hingga tahun 2029.
2. Menentukan solusi yang tepat ketika fasilitas di Pelabuhan Lahewa mengalami kondisi tidak efektif.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak dinas setempat dalam perencanaan dan pengembangan Pelabuhan Lahewa kedepan.
2. Sebagai bahan masukan bagi pihak yang bersangkutan terhadap manajemen pengelolaan dalam menambah fasilitas terminal.

## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1 Tempat dan Waktu

Adapun tempat dan waktu penelitian dilakukan ialah sebagai berikut:

##### 1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Lahewa, Kecamatan Lahewa, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara.



**Gambar 6.** Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth

##### 2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan selama satu (1) bulan terhitung mulai dari Juli 2024 – Agustus 2024.

#### 2.2 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder

##### 2.2.1 Data Primer

Data yang diperoleh dengan pengamatan langsung di lapangan untuk mengidentifikasi fasilitas pelabuhan dan mengambil sejumlah sampel dan wawancara langsung kepada berbagai pihak seperti Kantor Pelabuhan Lahewa, instruktur lapangan dan karyawan yang terlibat langsung di lapangan.

##### 2.2.2 Data Sekunder

Data yang diperoleh melalui bahan – bahan tertulis, maupun informasi lain yang erat kaitannya dengan objek penelitian. Data ini berupa :

1. Data kondisi fisik dan fasilitas pelabuhan
2. Data jumlah kunjungan kapal, barang, dan penumpang 4 tahun terakhir
3. Data potensi hinterland yang terdiri dari jumlah penduduk Kabupaten Nias Utara, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), dan Perkebunan di Kabupaten Nias Utara dalam 5 tahun terakhir.
4. Gambar fasilitas Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan Langkah – Langkah sebagai berikut :

1. Dengan sistem dokumentasi, yaitu pengambilan data dalam bentuk arsip
2. Dengan melakukan wawancara untuk memperoleh informasi dari Kantor Pelabuhan Lahewa, pengelola pelabuhan dan pihak terkait lainnya.

### 2.4. Metode Analisis Data

Berdasarkan data – data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis perhitungan dengan cara sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi daerah hinterland di wilayah Pelabuhan Lahewa  
Potensi daerah belakang yang dapat mempengaruhi perkembangan pelabuhan dan di jadikan variabel bebas dalam meramalkan kunjungan kapal dan jumlah penumpang yang akan melalui Pelabuhan Lahewa.
2. Menghitung arus kunjungan kapal dan penumpang  
Dalam menghitung arus kunjungan kapal dan penumpang digunakan metode Hiterasi dengan melakukan regresi antara variabel tak bebas ( Y ) adalah arus kunjungan kapal/penumpang dengan variabel bebas ( X ) adalah potensi hinterland. Setelah di lakukan analisa, diperoleh variabel bebas ( X ) yang sangat mempengaruhi variabel tak bebas (Y) arus kunjungan kapal/penumpang yang kemudian menentukan persamaan berdasarkan determinasi tanda yang di harapkan dengan melihat nilai koefisien R square untuk meramalkan arus kunjungan kapal dan penumpang variabel tidak bebas yang di gunakan ataupun menggunakan metode pertumbuhan
3. Analisis tingkat pemanfaatan dermaga  
Dalam menganalisis tingkat pemanfaatan dermaga terlebih dahulu di lakukan pengamatan dan cara sandar kapal di dermaga. Pelabuhan Lahewa Kabupaten Nias Utara memiliki 1 dermaga yaitu dermaga kapal yang memiliki tipe menerus
4. Analisis Kapasitas terminal penumpang  
Dalam menghitung kapasitas terminal penumpang, dilakukan perhitungan sebagai berikut yaitu :

$$\text{Luas ruang efektif} = \text{Total Luas Keseluruhan} \times 60\% \quad (10)$$

$$\text{Kapasitas efektif} = \frac{\text{Luas ruang efektif}}{1,2 \text{ m}^2} \quad (11)$$

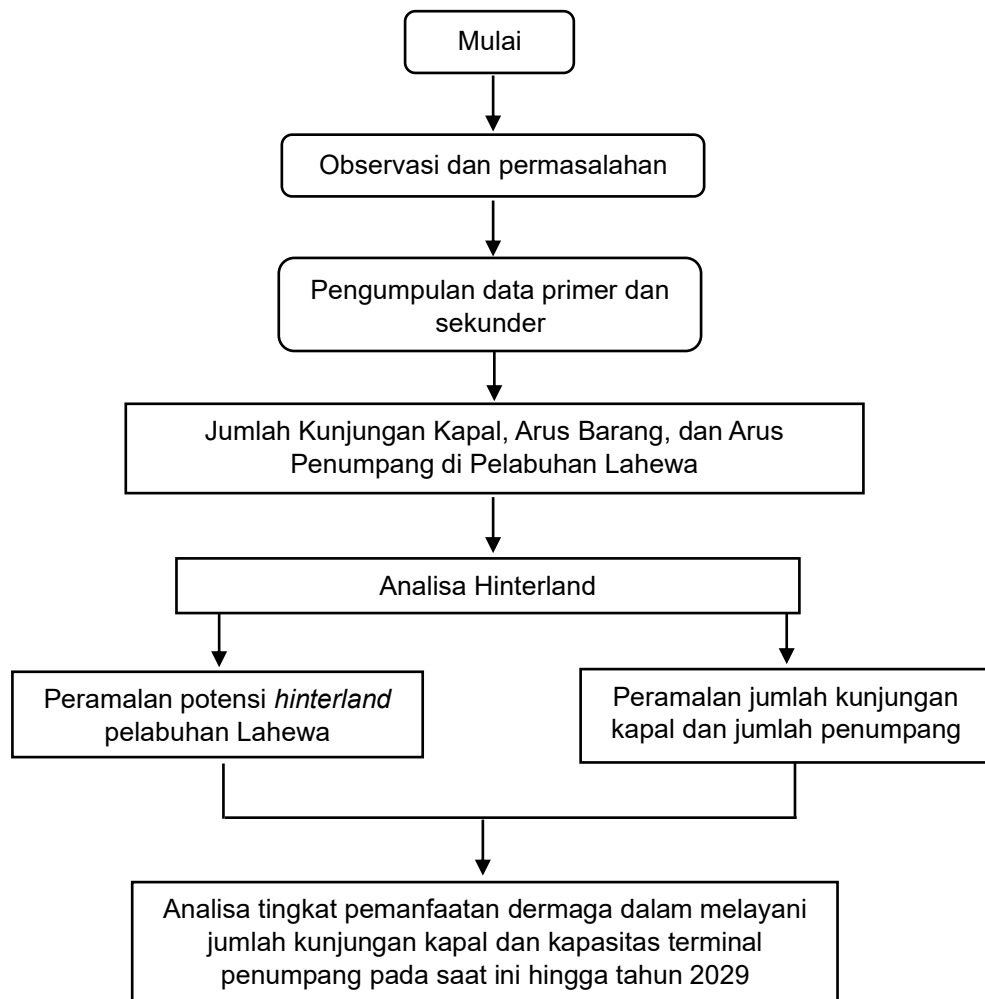
## 2.5 Kerangka Analisis

**Tabel 2.** Kerangka Analisis

<b>Tahap Analisis</b>	<b>Input</b>	<b>Metode</b>	<b>Output</b>
1. Menentukan daerah Hinterland	Kemudahan akses menuju pelabuhan, berupa jarak, waktu perjalanan jaringan transportasi.	Aksesibilitas wilayah menuju pelabuhan	Wilayah <i>Hinterland</i>
2. Peramalan Jumlah kunjungan kapal dan penumpang saat ini hingga tahun 2029 di Pelabuhan Lahewa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data kunjungan kapal di Pelabuhan Lahewa</li> <li>• Data arus barang di Pelabuhan Lahewa</li> <li>• Data arus penumpang di Pelabuhan Lahewa</li> <li>• Data PDRB wilayah hinterland</li> <li>• Data jumlah penduduk wilayah hinterland</li> <li>• Data Hasil Perkebunan di wilayah Hinterland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi Literatur</li> <li>• Observasi lapangan dan wawancara</li> <li>• Peramalan regresi sederhana dan metode pertumbuhan</li> </ul>	Jumlah kunjungan kapal dan penumpang saat ini hingga tahun 2029
3. Analisis Tingkat pemanfaatan dermaga dan kapasitas terminal penumpang saat ini hingga tahun 2029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data kunjungan kapal di Pelabuhan Lahewa saat ini hingga tahun 2029</li> <li>• Data arus penumpang di Pelabuhan Lahewa saat ini hingga tahun 2029</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode Analisis               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perhitungan BOR</li> <li>- Perhitungan kapasitas terminal penumpang</li> </ul> </li> </ul>	Tingkat pemanfaatan dermaga dan kapasitas terminal penumpang saat ini hingga tahun 2029

## 2.5. Kerangka Pikir

Setiap sistematis, tahap – tahap pengerjaan penelitian ini di gambarkan ke dalam bentuk sebuah kerangka pemikiran seperti di bawah ini :



**Gambar 7.** Kerangka Pikir