

# TUGAS AKHIR

## ANALISIS KINERJA PELAYANAN OPERASIONAL KAPAL ANGKUTAN BARANG PELABUHAN GUNUNGSITOLI, KOTA GUNUNGSITOLI-NIAS (STUDI KASUS)

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

**Disusun Oleh:**

**CANDY PRIMA SATRIA ZALUKHU**  
**1807210044**



# UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

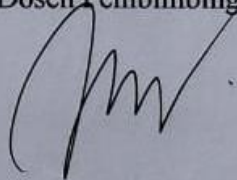
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Candy Prima Satria Zalukhu  
NPM : 1807210044  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan  
Barang Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli-Nias”  
(Studi kasus)  
Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN  
KEPADA PANITIAN UJIAN SKRIPSI

Medan, 26 September 2022

Dosen Pembimbing



(Andri, S.T., M.T)

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan Oleh:

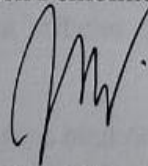
Nama : Candy Prima Satria Zalukhu  
NPM : 1807210044  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan  
Barang Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli-Nias”  
(Studi kasus)  
Bidang Ilmu : Transportasi

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

Medan, 26 September 2022

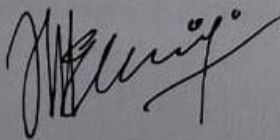
Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing:




Andri, S.T., M.T

Dosen Penguji I



Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si

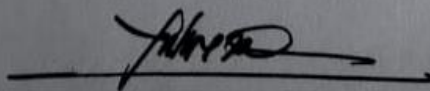
Dosen Penguji II



Rizki Efrida, S.T., M.T

Program Studi Teknik Sipil

Ketua:



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh:

Nama : Candy Prima Satria Zalukhu

Tempat, Tanggal Lahir : Afulu, 26 Maret 2000

NPM : 1807210044

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan Barang Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli-Nias”.

Bukan merupakan plagiatisme, 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 orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang di bentuk untuk melakukan verifikasi dengan sanksi terberat dengan pembatalan kelulusan atau keserjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademi di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 26 September 2022

Saya yang menyatakan.



Candy Prima Satria Zalukhu

## ABSTRAK

### ANALISIS KINERJA PELAYANAN OPERASIONAL KAPAL ANGKUTAN BARANG PELABUHAN GUNUNGSITOLI, KOTA GUNUNGSITOLI-NIAS

Candy Prima Satria Zalukhu  
1807210044  
Andri, S.T., M.T

Pelabuhan sangat berperan penting untuk pertumbuhan industri dan perdagangan, sehingga pelabuhan harus memberikan pelayanan yang efektif, efisien, dan professional terhadap transportasi laut agar pelayanan pelabuhan menjadi lancar dan aman. Untuk mengetahui perkembangan pelayanan pelabuhan terhadap transportasi laut maka dapat diketahui dari kinerja pelayanan operasional. Pelabuhan Gunungsitoli merupakan salah satu gerbang atau pintu utama untuk memasuki Pulau Nias dan memegang peranan penting dalam perkembangan pembangunan di Pulau Nias maupun dalam menghubungkan Pulau Nias dengan daerah lainnya. Perhitungan kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang pelabuhan Gunungsitoli dianalisis dengan menggunakan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Laut Nomor HK103/2/2/DJPL-17 tentang pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan tahun 2017. Setelah data selesai dianalisis maka dilakukan pembahasan dengan membandingkan hasil perhitungan dengan keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor: HK.103/2/18/DJPL-16 tentang Standar Kinerja Operasional Pelabuhan. Adapun hasil yang didapat yaitu untuk Kinerja pelayanan kapal selama berada di Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai kinerja yang baik, sedangkan untuk rasio kerja kapal ditambatan (ET/BT) mempunyai kinerja yang kurang baik, dengan nilai rata-rata *Waiting time* (WT) 0,29 jam, *Approach time* (AP) 0,72 jam, *Berthing Time* (BT) 133 jam, *Effective Time* (ET) 35,25 jam, ET/BT 26,50 %. Untuk kinerja pelayanan bongkar barang mempunyai kinerja yang baik, dengan nilai rata-rata 21,71 T/G/H, sedangkan untuk kinerja pemanfaatan fasilitas mempunyai kinerja yang baik dengan nilai rata-rata *Berth Occupancy Ratio* (BOR) 60,17%, *Shed Occupancy Ratio* (SOR) 29,12 %.

Kata kunci: Pelabuhan, Kinerja, Pelayanan, Arus Bongkar Barang, Fasilitas

## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE ANALYSIS OF OPERATIONAL SERVICES OF GOODS TRANSPORTATION SHIP PORT GUNUNGSITOLI, GUNUNGSITOLI CITY-NIAS**

Candy Prima Satria Zalukhu  
1807210044  
Andri, S.T., M.T

*Ports play an important role in the growth of industry and trade, so ports must provide effective, efficient, and professional services for sea transportation so that port services become smooth and safe. To find out the development of port services on sea transportation, it can be seen from the performance of operational services. Gunungsitoli Harbor is one of the main gates to enter Nias Island and plays an important role in the development of Nias Island as well as in connecting Nias Island with other regions. Calculation of the operational service performance of cargo ships at the port of Gunungsitoli was analyzed using the Regulation of the Director General of Sea Transportation Number HK103/2/2/DJPL-17 regarding the guidelines for Calculation of the Performance of Port Operational Services in 2017. After the data was analyzed, a discussion was carried out by comparing the results of calculations with decisions Director General of Sea Transportation Number: HK.103/2/18/DJPL-16 concerning Port Operational Performance Standards. The results obtained are that the ship's service performance while at the Gunungsitoli Port has good performance, while the work ratio of moored ships (ET/BT) has poor performance, with an average waiting time (WT) of 0.29 hours. , Approach time (AP) 0.72 hours, Berthing Time (BT) 133 hours, Effective Time (ET) 35.25 hours, ET/BT 26.50 %. For the performance of loading and unloading services, it has good performance, with an average value of 21.71 T/G/H, while for the performance of facility utilization it has good performance with an average value of Berth Occupancy Ratio (BOR) 60.17%, Shed Occupancy Ratio (SOR) 29.12%.*

*Keywords: Port, Performance, Service, Unloading Flow of Goods, Facilities*

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan Barang Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli-Nias (Studi Kasus)” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Andri, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hj. Irma Dewi, ST.,M.Si, selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Rizki Efrida, ST, M.T, selaku Dosen Penguji II dan sekaligus selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan kepada penulis.
7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa sekali kepada kedua orang tua penulis Alm. Bapak Syamsul Bahri Zalukhu, dan Ibu Siti Murni Harefa, terima kasih untuk semua

dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya.

9. Abang dan Kakak penulis Citra Kurniawan Zalukhu, Netty Emi Saputri Zalukhu, dan Chantop Tri Prabowo Zalukhu atas doa dan motivasi yang terus menerus.
10. Kepada seluruh keluarga besar penulis yang telah memberi motivasi sampai saat ini.
11. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil, terutama kelas A1 pagi dan beserta seluruh mahasiswa/i Teknik Sipil stambuk 2018 yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Transportasi Teknik Sipil.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil.

Medan, 26 September 2022

Candy Prima Satria Zalukhu



## DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR ASLI PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum	6
2.1.1 Pengertian Pelabuhan	6
2.1.2 Fungsi Pelabuhan	7
2.1.3 Klasifikasi Pelabuhan	7
2.2 Dermaga	12
2.3 Kapal	13
2.4 Gudang dan Lapangan Penumpukan	13
2.5 Pelayanan Pelabuhan	14
2.6 Bongkar Muat Barang	15
2.7 Kinerja Pelayanan Operasional	16
2.7.1 Indikator Kinerja Pelabuhan	16

2.7.2	Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan	18
2.7.3	Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan	21
2.8	Penelitian Terdahulu	22
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Bagan Alir	24
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2.1	Lokasi Pelabuhan	25
3.2.2	Waktu Penelitian	26
3.3	Metode Pelaksanaan Penelitian	26
3.3.1	Alat Pengumpulan Data	26
3.3.2	Pengumpulan Data	26
3.4	Analisa dan Pembahasan	28
3.5	Data Hasil Penelitian	28
3.5.1	Dimensi Dermaga	28
3.5.2	Data Luas Gudang dan Lapangan Penumpukan	29
3.5.3	Data Spesifikasi Kapal	29
3.5.4	Data Kunjungan Kapal	29
3.5.5	Data Jumlah Bongkar Barang Tiap Satu Kapal	30
3.5.6	Data <i>Waiting Time</i>	30
3.5.7	Data <i>Approach Time</i>	31
3.5.8	Data Waktu Pelayanan Bongkar barang	31
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Analisa Kinerja Pelayanan Kapal	34
4.1.1	Analisa <i>Waiting Time</i>	34
4.1.2	Analisa <i>Approach Time</i>	36
4.1.3	Analisa <i>Beathing Time</i>	39
4.1.4	Analisa <i>Berth Working Time</i> dan <i>Effective Time</i>	39
4.1.5	Analisa Rasio Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT)	43
4.2	Analisa Kinerja Arus Bongkar Barang	43
4.2.1	Analisa Ton/Gang/Hour (T/G/H)	43
4.2.2	Analisa Box/Crane/Hour (B/C/H)	44
4.3	Analisis Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana	45

4.3.1 Tingkat Penggunaan Dermaga	45
4.3.2 Tingkat Pemakaian Gudang	46
4.3.3 Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan	47
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Kinerja Operasional Pelabuhan	21
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3.1	Dimensi Dermaga Pelabuhan Gunungsitoli	29
Tabel 3.2	Data spesifikasi masing-masing kapal Pelabuhan	29
Tabel 3.3	Data kunjungan kapal	30
Tabel 3.4	Data jumlah barang yang dibongkar perkapal	30
Tabel 3.5	Hasil survei Data waktu kedatangan dan pelayanan kapal	30
Tabel 3.6	Hasil survei <i>approach time</i>	31
Tabel 3.7	Hasil survei pelayanan bongkar barang KM. Cahaya Baru No 3	31
Tabel 3.8	Hasil survei pelayanan bongkar barang KM. Cahaya Baru No 1	32
Tabel 3.9	Hasil survei pelayanan bongkar barang KM. Kendhaga	33
Tabel 3.10	Hasil survei pelayanan bongkar barang KM. Sindo Permai	33
Tabel 4.1	Hasil survei <i>waiting time</i>	34
Tabel 4.2	Hasil perhitungan <i>waiting time</i>	35
Tabel 4.3	Hasil Survei <i>approach time</i>	36
Tabel 4.4	Hasil perhitungan <i>approach time</i>	38
Tabel 4.5	Hasil perhitungan <i>beathing time</i>	39
Tabel 4.6	Perhitungan <i>effective time</i> kapal KM. Cahaya Baru No.3	40
Tabel 4.7	Perhitungan <i>effective time</i> kapal KM. Cahaya Baru No.1	40
Tabel 4.8	Perhitungan <i>effective time</i> kapal KM. Kendhaga Nusantara	41
Tabel 4.9	Perhitungan <i>effective time</i> kapal KM. Sindo Permai	42
Tabel 4.10	Hasil perhitungan <i>Berth Working Time dan Effective Time</i>	42
Tabel 4.11	Data penilaian hasil kinerja pelayanan operasional	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir	24
Gambar 3.2 Lokasi Pelabuhan Gunungsitoli	25
Gambar 3.3 Pelabuhan gunungsitoli	25

## DAFTAR NOTASI

AT	= <i>Approach Time</i>
BT	= <i>Beathing Time</i>
BWT	= <i>Berth Working Time</i>
BOR	= <i>Berth Occupancy Ratio</i>
BTP	= <i>Berth Troughput</i>
ET	= <i>Effective Time</i>
IT	= <i>Idle Time</i>
KSOP	= Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan
NOT	= <i>Not Operation Time</i>
STP	= <i>Shed Throughput</i>
WT	= <i>Waiting Time</i>
YOR	= <i>Yard Occupancy Ratio</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki posisi geografis yang strategis. Indonesia memiliki jumlah pulau sekitar 17.000 yang tersebar dari sabang sampai merauke. Negara Indonesia juga merupakan negara pantai yang komponen wilayahnya terdiri atas daratan dan lautan. Dua pertiga dari keseluruhan wilayah Indonesia adalah berupa lautan, sehingga wilayah Indonesia disebut sebagai negara maritim. Sebagai Negara kepulauan peran transportasi laut merupakan salah satu transportasi yang sangat penting di Indonesia.

Transportasi laut merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi nasional yang memegang peranan penting dan strategis dalam mobilitas penumpang, barang, dan jasa baik didalam negeri maupun luar negeri. Disamping itu, transportasi laut juga disebut sebagai urat nadi kehidupan di bidang ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan serta sebagai sarana untuk meningkatkan dan pemeratakan kesejahteraan masyarakat. Mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari gugusan pulau yang tersebar diseluruh Nusantara, sudah selayaknya apabila bangsa Indonesia memiliki sarana dan prasarana transportasi laut yang tangguh dan potensial agar peranannya dapat berfungsi secara optimal.

Pelabuhan (*Port*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal dapat bertambat untuk melaksanakan bongkar muat barang dan tempat naik turun penumpang. Pelabuhan merupakan suatu pintu gerbang untuk masuk kesuatu wilayah atau Negara dan sebagai sarana penghubung antar daerah, antar pulau bahkan antar negara, benua, dan bangsa. Pelabuhan mempunyai daerah pengaruh (*hinterland*), yaitu daerah yang mempunyai kepentingan hubungan ekonomi, sosial dan lain-lain dengan pelabuhan tersebut (Triatmodjo, 2010).

Pelabuhan sangat berperan penting untuk pertumbuhan industri dan perdagangan serta merupakan salah satu segmen usaha yang dapat memberikan

kontribusi pada pembangunan nasional, sehingga pelabuhan harus memberikan pelayanan yang efektif, efisien, dan professional terhadap transportasi laut agar pelayanan pelabuhan menjadi lancar dan aman. Untuk mengetahui perkembangan pelayanan pelabuhan terhadap transportasi laut maka dapat diketahui dari kinerja pelayanan operasional pelabuhan. Kinerja pelayanan yang dimaksud adalah hasil kerja terukur yang dicapai pelabuhan dalam melaksanakan pelayanan kapal, barang dan utilisasi fasilitas dalam periode waktu dan satuan tertentu, dimulai pada saat kapal akan bersandar, kapal melakukan bongkar muat barang, dan kapal lepas sandar dari pelabuhan. Untuk mengetahui kinerja pelayanan suatu pelabuhan, perlu dilakukan suatu perhitungan tentang kinerja pelayanan operasional pelabuhan (Direktorat Jendral Perhubungan Laut, 2017).

Terkait pembahasan diatas maka Pelabuhan Gunungsitoli merupakan salah satu gerbang atau pintu utama untuk memasuki Pulau Nias. Pelabuhan Gunungstioli terletak di pantai barat Pulau Nias berjarak kurang lebih 80 mil dari Pelabuhan Sibolga, secara administratif berada di Kota Gunungsitoli. Pelabuhan Gunungsitoli memegang peranan penting dalam perkembangan pembangunan di Pulau Nias maupun dalam menghubungkan Pulau Nias dengan daerah lainnya. Selain tempat berlabuh/bersandar kapal, pelabuhan Gunungsitoli juga merupakan sarana kegiatan ekonomi, dimana kegiatan distribusi barang antar pulau dilaksanakan di Pelabuhan Gunungsitoli.

Melihat kondisi pelabuhan Gunungsitoli dengan adanya aktivitas kapal barang di pelabuhan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan Barang Pelabuhan Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli-Nias” yang bertujuan untuk mengetahui dan menilai sejauh mana kinerja pelayanan operasional di Pelabuhan Gunungsitoli.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan?



2. Bagaimana kinerja arus bongkar barang pada kapal di Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan?
3. Bagaimana kinerja pemanfaatan fasilitas di Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan?

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat banyaknya elemen yang menyangkut masalah pelabuhan, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi, yaitu sebagai berikut:

1. Skala tinjauan kinerja pelayanan pelabuhan hanya dikhususkan pada:
  - a. Kinerja Pelayanan
    - *Waiting Time* (WT)
    - *Approach Time* (AT)
    - *Berthing Time* (BT)
    - *Effective Time* (ET)
    - Analisa Rasio Waktu Kerja Kapal Ditambatan
  - b. Kinerja arus bongkar barang pada kapal yaitu:
    - Ton/Gang/Hour
  - c. Kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang pelabuhan yaitu:
    - Analisa tingkat pemakaian dermaga (BOR)
    - Analisa tingkat pemakaian gudang (SOR)
    - Analisa tingkat pemakaian lapangan penumpukan (YOR)
2. Analisa kinerja pelayanan operasional pelabuhan dibatasi untuk 1 tahun terakhir.
3. Meninjau Pelabuhan Gunungsitoli.
4. Jenis kapal yang di tinjau adalah kapal angkutan barang, diantaranya adalah: KM Cahaya Baru No.1, KM Cahaya Baru No.3, KM Kendhaga Nusantara, KM Sindo Permai.
5. Tinjauan struktur fasilitas pelabuhan (dermaga dan pemecah gelombang) tidak dibahas.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan.
2. Untuk mengetahui kinerja arus bongkar barang pada kapal di Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan.
3. Untuk mengetahui kinerja pemanfaatan fasilitas di Pelabuhan Gunungsitoli berdasarkan Standart Kinerja Operasional Pelabuhan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang di dapat dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui kinerja pelabuhan laut Gunungstioli.
2. Dapat menambah pengetahuan dalam menganalisis kinerja operasional pelabuhan.
3. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam upaya meningkatkan kinerja operasional dalam mengembangkan pelabuhan.
4. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan operasional pelabuhan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini tersusun dari 5 bab, dan tiap bab terdiri dari beberapa pokok bahasan dengan sistematika penulisan yaitu sebagai berikut:

##### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menuangkan tentang teori-teori serta rumus-rumus dari beberapa sumber bacaan yang mendukung analisis permasalahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

### **BAB 3: METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

### **BAB 4: ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang analisa perhitungan dari data yang sudah diperoleh guna mencapai tujuan dan sasaran studi yang dimaksud.

### **BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN**

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

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Umum**

##### **2.1.1 Pengertian Pelabuhan**

Menurut (Direktorat Jendral Perhubungan Laut, 2017) 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 serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antar moda 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, dan tempat-tempat penyimpanan seperti gudang-gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama waktu menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan/atau jalan raya. Pelabuhan merupakan suatu pintu gerbang untuk masuk kesuatu wilayah atau negara dan sebagai prasarana penghubung antar daerah, antar pulau bahkan antar negara, benua dan bangsa. Dengan fungsinya tersebut maka pembangunan pelabuhan harus dapat dipertanggungjawabkan baik secara sosial ekonomis maupun teknis. Keberadaan infrastruktur pelabuhan sangat berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi yang ada di sekitarnya, sehingga selain menguntungkan bagi investor pelabuhan, masyarakat di kawasan sekitar pelabuhan juga menerima keuntungan, namun perlu ditata sebaik mungkin, agar tidak mengganggu aktivitas di pelabuhan itu sendiri (Malisan, 2017).

Menurut (Kramadibrata, 2002) Pelabuhan merupakan salah satu simpul dari mata rantai bagi kelancaran angkutan muatan laut dan darat. Jadi secara umum pelabuhan adalah suatu daerah perairan yang terlindungi dari badai/ombak/arus,

yang dilengkapi beberapa fasilitas sehingga kapal dapat berputar (*turning basin*), bersandar, bongkar muat barang dan perpindahan penumpang dapat dilaksanakan.

### **2.1.2 Fungsi Pelabuhan**

Menurut (Yusuf, Idrus, & Chairunnisa, 2020) Fungsi utama pelabuhan adalah pendistribusian barang dari angkutan laut ke angkutan darat atau sebaliknya secepat dan seefisien mungkin.

Menurut (Hasoloan, 2017) Adapun beberapa fungsi dari pelabuhan yaitu sebagai berikut:

1. *Gate away* (pintu gerbang)

Pelabuhan berfungsi sebagai pintu utama masuknya suatu kapal barang maupun penumpang baik dari luar negeri maupun dari daerah diluar pulau. Masuk dan keluarnya kapal barang maupun penumpang harus mematuhi prosedur atau peraturan yang berlaku di daerah pelabuhan tersebut berada.

2. *Link* (mata rantai)

Keberadaan pelabuhan berfungsi sebagai salah satu mata rantai untuk memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*), dari asal ketempat tujuan.

3. *Interface* (tatap muka)

Maksudnya yaitu pelabuhan berfungsi sebagai tempat bertemunya antara dua moda transportasi yaitu transportasi laut dan darat.

### **2.1.3 Klasifikasi Pelabuhan**

Pelabuhan dapat dibedakan atas beberapa macam yang tergantung pada sudut tinjauannya, yaitu dari segi penyelenggaraannya, pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional, segi kegunaan dan letak geografinya (Triatmodjo, 2010).

### **2.1.3.1 Di Tinjau 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 pelaksanaan dapat dilimpahkan kepada Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang didirikan untuk tujuan 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 untuk menunjang keperluan 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 pengiriman barang hasil produksi perusahaan tersebut.

### **2.1.3.2 Ditinjau Dari Segi Pengusahaannya**

#### **1. Pelabuhan yang di usahakan**

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 singgahan kapal, tanpa fasilitas bongkar-muat, bea cukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan

kecil yang di subsidi oleh pemerintah, dan dikelola oleh unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.

### **2.1.3.3 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 dilabuhi kapal-kapal yang membawa barang untuk ekspor/impor secara langsung kedalam dan luar negeri.

#### **2. Pelabuhan Pantai**

Pelabuhan pantai ialah 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 ijin terlebih dahulu.

### **2.1.3.4 Ditinjau Dari Segi Penggunaannya**

#### **1. Pelabuhan Ikan**

Pelabuhan ikan menyediakan tempat bagi kapal-kapal ikan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan dan memberikan pelayanan yang diperlukan.

#### **2. Pelabuhan Minyak**

Pelabuhan minyak merupakan pelabuhan yang menangani aktivitas pasokan minyak. Letak pelabuhan ini biasanya jauh dari keperluan umum. Pelabuhan minyak biasanya tidak memerlukan dermaga atau pangkalan yang harus dapat menahan muatan vertikal yang besar, melainkan cukup membuat jembatan atau tambatan yang dibuat menjorok kelaut untuk mendapatkan kedalaman air yang cukup besar.

#### **3. Pelabuhan Barang**

Di pelabuhan ini terjadi perpindahan antar moda transportasi, yaitu dari angkutan kapal ke angkutan darat dan begitu juga sebaliknya. Barang di bongkar dari kapal dan diturunkan di dermaga. Selanjutnya barang tersebut diangkut langsung dengan menggunakan truk atau kereta api ke tempat tujuan, atau disimpan di gudang dan bisa juga di lapangan penumpukan terbuka sebelum dikirim ke tempat tujuan. Demikian pula sebaliknya, barang-barang dari pengirim

ditempatkan di gudang atau lapangan penumpukan sebelum dimuat ke kapal dan diangkut ke pelabuhan tujuan.

Untuk mendukung kegiatan tersebut, suatu pelabuhan harus dilengkapi dengan fasilitas sebagai berikut.

- a. Sebuah dermaga tempat kapal akan ditambatkan dan melakukan bongkar muat barang. Panjang dermaga harus cukup untuk menampung seluruh panjang kapal atau minimal 80% dari panjang kapal.
- b. Memiliki halaman dermaga yang cukup luas untuk bongkar muat barang. Barang yang akan dimuat disiapkan di dermaga dan kemudian diangkat oleh katup masuk kapal. Demikian juga pembongkaran dilakukan dengan kran dan barang diletakkan di dermaga yang kemudian diangkut ke gudang.
- c. Memiliki gudang transit (gudang lini I) dan lapangan penumpukan terbuka serta gudang penyimpanan.
- d. Tersedia jalan dan/atau kereta api untuk pengangkutan barang dari pelabuhan ke tempat tujuan dan sebaliknya.
- f. Peralatan bongkar muat untuk bongkar muat barang dari kapal ke dermaga dan sebaliknya serta untuk mengangkut barang ke gudang dan lapangan penumpukan.

Penanganan kargo di pelabuhan dilakukan di terminal perkapalan yang penanganannya bergantung pada jenis kargo yang diangkut. Jenis muatan dapat dibagi menjadi tiga jenis berikut.

- a. Barang umum (*general cargo*)

yaitu barang yang dikirim dalam satuan seperti mobil, truk, mesin, dan barang yang dibungkus dengan peti, karung, drum, dan sebagainya, yang dikapalkan oleh banyak pengiriman untuk banyak penerima di beberapa pelabuhan tujuan.

- b. Muatan Curah (*bulk cargo*)

Muatan curah dapat dibedakan menjadi beberapa 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*)**

Peti kemas 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 dalam 2 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 adalah pelabuhan yang dibangun untuk memberikan fasilitas bagi kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang bepergian. Pada pelabuhan penumpang dilengkapi dengan stasiun penumpang yang mencakup fasilitas-fasilitas seperti kantor imigrasi, keamanan, direksi pelabuhan, maskapai pelayaran, dan sebagainya. Untuk kelancaran keluar masuknya penumpang dan barang, sebaiknya jalan masuk dan keluar dipisahkan.

5. **Pelabuhan Campuran**

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

6. **Pelabuhan Militer**

Pelabuhan ini memiliki daerah perairan yang cukup luas serta letak tempat bongkar muat yang terpisah dan memiliki letak yang agak berjauhan dan lebih cenderung digunakan untuk aktivitas militer. Pelabuhan ini juga berfungsi untuk mengakomodasi aktifitas kapal perang.

### **2.1.3.5 Di Tinjau Menurut Letak Geografisnya**

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

Pelabuhan alam adalah suatu daerah perairan yang menjurus ke dalam dan terlindung dari badai, gelombang secara alami, misalnya oleh suatu pulau, jazirah, estuari atau terletak di teluk sehingga navigasi dan berlabuhnya kapal dapat dilaksanakan.

2. Pelabuhan Buatan (*artificial harbour*)

Pelabuhan buatan adalah daerah perairan yang dibuat agar terlindung dari ombak / badai / arus dan memungkinkan kapal dapat merapat.

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

Pelabuhan semi alam merupakan campuran dari pelabuhan alam dan pelabuhan buatan. Misalnya suatu pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk.

## 2.2 Dermaga

Menurut (Tehupuring, Retraubun, & Telussa, 2019) dermaga merupakan suatu bentuk bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang akan melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang, jenis dan dimensi dermaga biasanya didasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang akan merapat dan bertambat pada dermaga.

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang (Siregar, 2020). Fasilitas dermaga seharusnya perlu direncanakan sedemikian rupa supaya kapal dapat melaksanakan aktivitas dengan lancar dan aman.

Adanya beberapa jenis dermaga yang biasa digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Dermaga *Quay wall*

Dermaga *quay wall* ini terdiri dari struktur yang sejajar pantai, berupa tembok yang berdiri di atas pantai, dan dapat dibangun dengan beberapa pendekatan konstruksi diantaranya sheet pile baja/beton.

2. Dermaga *dolphin (trestle)*

Dermaga *dolphin* merupakan tempat sandar kapal berupa dolphin diatas tiang pancang. Biasanya dilokasi dengan pantai yang landai, diperlukan jembatan *trestle* sampai dengan kedalaman 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 fleksibel ke darat yang bisa mengakomodasi pasang surut laut.

### **2.3 Kapal**

Kapal laut merupakan salah satu alat transportasi yang berfungsi untuk memindahkan penumpang atau barang, dari suatu pulau ke pulau lainnya (Siswoyo, 2017). Kapal kargo pada umumnya didesain khusus mengangkut barang, yang dilengkapi dengan *crane* dan mekanisme lainnya untuk bongkar muat, serta dibuat dalam beberapa ukuran (Kusumo, Arswendo, & Sentosa, 2017).

Setiap kapal memiliki bobot yang berbeda yang dapat dilihat dari ukuran *Gross Tonnage* (GT). *Gross Tonnage* adalah jumlah seluruh volume ruangan di bawah geladak dan ruangan-ruangan tertutup yang ada di atasnya (*over deck*), serta merupakan ukuran kapal secara total dengan menghitung seluruh ruangan-ruangan yang tertutup.

Menurut (Plangiten, Pandey, & Lalamentik, 2019) berdasarkan fungsinya kapal terbagi dua yaitu kapal barang dan kapal penumpang.

#### **1. Kapal penumpang**

Kapal penumpang adalah kapal yang fungsinya digunakan untuk mengangkut penumpang dari suatu daerah atau pulau ke pulau tujuan. Kapal penumpang mempunyai peran yang sangat besar di Indonesia karena terdiri dari banyak pulau sehingga dengan adanya kapal penumpang dapat membantu untuk menghubungkan antara pulau yang satu dengan pulau yang lain.

#### **2. Kapal barang**

Kapal barang atau kapal kargo adalah segala jenis kapal yang membawa atau mengangkut barang-barang dan muatan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Ribuan kapal jenis ini menyusuri lautan dan samudra dunia setiap tahunnya memuat barang-barang perdagangan internasional.(Kusumo et al., 2017).

### **2.4 Gudang dan Lapangan Penumpukan**

Menurut (Triatmodjo, 2010) Gudang laut (disebut juga gudang pabean, gudang linie ke I, gudang transit) adalah yang berada ditepi perairan pelabuhan

dan hanya dipisahkan dari air laut oleh dermaga pelabuhan. Gudang ini menyimpan barang-barang yang baru saja diturunkan dari kapal dan yang akan dimuat ke kapal, sehingga barang terlindung dari hujan dan terik matahari. Untuk barang yang tidak memerlukan perlindungan, seperti mobil, truk, besi beton, dan sebagainya dapat ditempatkan pada lapangan penumpukan terbuka. Barang-barang tersebut harus diselesaikan urusan administrasinya, seperti pengecekan untuk menyesuaikan antara barang dan *packing list*, pembayaran bea masuk (*import*) atau bea *eksport* dan biaya-biaya lainnya.

Gudang laut hanya menyimpan barang-barang untuk sementara waktu stabil menunggu pengangkutan lebih lanjut ke tempat tujuan terakhir. Masa penyimpanan barang-barang dalam gudang laut adalah maksimum 15 hari untuk barang-barang yang akan dimasukkan kedalam peredaran bebas setempat (dengan angkutan darat) dan maksimum 30 hari untuk barang-barang yang akan diteruskan ke pelabuhan lain (dengan kapal lain). Apabila sampai batas waktu tersebut barang belum bisa dikirim ke tempat tujuan akhir maka barang-barang harus dipindahkan ke gudang lini ke II (*warehouse*). Fasilitas yang ada di gudang laut biasanya tidak dipungut biaya untuk waktu pemakaian antara 3 sampai 5 hari. Tetapi apabila lebih dari waktu tersebut akan dikenakan biaya.

## **2.5 Pelayanan Pelabuhan**

Pelayanan yang baik, aman dan efisien, terhadap pengguna pelabuhan (kapal, barang, penumpang) adalah modal dasar untuk perkembangan sebuah pelabuhan, pelayanan yang buruk dari pelabuhan akan berdampak besar bagi kegiatan perdagangan dan distribusi barang di Indonesia. Dengan fungsinya tersebut maka pembangunan pelabuhan harus dapat dipertanggung jawabkan baik secara sosial ekonomi maupun secara teknik (Juliana Tutratan & Kushariyadi, 2021).

Untuk itu pelabuhan harus dapat menyediakan beberapa kondisi seperti:

1. Adanya kualitas infrastruktur pelabuhan yang memadai, modern, bersih, dan terpelihara.
2. Penyediaan pelayan yang aman, efektif, dan efisien, seperti pemanduan, operasi penundaaan, penambatan, komunikasi, aktivitas bongkar muat yang baik, dan lain sebagainya.

3. Operasi peralatan penanganan barang yang aman dan efisien, manajemen bongkar muat yang professional dan pekerja pelabuhan yang terlatih, manajemen pelabuhan yang efektif, operasi pengawasan dermaga dan terminal, optimasi keselamatan kapal di pelabuhan.
4. Prosedur dan komunikasi yang lancar dan efektif antara agen pelayaran, perusahaan bongkar muat dan organisasi manajemen pelabuhan.

## 2.6 Bongkar Muat Barang

Menurut (Diets, Sugeng, Rachman, & Paotonan, 2019) Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang dari atas kapal dengan atau tanpa menggunakan crane dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga (Sasono, 2013).

Menurut (Triatmodjo, 2010) bongkar muat barang di pelabuhan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu sebagai berikut:

1. Bongkar muat barang umum (*general cargo*)

Kegiatan bongkar muat barang umum dilakukan di pelabuhan melalui kegiatan *stevedoring*, *cargodoring*, dan *receiving/delivey*. Pekerjaan *stevedoring* adalah pekerjaan membongkar barang dari dek atau palka kapal ke dermaga, tongkang, truk atau sebaliknya memuat barang dari demaga, tongkang dan truk ke dek atau palka dengan menggunakan kran (*crane*) kapal dan/atau kran darat. Pekerjaan *cargodoring* adalah pekerjaan mengeluarkan barang dari sling (alat pengangkat barang) diatas dermaga, mengangkat dari lantai dermaga, mengangkut dan menyusun barang di dalam gudang lini I atau dilapangan penumpukan terbuka atau pekerjaan sebaliknya.

Pelaksanaan bongkar muat dapat dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Bongkar muat secara langsung ke truk (*truck losing*)

Bongkar muat barang dengan cara truk losing dilakukan terhadap barang-barang tertentu seperti barang berbahaya yang tidak boleh ditimbun di gudang/lapangan penumpukan terbuka dan barang-barang strategis seperti beras, gula, semen, dll. Bagi pemilik barang, biaya bongkar muat barang dengan cara tuck losing adalah lebih murah.

b. Bongkar muat barang dengan penimbunan

Barang-barang sebelum dimuat ke kapal, ditumpuk terlebih dahulu di gudang lini I atau lapangan penumpukan terbuka dan disusun sedemikian rupa sehingga sesuai dengan rencana urutan pemuatan. Urutan pemuatan dipelukan untuk memudahkan pembongkaran di pelabuhan tujuan.

2. Bongkar Muat Barang Curah

Muatan curah dapat dibedakan menjadi muatan curah padat seperti batu bara, semen, tepung, beras, jagung, kedelai, dsb dan muatan curah cair dilakukan dengan menggunakan alat pompa di kapal yang mampu mendorong atau menghisap muatan curah cair dan disalurkan melalui selang atau pipa dan dari kapal langsung ke tangki penyimpanan atau ke tangki-tangki permanen di darat; atau sebaliknya yaitu dari tangki penyimpanan di darat dimuat ke dalam kapal.

3. Bongkar Muat Peti Kemas

Kegiatan bongkar muat peti kemas dapat dilaksanakan di terminal konvensional maupun terminal khusus peti kemas. Pada terminal khusus peti kemas, dermaga dilengkapi dengan kran darat yang berdiri di atas rel dan dapat bergerak di sepanjang dermaga. Pada kegiatan pembongkaran muatan, dengan menggunakan kran darat, peti kemas dibongkar dari kapal dan diletakkan di atas truk trailer yang berada di apron, yang selanjutnya diangkut ke *container yard* (lapangan penumpukan). Pada kegiatan pemuatan, peti kemas dari *container yard* dibawa oleh truk trailer ke apron yang selanjutnya dimuat ke kapal dengan menggunakan *quai gantry crane*.

## 2.7 Kinerja Pelayanan Operasional

Menurut (Direktorat Jendral Perhubungan Laut, 2017) kinerja pelayanan operasional adalah hasil kerja terukur yang dicapai Pelabuhan dalam melaksanakan pelayanan kapal, barang dan utilisasi fasilitas dan alat, dalam periode waktu dan satuan tertentu.

### 2.7.1 Indikator Kinerja Pelabuhan

Menurut (Tehupuring et al., 2019) Kinerja pelabuhan ditunjukkan oleh *Berth Occupancy Ratio* (BOR) atau tingkat pemakaian dermaga, yaitu perbandingan

antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu yang tersedia selama satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam presentase BOR dihitung untuk masing-masing dermaga, dan nilainya tergantung pada beberapa parameter berikut ini:

1. Jenis barang yang ditangani di dermaga

Pelabuhan melayani berbagai jenis muatan/barang yang diangkut melalui laut, yang bisa berupa muatan barang potongan (*general cargo*), muatan peti kemas, muatan curah dan muatan cair. Tingkat pemakaian dermaga (BOR) tergantung pada jenis muatan. Dermaga yang melayani satu jenis muatan mempunyai tingkat pelayanan yang lebih baik karena fasilitas peralatan bongkar muat dan tenaga kerja memang khusus menangani jenis muatan tersebut.

2. Ukuran kapal

Ukuran kapal (kapasitas angkut dan panjang kapal Loa) sangat berpengaruh terhadap nilai BOR suatu dermaga. Suatu dermaga dengan panjang tertentu dapat digunakan bertambat satu kapal besar atau lebih dari satu kapal dengan ukuran yang lebih kecil.

3. Produktivitas kerja untuk muat/bongkar

Produktivitas kerja untuk bongkar/muat tergantung pada sistem penanganan barang yang dilakukan terhadap masing-masing jenis muatan. Produktivitas kerja di suatu pelabuhan berbeda dengan pelabuhan lainnya, yang tergantung pada peralatan bongkar muat dan keterampilan tenaga kerja.

4. Jumlah gang yang bekerja

Kegiatan bongkar muat barang dilakukan oleh tenaga kerja dalam suatu kelompok yang disebut dengan gang. Jumlah gang yang melakukan kegiatan bongkar muat tergantung pada ukuran kapal (volume barang) yang dilayani.

5. Jam kerja dan jumlah shift kerja

Jam kerja dan jumlah shift kerja untuk penanganan barang juga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan. Pada pelabuhan besar yang sangat padat, jam kerja bisa selama 24 jam sehari dengan 3 shift pekerja, sementara untuk pelabuhan kecil bisa hanya 8 jam kerja per hari. Pada terminal muatan curah

cair dan curah kering dapat dioperasikan selama 24 jam per hari tergantung pada kebutuhan, karena pemuatan dilakukan oleh mesin otomatis.

6. Panjang dermaga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan (nilai BOR). Dermaga yang cukup panjang dapat digunakan merapat lebih dari satu buah kapal sehingga antrian kapal bisa berkurang. Berbeda dengan tambatan tunggal yang hanya bisa digunakan secara bergantian.
7. Hari kerja efektif per tahun  
Hari kerja efektif per tahun juga berpengaruh terhadap kinerja pelabuhan. Nilai BOR dihitung berdasar hari kerja efektif, dengan mempertimbangkan waktu pemeliharaan.
8. Cadangan waktu untuk tidak bekerja selama kapal bersandar  
Setelah kapal bertambat di dermaga, kegiatan bongkar muat barang tidak langsung dilakukan. Demikian juga setelah selesai melakukan bongkar muat barang, kapal tidak langsung meninggalkan dermaga. Waktu dimana tidak melakukan kegiatan ini disebut dengan *Not Operating Time*, yang digunakan untuk kegiatan survei, inspeksi, pengurusan dokumen, persiapan muatan, menunggu pandu untuk lepas sandar dan lain-lain.

### **2.7.2 Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan**

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No: HK 103/2/2DJPL-17 tentang pedoman perhitungan kinerja pelayanan operasional pelabuhan yaitu sebagai berikut:

#### **2.7.2.1 Kinerja pelayanan kapal**

1. *Waiting Time* (WT)

Adalah selisih waktu antara waktu penetapan kapal masuk dengan pandu naik ke atas kapal (Pilot on Board/POB) pada pelayanan kapal masuk.

$$\text{Waiting time} = \frac{\text{Waktu Pelayanan (Pilot on Board/POB)}}{\text{Pelayanan masuk}} \quad (2.1)$$

2. *Approach Time* (AT)

Adalah jumlah waktu yang digunakan untuk pelayanan ketika kapal masuk dan keluar pelabuhan. Untuk kapal masuk dihitung saat kapal mulai bergerak



dari lokasi labuh sampai ikat tali di tambatan (*first line*) dan untuk kapal keluar dihitung mulai lepas tali (*last line*) sampai dengan kapal mencapai ambang luar.

$$\text{Approach Time (AT)} = (\text{kapal mulai bergerak s/d ikat tali}) + (\text{lepas tali s/d pandu turun}). \quad (2.2)$$

3. *Berthing Time* (BT)

Adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan sejak tali pertama (*first line*) diikat di dermaga sampai tali terakhir (*last line*) dilepaskan dari dermaga.

$$\text{Berthing Time (BT)} = \text{Berth Working Time (BWT)} + \text{Not Operation Time (NOT)}. \quad (2.3)$$

*Berthing Time* (BT) = Jumlah jam selama kapal berada ditambatan, mulai dari kapal ikat tali sampai dengan kapal lepas tali.

4. *Berth Working Time* (BWT)

Adalah jumlah jam kerja bongkar muat yang tersedia (direncanakan) selama kapal berada di tambatan.

$$\text{Berth Working Time (BWT)} = \text{Berthing Time (BT)} - \text{Not Operation Time (NOT)}. \quad (2.4)$$

5. *Not Operation Time* (NOT)

Adalah jumlah jam yang direncanakan untuk tidak melaksanakan kegiatan selama kapal berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan pada saat kapal akan berangkat dari tambatan.

Komponen *Not Operation Time* (NOT) antara lain:

- Istirahat;
- Persiapan bongkar muat (buka tutup palka, buka pasang pipa, penempatan *conveyor*);
- Persiapan berangkat (lepas tali) pada waktu kapal akan berangkat dari tambatan;
- Waktu yang direncanakan untuk tidak berkerja (hari besar keagamaan, pola kerja tidak 24 jam dan sebagainya).

6. *Effective Time* (ET)

Adalah jumlah jam yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat

$$\text{Effective Time (ET)} = \text{Berth Working Time (BWT)} - \text{Idle Time (IT)} \quad (2.5)$$

#### 7. Idle Time (IT)

Adalah jumlah jam bagi satu kapal yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan, tetapi tidak termasuk jam istirahat.

Komponen *Idle Time* (IT) antara lain:

- Kendala cuaca;
- menunggu truk;
- menunggu muatan;
- peralatan bongkar muat rusak;
- kecelakaan kerja;
- menunggu buruh/tenaga kerja;
- kendala bongkar muat lainnya.

#### 8. Rasio Waktu Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT)

Adalah perbandingan waktu berkerja efektif (*Effective Time/ET*) dengan waktu kapal selama di tambatan (*Berthing Time/BT*).

$$\text{ET/BT} = \frac{\text{Effective Time (ET)}}{\text{Berthing Time (BT)}} \times 100 \% \quad (2.6)$$

### 2.7.2.2 Kinerja Pelayanan Bongkar Muat

#### 1. Ton/Gang/Hour (T/G/H)

Adalah jumlah ton barang yang di bongkar/muat dalam satu jam kerja oleh tiap Gang buruh (TKBM) atau alat bongkar muat.

Rumus:

$$\text{T/G/H} = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar/muat (ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah Gang Kerja}} \quad (2.7)$$

### 2.7.2.3 Kinerja Pemanfaatan Fasilitas Pelabuhan

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

Adalah perbandingan antara jumlah pemakaian waktu tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu tersedia dalam satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam presentase (%) dan dibedakan menurut jenis dermaga atau tambatan:

$$\text{BOR} = \frac{(n \text{ call} \times (\text{Loa}+5)) \times (\text{Waktu tambat})}{\text{Panjang Dermaga} \times \text{Waktu Efektif}} \times 100\% \quad (2.8)$$

### 2. *Berth Throughput* (BTP)

Adalah jumlah ton barang di dermaga konvensional atau TEUs peti kemas di dermaga peti kemas dalam satu periode yang melewati setiap meter (m) dermaga yang tersedia (Ton/M atau TEUs/M):

$$\text{BTP} = \frac{\text{Jumlah ton/m}^3 \text{ barang}}{\text{Panjang dermaga yang tersedia}} \times 100\% \quad (2.9)$$

### 3. *Shed Occupancy Ratio* (SOR)

Adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruang penumpukan gudang yang dihitung dalam satuan ton hari atau satuan m<sup>3</sup> hari dengan kapasitas efektif penumpukan tersedia dalam satu periode.

$$\text{SOR} = \frac{\Sigma \text{Ton/m}^3 \times \text{Rata-rata lama penumpukan}}{\text{Kapasitas efektif penumpukan (Ton atau m}^3) \times \text{Periode}} \times 100\% \quad (2.10)$$

### 4. *Yard Occupancy Ratio* (YOR)

Adalah perbandingan antara jumlah pemakaian lapangan penumpukan yang dihitung dalam satuan ton/hari atau m<sup>3</sup>/hari atau TEUs/hari dengan kapasitas efektif lapangan penumpukan tersedia dalam satu periode.

$$\text{YOR} = \frac{\text{Ton/m}^3/\text{Teus} \times \text{Rata-rata lama penumpukan}}{\text{Kap.Efektif lapangan dalam satuan Ton/m}^3/\text{Teus} \times \text{periode}} \times 100\% \quad (2.11)$$

## 2.7.3 Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan

Standar kinerja pelayanan operasional adalah standar hasil kerja dari tiap-tiap pelayanan yang harus dicapai oleh operator pelabuhan dalam pelaksanaan pelayanan jasa kepelabuhanan termasuk dalam penyediaan fasilitas pelabuhan. Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16 tentang standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1: Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan

No	Parameter	Satuan	Standar Kinerja
1	WT	Jam	1
2	AT	Jam	2
3	ET/BT	%	50
4	T/G/H	Ton	20
5	BOR	%	70
6	SOR	%	65

Tabel 2.1: *Lanjutan*

No	Parameter	Satuan	Standar Kinerja
7	YOR	%	70

Adapun penilaian pencapaian kinerja untuk masing-masing standar kinerja yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut:

Untuk penilaian *Waiting Time, Approach Time, Berth Occupancy Ratio/BOR, Yard Occupancy Ratio/YOR, Shed Occupancy Ratio/SOR*, ditentukan sebagai berikut:

1. Apabila nilai pencapaian dibawah nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinyatakan baik;
2. Apabila nilai pencapaian 0% sampai dengan 10% diatas nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinilai cukup baik;
3. Apabila nilai pencapaian diatas 10% dari nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinilai kurang baik.

Untuk penilaian *Effective Time:Berthing Time*, Kinerja Bongkar Muat dan Kesiapan operasi peralatan ditentukan sebagai berikut:

1. Apabila nilai pencapaian diatas nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinyatakan baik;
2. Apabila nilai pencapaian 90% sampai dengan 100% dari nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinilai cukup baik;
3. Apabila nilai pencapaian kurang dari 90% dari nilai standar kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinilai kurang baik.

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan untuk penelitian yang akan dilaksanakan dan penelitian terdahulu itu merupakan salah satu referensi dasar ketika melaksanakan sebuah penelitian. Adapun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.2 dibawah ini:

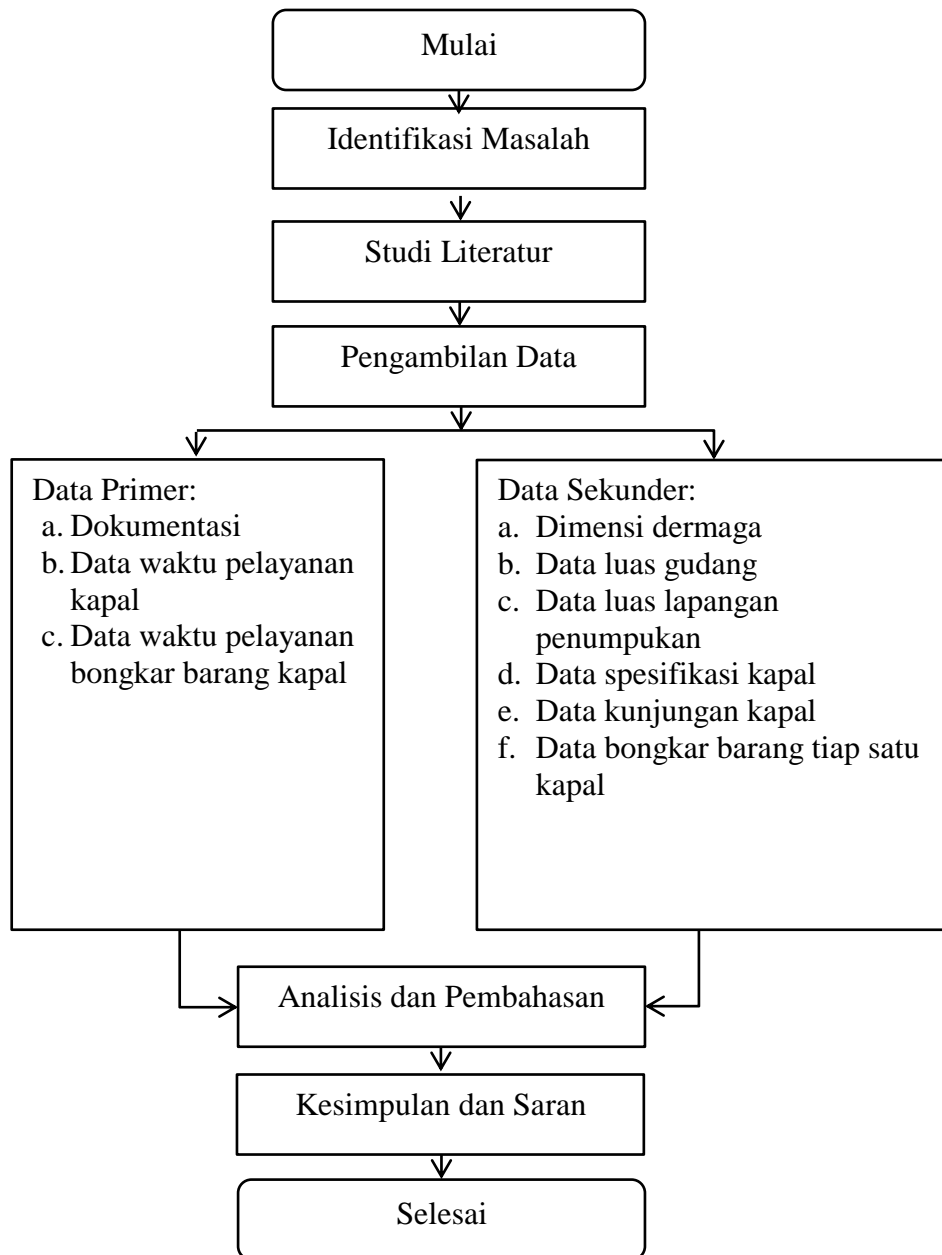
Tabel 2.2: Penelitian terdahulu

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1	Apriani, Azwansyah, dan Akhmadali	Evaluasi kinerja pelabuhan rakyat nipah kuning	Waktu pelayanan kapal di Pelabuhan Rakyat Nipah Kuning tergolong cukup baik sedangkan hasil analisis kinerja arus bongkar muat barang B/M= 11,011 ton/jam Dan untuk kinerja pemanfaatan fasilitas memiliki kinerja yang tergolong baik dengan nilai BOR=33,845%.
2	Diets dkk	Identifikasi keselamatan dalam operasional bongkar muat di pelabuhan paotere	Sistem antrian dapat diterapkan dalam proses bongkar muat di Pelabuhan Paotere agar terlaksana secara teratur dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja, yakni mengosongkan lokasi di sisi dermaga untuk mempermudah proses bongkar muat, secara berurutan apabila sudah selesai.
3	Tehupuring dkk	Analisis Efektifitas Kinerja Dermaga Haria Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah	Hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan pada dermaga Haria, maka didapat kesimpulan yaitu Sesuai dengan nilai BOR yang disarankan <i>UNCTAD (United Nation Conference on Trade and Development)</i> yakni untuk dermaga dengan dua tambatan yakni sebesar 50%, maka dermaga Haria dengan nilai BOR sebesar 105,97%, telah melebihi kapasitas dermaga dan dengan nilai bor sebesar 105,97%, maka Dermaga Haria sudah tidak efektif,karena telah melebihi nilai BOR yang disarankan <i>UNCTAD</i> .
4	Rum Raekhan dkk	Evaluasi Kinerja Bongkar Muat di Pelabuhan Umum Gresik	Dari hasil analisis dan penilaian menurut standar kinerja yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut untuk produktivitas bongkar-muat dan efektif time, Dermaga 265 masih kurang baik sedangkan untuk Dermaga Curah Kering dan Dermaga 78 baik. Untuk peningkatan kinerja bongkar-muat

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Bagan Alir**

Tahapan pelaksanaan penelitian dibuat dalam bagan alir seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 dibawah ini:

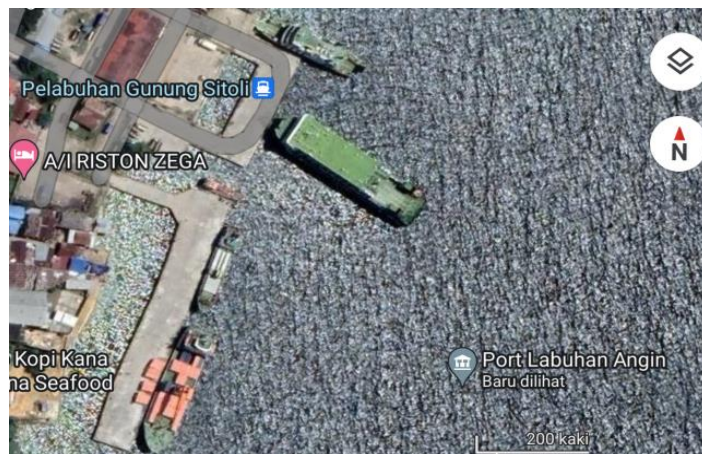


Gambar 3.1: Bagan Alir

## 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

### 3.2.1 Lokasi Pelabuhan

Pelabuhan Gunungsitoli terletak di Pantai Barat Pulau Nias yang berjarak 80 mil dari Pelabuhan Sibolga. Secara administratif Pelabuhan Gunungsitoli berada di Kabupaten Nias Provinsi Sumatera Utara. Pelabuhan Gunungsitoli secara geografis terletak di Pulau Nias Kota Gunungsitoli dengan koordinat  $010^{\circ} - 17' - 28''$  LU dan  $97^{\circ} - 36' - 25''$  BT.



Gambar 3.2: Lokasi Pelabuhan Gunungsitoli



Gambar 3.3: Pelabuhan Gunungsitoli

### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama tujuh belas hari, mulai dari tanggal 17 Maret sampai dengan 02 April 2022.

### **3.3 Metode Pelaksanaan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah didahului dengan survei untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan pelayanan operasional kapal angkutan barang pelabuhan Gunungsitoli.

#### **3.3.1 Alat Pengumpulan Data**

Untuk memudahkan dalam pengumpulan data dilapangan maka digunakan beberapa alat dalam membantu kegiatan survei antara lain:

- a. Alat tulis
- b. Lembar kerja/kertas
- c. Kamera
- d. Pengukur waktu (Jam)

#### **3.3.2 Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data ini terbagi atas dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder:

##### **3.3.2.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dengan melaksanakan pengamatan di lokasi penelitian, adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan data primer yaitu sebagai berikut:

1. Survei waktu pelayanan kapal yaitu
  - a. waktu tunggu kapal (*waiting time*)

waktu tunggu kapal ini dihitung saat kapal mulai ditetapkan untuk bertambat sampai kapal digerakkan menuju tambatan. Data waktu ini didapat dari petugas yang mengawasi kegiatan pelayanan kapal, lalu surveyor mencatat pukul berapa kegiatan tersebut dilaksanakan.



b. waktu pemanduan kapal (*Approach time*)

Setelah kapal mulai bergerak menuju tambatan, maka survei pemanduan kapal dimulai, dihitung saat kapal bergerak dari lego jangkar sampai ikat tali ditambatan. Surveyor akan mencatat pukul berapa kapal mulai bergerak sampai ikat tali pertama ditambatan.

c. *Beathing time* (BT)

*Beathing time* adalah jumlah jam kapal bertambat di dermaga, dihitung saat kapal mengikat tali di dermaga sampai tali kapal dilepaskan dari dermaga. Surveyor mencatat pukul berapa kegiatan tersebut dilaksanakan dan selanjutnya surveyor menghitung jumlah jam yang digunakan kapal untuk bertambat di dermaga.

2. Survei waktu pelayanan bongkar barang pada kapal

Survei pelayanan bongkar barang pada kapal dimulai saat kapal sudah bertambat di dermaga. Surveyor mulai mencatat waktu kapan dimulainya proses bongkar barang pada kapal dan waktu kapan kegiatan tersebut selesai. Setelah mendapat waktu kegiatan pelaksanaan bongkar barang pada kapal selanjutnya surveyor menghitung jumlah jam yang digunakan dalam melaksanakan bongkar barang pada kapal tersebut.

3. Dokumentasi

Dalam kegiatan ini surveyor melakukan pengambilan gambar pada lokasi survei, seperti gambar dermaga, gambar kapal, gambar lapangan penumpukan, dan gambar gudang penumpukan.

### **3.3.2.2 Data sekunder**

Data sekunder adalah data yang yang diperoleh dari KSOP Kelas IV Gunungsitoli. Pengambilan data dilakukan dengan melampirkan surat dari pihak Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Prodi Teknik Sipil ke tempat penelitian atau instansi terkait. Adapun data-data yang diperlukan antara lain:

- a. Dimensi Dermaga
- b. Data luas Gudang
- c. Data luas lapangan penumpukan
- d. Data spesifikasi kapal

- e. Data kunjungan kapal
- f. Data bongkar barang tiap satu kapal

### **3.4 Analisa dan Pembahasan**

Analisis data dan pembahasan dilakukan setelah memperoleh data primer maupun data sekunder. Perhitungan kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang pelabuhan Gunungsitoli akan dianalisis dengan menggunakan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Laut Nomor HK103/2/2/DJPL-17 tentang pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan tahun 2017. Adapun beberapa bagian penting yang dianalisis meliputi:

1. Kinerja pelayanan kapal.
2. Kinerja arus bongkar barang.
3. Kinerja pemanfaatan fasilitas pada pelabuhan.

Setelah data selesai dianalisis maka dilakukan pembahasan dengan membandingkan hasil perhitungan dengan keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor: HK.103/2/18/DJPL-16 tentang Standar Kinerja Operasional Pelabuhan. Dari hasil tersebut maka dapat diketahui bagaimana kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang di pelabuhan Gunungsitoli.

### **3.5 Data Hasil Penelitian**

Adapun data-data yang diperoleh dari penelitian yang dilaksanakan di Pelabuhan Gunungsitoli, diantara sebagai berikut:

#### **3.5.1 Dimensi Dermaga**

Data dimensi dermaga untuk penelitian ini sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat pemakaian dermaga/tambatan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Pelabuhan Gunungsitoli, kapal angkutan barang menggunakan dermaga I untuk bertambat dan melakukan bongkar barang. Adapun dimensi dermaga Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1: Dimensi Dermaga Pelabuhan Gunungsitoli (KSOP Kelas IV Gunungsitoli)

Tipe Dermaga	Ukuran Dermaga	
	Panjang (m)	Lebar (m)
Dermaga I	153 m	20 m
Dermaga II	60 m	12 m
Dermaga III	54 m	20 m

### 3.5.2 Data Luas Gudang Penumpukan dan Lapangan Penumpukan

Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai 1 gudang penumpukan dengan luas 600 m<sup>2</sup>. Gudang penumpukan di pelabuhan Gunungsitoli digunakan untuk menyimpan barang kiriman dari daerah lain seperti semen. Pelabuhan gunugsitoli juga memiliki lapangan penumpukan dengan luas 3200 m<sup>2</sup>.

### 3.5.3 Data Spesifikasi Kapal

Data spesifikasi kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli yang terdiri dari panjang total kapal (Loa) dan bobot kapal dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Data spesifikasi masing-masing kapal Pelabuhan Gunungsitoli (KSOP Kelas IV Gunungsitoli)

No	Nama Kapal	Panjang Total Loa (m)	Bobot (GT)
1	KM. Cahaya Baru No.3	48,45	633
2	KM. Cahaya Baru No. 1	44,98	488
3	KM. Kendhaga Nusantara	69,20	1785
4	KM.Sindo Permai	67,51	1283
Rata-rata		57,53	1047,25

### 3.5.4 Data Kunjungan Kapal

Data kunjungan kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli dari Periode bulan Januari-maret 2022 dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3: Data kunjungan kapal (KSOP Kelas IV Gunungsitoli)

No	Bulan	Jumlah (Kapal)
1	Januari	8
2	Februari	8
3	Maret	9

### 3.5.5 Data Jumlah Bongkar Barang Tiap Satu Kapal

Data jumlah barang yang dibongkar per kapal di Pelabuhan Gunungsitoli pada kedatangan bulan maret dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4: Data jumlah barang yang dibongkar perkapal (KSOP Kelas IV Gunungsitoli)

No	Nama Kapal	Jumlah Muatan (Ton)
1	KM. Cahaya Baru No.3	925
2	KM. Cahaya Baru No.1	750
3	KM. Kendhaga Nusantara	240
4	KM. Sindo Permai	2000

### 3.5.6 Data *Waiting Time*

Data waktu kedatangan dan pelayanan kapal angkutan barang pada masing-masing kapal dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5: Hasil survei data waktu kedatangan dan pelayanan kapal Pelabuhan Gunungsitoli

No	Nama Kapal	Waktu Kedatangan	Penetapan Pelayanan Masuk	Waktu pelayanan (Kapal Bergerak)
1	KM. Cahaya Baru No.3	07:05	07:10	07:22
2	KM. Cahaya Baru No.1	06:20	06:25	06:42
3	KM. Kendhaga Nusantara	08:15	08:20	08:42
4	KM. Sindo Permai	20:30	20:35	20:54

### 3.5.7 Data Approach Time

Data waktu pelayanan masuk kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6: Hasil survei *approach time* kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli

No	Nama Kapal	Waktu Pelayanan Kapal Masuk		Waktu Pelayanan Kapal keluar	
		Kapal mulai bergerak	Kapal tambat	Lepas tali	Kapal diambang luar
1	KM. Cahaya Baru No.3	07:22	07:41	18:00	18:20
2	KM. Cahaya Baru No.1	06:42	07:04	17:10	17:30
3	KM. Kendhaga Nusantara	08:42	09:08	19:25	19:47
4	KM. Sindo Permai	20:54	21:18	19.00	19:20

### 3.5.8 Data Waktu Pelayanan Bongkar Barang Pada Kapal

Data waktu pelayanan bongkar barang pada masing-masing kapal di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

1. Kapal KM. Cahaya Baru No.3

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 18/03/2022 07:41 Wib  
 Mulai Kerja : 18/03/2022 09:00 Wib

Tabel 3.7: Hasil survei pelayanan bongkar barang pada kapal KM. Cahaya Baru No 3

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)
Mulai	Selesai			
18/03/2022 07:41	18/03/2022 09:00	1,3	1,3	0
18/03/2022 09:00	18/03/2022 17:00	8	2	0
18/03/2022 17:00	19/03/2022 08:00	15	15	0
19/03/2022 08:00	19/03/2022 17:00	9	1	0
19/03/2022 17:00	20/03/2022 08:00	15	15	0
20/03/2022 08:00	20/03/2022 17:00	9	9	0
20/03/2022 17:00	21/03/2022 08:00	15	15	0

Tabel 3.7: *Lanjutan*

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)
Mulai	Selesai			
21/03/2022 08:00	21/03/2022 17:00	9	1	4
21/03/2022 17:00	22/03/2022 08:00	15	15	0
22/03/2022 08:00	22/03/2022 17:00	9	1	4
22/03/2022 17:00	23/03/2022 08:00	15	15	0
23/03/2022 08:00	23/03/2022 17:00	9	1	0
23/03/2022 17:00	24/03/2022 08:00	15	15	0
24/03/2022 08:00	24/03/2022 17:00	9	1	2
24/03/2022 17:00	25/03/2022 08:00	15	15	0
25/03/2022 08:00	25/03/2022 17:00	9	2	0
25/03/2022 17:00	25/03/2022 18:00	1	1	0

## 2. Kapal KM. Cahaya Baru No.1

Jenis Barang : Semen  
Kapal Sandar : 26/03/2022 07:04 Wib  
Mulai Kerja : 26/03/2022 09:00 Wib

Tabel 3.8: Hasil survei pelayanan bongkar barang pada kapal KM. Cahaya Baru No 1

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)
Mulai	Selesai			
26/03/2022 07:04	26/03/2022 09:00	1,9	1,9	0
26/03/2022 09:00	26/03/2022 17:00	8	1	4
26/03/2022 17:00	27/03/2022 08:00	15	15	0
27/03/2022 08:00	27/03/2022 17:00	9	9	0
27/03/2022 17:00	28/03/2022 08:00	15	15	0
28/03/2022 08:00	28/03/2022 17:00	9	1	2
28/03/2022 17:00	29/03/2022 08:00	15	15	0
29/03/2022 08:00	29/03/2022 17:00	9	1	0
29/03/2022 17:00	30/03/2022 08:00	15	15	0
30/03/2022 08:00	30/03/2022 17:00	9	1	0
30/03/2022 17:00	31/03/2022 08:00	15	15	0
31/03/2022 08:00	31/03/2022 17:00	9	1	0
31/03/2022 17:00	01/04/2022 08:00	15	15	0
01/04/2022 08:00	01/04/2022 10:00	2	0	0
01/04/2022 10:00	01/04/2022 17:10	7,1	7,1	0

3. Kapal KM. Kendhaga Nusantara

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 23/03/2022 09:08 Wib  
 Mulai Kerja : 23/03/2022 11:00 Wib

Tabel 3.9: Hasil survei pelayanan bongkar barang pada kapal KM. Kendhaga Nusantara

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)
Mulai	Selesai			
23/03/2022 09:08	23/03/2022 11:00	1,8	1,8	0
23/03/2022 11:00	23/03/2022 17:00	6	1	0
23/03/2022 17:00	24/03/2022 08:00	15	15	0
24/03/2022 08:00	24/03/2022 17:00	9	1	2
24/03/2022 17:00	25/03/2022 08:00	15	15	0
25/03/2022 08:00	25/03/2022 17:00	9	2	0
25/03/2022 17:00	25/03/2022 19:25	2,4	2,4	0

4. Kapal KM. Sindo Permai

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 27/03/2022 21:18 Wib  
 Mulai Kerja : 28/03/2022 08:00 Wib

Tabel 3.10: Hasil survei pelayanan bongkar barang pada kapal KM. Sindo Permai

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)
Mulai	Selesai			
27/03/2022 21:18	28/03/2022 08:00	10,7	10,7	0
28/03/2022 08:00	28/03/2022 17:00	9	1	2
28/03/2022 17:00	29/03/2022 08:00	15	15	0
29/03/2022 08:00	29/03/2022 17:00	9	1	0
29/03/2022 17:00	30/03/2022 08:00	15	15	0
30/03/2022 08:00	30/03/2022 17:00	9	1	0
30/03/2022 17:00	31/03/2022 08:00	15	15	0
31/03/2022 08:00	31/03/2022 17:00	9	1	0
31/03/2022 17:00	01/04/2022 08:00	15	15	0
01/04/2022 08:00	01/04/2022 17:00	9	2	0
01/04/2022 17:00	02/04/2022 08:00	15	15	0
02/04/2022 08:00	02/04/2022 17:00	9	1	0
02/04/2022 17:00	02/04/2022 19:00	2	2	0

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisa Kinerja Pelayanan Kapal

##### 4.1.1 Analisa *Waiting Time*

*Waiting time* adalah selisih antara waktu penetapan kapal masuk dengan waktu pelayanan (kapal bergerak). Waktu tunggu kapal ini dihitung saat kapal mulai ditetapkan untuk bertambat sampai kapal digerakkan menuju tambatan. Hasil survei dari *waiting time* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Hasil Survei *waiting time* kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli

No	Nama Kapal	Waktu Kedatangan	Penetapan Pelayanan Masuk	Waktu pelayanan (Kapal Bergerak)
1	KM. Cahaya Baru No.3	07:05	07:10	07:22
2	KM. Cahaya Baru No.1	06:20	06:25	06:42
3	KM. Kendhaga Nusantara	08:15	08:20	08:42
4	KM. Sindo Permai	20:30	20:35	20:54

Berdasarkan hasil survei yang telah diperoleh dari lapangan, maka dapat dilakukan analisa *waiting time* dengan menghitung waktu pelayanan – Waktu penetapan pelayanan masuk.

1. KM. Cahaya Baru No.3

Bobot kapal : 633 GT  
Panjang total (Loa) : 48,45 meter  
Waktu Pelayanan : 07:22  
Penetapan pelayanan masuk : 07:10

$$\begin{aligned} \text{Waiting time} &= \text{Waktu pelayanan} - \text{waktu penetapan pelayanan masuk} \\ &= 07:22 - 07:10 = 12 \text{ menit} \\ &= 0,2 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi hasil *waiting time* untuk kapal KM. Cahaya Baru No.3 yaitu 0,2 jam



2. KM. Cahaya Baru No.1

Bobot kapal : 488 GT  
Panjang total (Loa) : 44,98 meter  
Waktu Pelayanan : 06:42

Penetapan pelayanan masuk : 06:25

$$\begin{aligned} \text{Waiting time} &= \text{Waktu pelayanan} - \text{waktu penetapan pelayanan masuk} \\ &= 06:42 - 06:25 = 17 \text{ menit} \\ &= 0,28 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi hasil *waiting time* untuk kapal KM. Cahaya Baru No.1 yaitu 0,28 jam

3. KM. Kendhaga Nusantara

Bobot kapal : 1785 GT  
Panjang total (Loa) : 69,20 meter  
Waktu Pelayanan : 08:42

Penetapan pelayanan masuk : 08:20

$$\begin{aligned} \text{Waiting time} &= \text{Waktu pelayanan} - \text{waktu penetapan pelayanan masuk} \\ &= 08:42 - 08:20 = 22 \text{ menit} \\ &= 0,37 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi hasil *waiting time* untuk kapal KM. Kendhaga Nusantara yaitu 0,28 jam

4. KM. Sindo Permai

Bobot kapal : 1283 GT  
Panjang total (Loa) : 67,51 meter  
Waktu Pelayanan : 20:54

Penetapan pelayanan masuk : 20:35

$$\begin{aligned} \text{Waiting time} &= \text{Waktu pelayanan} - \text{waktu penetapan pelayanan masuk} \\ &= 20:54 - 20:35 = 19 \text{ menit} \\ &= 0,32 \text{ jam} \end{aligned}$$

Jadi hasil *waiting time* untuk kapal KM. Sindo Permai 0,32 jam

Tabel 4.2: Hasil perhitungan *waiting time* kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli

No	Nama Kapal	Panjang Total Loa (m)	Bobot (GT)	Waiting Time (Jam)
1	KM. Cahaya Baru No.3	48,45	633	0,2

Tabel 4.2: *Lanjutan*

No	Nama Kapal	Panjang Total Loa (m)	Bobot (GT)	<i>Waiting Time</i> (Jam)
2	KM. Cahaya Baru No. 1	44,98	488	0,28
3	KM. Kendhaga Nusantara	69,20	1785	0,37
4	KM.Sindo Permai	67,51	1283	0,32
Rata-rata				0,29

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai rata-rata untuk *waiting time* kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu 0,29 jam atau 17,5 menit. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah:

*Waiting time* = 17,5 menit/ 0,29 jam < 1 jam = Baik.

#### 4.1.2 Analisa *Approach Time*

*Approach Time* adalah jumlah waktu yang digunakan untuk pelayanan ketika kapal masuk dan keluar pelabuhan. Untuk kapal masuk dihitung saat kapal mulai bergerak dari lokasi labuh sampai ikat tali di tambatan (*first line*) dan untuk kapal keluar dihitung mulai lepas tali (*last line*) sampai dengan kapal mencapai ambang luar. Hasil survey dari *approach time* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Hasil Survei *approach time* kapal angkutan barang

No	Nama Kapal	Waktu Pelayanan Kapal Masuk		Waktu Pelayanan Kapal keluar	
		Kapal mulai bergerak	Kapal sandar	Lepas tali	Kapal diambang luar
1	KM. Cahaya Baru No.3	07:22	07:41	18:00	18:20
2	KM. Cahaya Baru No.1	06:42	07:04	17:10	17:30
3	KM. Kendhaga Nusantara	08:42	09:08	19:25	19:47
4	KM. Sindo Permai	20:54	21:18	19.00	19:20

Berdasarkan hasil survei yang telah diperoleh dari lapangan, maka dapat dilakukan analisa *approach time* dengan menjumlahkan waktu pelayanan kapal masuk dan keluar pelabuhan.

1. KM. Cahaya Baru No.3

Bobot kapal : 633 GT

Panjang total (Loa) : 48,45 meter

Kapal sandar : 07:41

Kapal mulai bergerak : 07:22

Kapal lepas tali : 18:00

Kapal diambang luar : 18:20

Pelayanan masuk = 07:41 - 07:22 = 19 menit

Pelayanan keluar = 18:20 - 18:00 = 20 menit

*Approach time* = Waktu pelayanan masuk + Pelayanan keluar

= 19 + 20 = 39 menit

= 0,65 jam

Jadi hasil *approach time* untuk kapal KM. Cahaya Baru No.3 yaitu 0,65 jam.

2. Cahaya Baru No.1

Bobot kapal : 488 GT

Panjang total (Loa) : 44,98 meter

Kapal sandar : 07:04

Kapal mulai bergerak : 06:42

Kapal lepas tali : 17:10

Kapal diambang luar : 17:30

Pelayanan masuk = 07:04 - 06:42 = 22 menit

Pelayanan keluar = 17:30 - 17:10 = 20 menit

*Approach time* = Waktu pelayanan masuk + Pelayanan keluar

= 22 + 20 = 42 menit

= 0,7 jam

Jadi hasil *approach time* untuk kapal KM. Cahaya Baru No.1 yaitu 0,7 jam.

3. KM. Kendhaga Nusantara

Bobot kapal : 1785 GT

Panjang total (Loa) : 69,20 meter

Kapal sandar : 09:08

Kapal mulai bergerak : 08:42

Kapal lepas tali : 19:25

Kapal diambang luar : 19:47  
 Pelayanan masuk = 09:08 – 08:42 = 26 menit  
 Pelayanan keluar = 19:47 – 19:25 = 22 menit  
*Approach time* = Waktu pelayanan masuk + Pelayanan keluar  
 = 26 + 22 = 48 menit  
 = 0,8 jam

Jadi hasil *approach time* untuk kapal KM. Kendhaga Nusantara yaitu 0,8 jam.

4. KM. Sindo Permai

Bobot kapal : 1283 GT  
 Panjang total (Loa) : 67,51 meter  
 Kapal sandar : 21:18  
 Kapal mulai bergerak : 20:54  
 Kapal lepas tali : 19:00  
 Kapal diambang luar : 19:20  
 Pelayanan masuk = 21:18 – 20:54 = 24 menit  
 Pelayanan keluar = 19:20 – 19:00 = 20 menit  
*Approach time* = Waktu pelayanan masuk + Pelayanan keluar  
 = 24 + 20 = 44 menit  
 = 0,73 jam

Jadi hasil *approach time* untuk kapal KM. Sindo Permai yaitu 0,73 jam.

Untuk hasil perhitungan *approach time* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4: Hasil perhitungan *approach time* kapal angkutan barang

No	Nama Kapal	Panjang Total Loa (m)	Bobot (GT)	<i>Approach Time</i> (Jam)
1	KM. Cahaya Baru No.3	48,45	633	0,65
2	KM. Cahaya Baru No. 1	44,98	488	0,7
3	KM. Kendhaga Nusantara	69,20	1785	0,8
4	KM.Sindo Permai	67,51	1283	0,73
Rata-rata				0,72

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai rata-rata untuk *approach time* kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu 0,72 jam atau 43,2 menit. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional

pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah:

*Approach time* = 43,2 menit/ 0,72 jam < 2 jam = Baik.

#### 4.1.3 Analisa *Beathing Time*

*Beathing time* adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan sejak ikat tali pertama (*first line*) diikat di dermaga sampai tali terakhir (*last line*) dilepaskan dari dermaga. Data *beathing time* kapal angkutan barang pada bulan maret tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5: Hasil perhitungan *beathing time* kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli

No	Nama Kapal	Kapal Sandar	Lepas Tali	BT (Jam)
1	KM. Cahaya Baru No.3	18/3/2022 7:41	25/3/2022 18:00	178
2	KM. Cahaya Baru No.1	26/3/2022 7:04	01/4/2022 17:10	154
3	KM. Kendhaga Nusantara	23/3/2022 9:08	25/3/2022 19:25	58
4	KM. Sindo Permai	27/3/2022 21:18	2/4/2022 19:00	141,7
Rata-rata				133

#### 4.1.4 Analisa *Berth Working Time* dan *Effective Time*

*Berth working time* (BWT) Adalah jumlah jam kerja bongkar barang pada kapal angkutan barang yang tersedia selama kapal berada di tambatan dan *effective time* (ET) adalah waktu efektif yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar barang pada kapal di pelabuhan. Adapun hasil survey dan perhitungan dari *Berth working time* dan *effective time* untuk masing-masing kapal yaitu sebagai berikut:

1. Kapal KM. Cahaya Baru No.3

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 18/03/2022 07:41 Wib  
 Mulai Kerja : 18/03/2022 09:00 Wib

Tabel 4.6: Perhitungan *effective time* kapal KM. Cahaya Baru No.3

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam )	ET (Jam)
Mulai	Selesai				
18/03/2022 07:41	18/03/2022 09:00	1,3	1,3	0	0
18/03/2022 09:00	18/03/2022 17:00	8	2	0	6
18/03/2022 17:00	19/03/2022 08:00	15	15	0	0
19/03/2022 08:00	19/03/2022 17:00	9	1	0	8
19/03/2022 17:00	20/03/2022 08:00	15	15	0	0
20/03/2022 08:00	20/03/2022 17:00	9	9	0	0
20/03/2022 17:00	21/03/2022 08:00	15	15	0	0
21/03/2022 08:00	21/03/2022 17:00	9	1	4	4
21/03/2022 17:00	22/03/2022 08:00	15	15	0	0
22/03/2022 08:00	22/03/2022 17:00	9	1	4	4
22/03/2022 17:00	23/03/2022 08:00	15	15	0	0
23/03/2022 08:00	23/03/2022 17:00	9	1	0	8
23/03/2022 17:00	24/03/2022 08:00	15	15	0	0
24/03/2022 08:00	24/03/2022 17:00	9	1	2	6
24/03/2022 17:00	25/03/2022 08:00	15	15	0	0
25/03/2022 08:00	25/03/2022 17:00	9	2	0	7
25/03/2022 17:00	25/03/2022 18:00	1	1	0	0
Jumlah		178,3	125,3	10	43

Berdasarkan hasil dari perhitungan pada tabel diatas, maka didapat nilai untuk *effective time* untuk kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli adalah 43 Jam.

2. Kapal KM. Cahaya Baru No.1

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 26/03/2022 07:04 Wib  
 Mulai Kerja : 26/03/2022 09:00 Wib

Tabel 4.7: Perhitungan *effective time* kapal KM. Cahaya Baru No.1

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)	ET (Jam)
Mulai	Selesai				
26/03/2022 07:04	26/03/2022 09:00	1,9	1,9	0	0
26/03/2022 09:00	26/03/2022 17:00	8	1	4	3
26/03/2022 17:00	27/03/2022 08:00	15	15	0	0
27/03/2022 08:00	27/03/2022 17:00	9	9	0	0
27/03/2022 17:00	28/03/2022 08:00	15	15	0	0
28/03/2022 08:00	28/03/2022 17:00	9	1	2	6

Tabel 4.7: *Lanjutan*

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)	ET (Jam)
Mulai	Selesai				
28/03/2022 17:00	29/03/2022 08:00	15	15	0	0
29/03/2022 08:00	29/03/2022 17:00	9	1	0	8
29/03/2022 17:00	30/03/2022 08:00	15	15	0	0
30/03/2022 08:00	30/03/2022 17:00	9	1	0	8
30/03/2022 17:00	31/03/2022 08:00	15	15	0	0
31/03/2022 08:00	31/03/2022 17:00	9	1	0	8
31/03/2022 17:00	01/04/2022 08:00	15	15	0	0
01/04/2022 08:00	01/04/2022 10:00	2	0	0	2
01/04/2022 10:00	01/04/2022 17:10	7,1	7,1	0	0
Jumlah		154	133	6	35

Berdasarkan hasil dari perhitungan pada tabel diatas, maka didapat nilai untuk *effective time* untuk kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli adalah 35 Jam.

3. Kapal KM. Kendhaga Nusantara

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 23/03/2022 09:08 Wib  
 Mulai Kerja : 23/03/2022 11:00 Wib

Tabel 4.8: Perhitungan *effective time* kapal KM. Kendhaga Nusantara

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)	ET (Jam)
Mulai	Selesai				
23/03/2022 09:08	23/03/2022 11:00	1,8	1,8	0	0
23/03/2022 11:00	23/03/2022 17:00	6	1	0	5
23/03/2022 17:00	24/03/2022 08:00	15	15	0	0
24/03/2022 08:00	24/03/2022 17:00	9	1	2	6
24/03/2022 17:00	25/03/2022 08:00	15	15	0	0
25/03/2022 08:00	25/03/2022 17:00	9	2	0	7
25/03/2022 17:00	25/03/2022 19:25	2,4	2,4	0	0
Jumlah		58,2	38,2	2	18

Berdasarkan hasil dari perhitungan pada tabel diatas, maka didapat nilai untuk *effective time* untuk kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli adalah 18 Jam.

4. Kapal KM. Sindo Permai

Jenis Barang : Semen  
 Kapal Sandar : 27/03/2022 21:18 Wib  
 Mulai Kerja : 28/03/2022 08:00 Wib

Tabel 4.9: Perhitungan *effective time* kapal KM. Sindo Permai

Tanggal Kegiatan		Jumlah Jam	NOT (Jam)	IT (Jam)	ET (Jam)
Mulai	Selesai				
27/03/2022 21:18	28/03/2022 08:00	10,7	10,7	0	0
28/03/2022 08:00	28/03/2022 17:00	9	1	2	6
28/03/2022 17:00	29/03/2022 08:00	15	15	0	0
29/03/2022 08:00	29/03/2022 17:00	9	1	0	8
29/03/2022 17:00	30/03/2022 08:00	15	15	0	0
30/03/2022 08:00	30/03/2022 17:00	9	1	0	8
30/03/2022 17:00	31/03/2022 08:00	15	15	0	0
31/03/2022 08:00	31/03/2022 17:00	9	1	0	8
31/03/2022 17:00	01/04/2022 08:00	15	15	0	0
01/04/2022 08:00	01/04/2022 17:00	9	2	0	7
01/04/2022 17:00	02/04/2022 08:00	15	15	0	0
02/04/2022 08:00	02/04/2022 17:00	9	1	0	8
02/04/2022 17:00	02/04/2022 19:00	2	2	0	0
Jumlah		141,7	94,7	2	45

Berdasarkan hasil dari perhitungan pada tabel diatas, maka didapat nilai untuk *effective time* untuk kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli adalah 45 Jam.

Untuk hasil perhitungan *Berth Working Time dan Effective Time* pada kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10: Hasil perhitungan *Berth Working Time dan Effective Time*

No	Nama Kapal	NOT (Jam)	IT (Jam)	BT (Jam)	ET (Jam)	BWT (Jam) (BT-NOT)
1	KM. Cahaya Baru No.3	125,3	10	178,3	43	53
2	KM. Cahaya Baru No.1	113	6	154	35	41
3	KM. Kendhaga Nusantara	38,2	2	58,2	18	20
4	KM. Sindo Permai	94,7	2	141,7	45	47
Rata-rata		92,8	5	133	35,25	40,25



#### 4.1.5 Analisa Rasio Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT)

Berdasarkan hasil perhitungan nilai dari *Effective Time* dan *beathing time* maka diperoleh rata-rata *Effective Time* 35,25 jam dan *beathing time* 133 jam. Sehingga di dapatkan rasio kerja kapal ditambatan yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{ET/BT} &= \frac{\text{Effective Time}}{\text{Beathing Time}} \times 100 \% \\ &= \frac{35,25}{133} \times 100 \% \\ &= 26,50 \% < 50 \% = \text{Kurang Baik} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai rasio kerja kapal ditambatan yaitu 26,50 %. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah 26,50 % < 50 % = Kurang Baik. Hal ini berarti waktu efektif untuk bongkar barang di Pelabuhan Gunungsitoli masih kurang digunakan, karena masih banyak waktu yang tidak terpakai untuk melakukan proses bongkar barang yang disebabkan oleh *not operating time* dan *idle time* yang tinggi. Adapun nilai *idle time* yang tinggi disebabkan oleh kendala cuaca yang kurang baik, seperti hujan.

## 4.2 Analisa Kinerja Arus Bongkar Barang

### 4.2.1 Analisa Ton/Gang/Hour (T/G/H)

Analisa Ton/Gang/Hour (T/G/H) adalah jumlah barang yang dibongkar dalam satu jam kerja oleh tiap gang buruh atau alat bongkar muat. Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan kinerja arus bongkar barang yaitu sebagai berikut:

$$\text{T/G/H} = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah gang kerja}}$$

Perhitungan kinerja arus bongkar barang pada masing-masing kapal di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut. Untuk nilai dari *effective time* dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan nilai jumlah barang yang dibongkar tiap kapal dapat dilihat pada Tabel 3.4.

1. KM Cahaya Baru No.3

Jumlah barang yang dibongkar : 925

*Effective time* : 43 Jam

$$\begin{aligned} T/G/H &= \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah gang kerja}} \\ &= \frac{925}{43 \times 1} \\ &= 21,51 \text{ T/G/H} > 20 \text{ T/G/H} = \text{Baik} \end{aligned}$$

2. KM Cahaya Baru No.1

Jumlah barang yang dibongkar : 750 ton

*Effective time* : 35 Jam

$$\begin{aligned} T/G/H &= \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah gang kerja}} \\ &= \frac{750}{35 \times 1} \\ &= 21,42 \text{ T/G/H} > 20 \text{ T/G/H} = \text{Baik} \end{aligned}$$

3. KM Sindo Permai

Jumlah barang yang dibongkar : 2000 ton

*Effective time* : 45 Jam

$$\begin{aligned} T/G/H &= \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah gang kerja}} \\ &= \frac{2000}{45 \times 1} \\ &= 22,22 \text{ T/G/H} > 20 \text{ T/G/H} = \text{Baik} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai rata-rata kinerja arus bongkar barang yaitu 21,71 T/G/H untuk kapal jenis barang bag cargo. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah 21,71 T/G/H > 20 T/G/H = Baik.

#### 4.2.2 Analisa Box/Crane/Hour (B/C/H)

Analisa Box/Crane/Hour (B/C/H) adalah jumlah petikemas yang dibongkar dalam satu jam kerja.

Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan kinerja arus bongkar barang yaitu sebagai berikut:

$$B/C/H = \frac{\text{Jumlah petikemas yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah crane}}$$

Perhitungan kinerja arus bongkar barang pada masing-masing kapal di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut. Untuk nilai dari *effective time* dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan nilai jumlah barang yang dibongkar tiap kapal dapat dilihat pada Tabel 3.4.

1. KM Kendhaga Nusantara

Jumlah petikemas yang dibongkar : 18 box

*Effective time* : 18 Jam

$$\begin{aligned} \text{B/C/H} &= \frac{\text{Jumlah petikemas yang dibongkar (Ton)}}{\text{Jumlah jam efektif (ET) x Jumlah crane}} \\ &= \frac{18}{18 \times 1} \\ &= 1 \text{ B/C/H} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai kinerja arus bongkar barang yaitu 1 B/C/H untuk kapal jenis barang petikemas.

### 4.3 Analisis Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana

#### 4.3.1 Tingkat Penggunaan Dermaga/*Berth Occupancy Ratio*

Tingkat Penggunaan Dermaga/*Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian waktu tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu tersedia dalam satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam presentase (%).

Analisis tingkat pemakaian dermaga kapal angkutan barang pada Pelabuhan Gunugsitoli yaitu sebagai berikut:

Analisa data yang digunakan adalah data bulan maret tahun 2022 selama periode satu bulan:

- Diketahui : - Jumlah kedatangan kapal dalam satu bulan : 8 Kapal
- Panjang rata-rata kapal : 57,53 m
- Rata-rata waktu tambat kapal di pelabuhan : 133 jam
- Total panjang dermaga : 153 m
- Waktu yang tersedia : 30 x 24

$$\text{BOR} = \frac{(n \text{ call} \times (\text{Loa} + 5)) \times (\text{Waktu tambat})}{\text{Panjang Dermaga} \times \text{Waktu Efektif}} \times 100\%$$

$$= \frac{(8 \times (57,3 + 5) \times 133)}{30 \times 24 \times 153} \times 100\%$$

$$= 60,17 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai tingkat penggunaan dermaga / *berth occupancy ratio* (BOR) yaitu 60,17%. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah  $60,17\% < 70\% = \text{Baik}$ .

#### 4.3.2 Tingkat Pemakaian Gudang/*Shed Occupancy Ratio* (SOR)

Tingkat pemakaian gudang/*shed occupancy ratio* (SOR) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruang penumpukan gudang yang dihitung dalam satuan ton hari atau satuan m<sup>3</sup> hari dengan kapasitas efektif penumpukan tersedia dalam satu priode.

*Shed occupancy ratio* (SOR) Pelabuhan gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

Luas efektif gudang : 600 m<sup>2</sup>

Kapasitas efektif : 2215 ton

Rata-rata lama penumpukan : 10 hari

Data bongkar barang Pelabuhan Gunungsitoli pada bulan Maret, pada kapal KM. Sindo Permai, dengan jumlah muatan 2000 ton.

Dengan data-data tersebut diperoleh:

$$\text{SOR} = \frac{\Sigma \text{Ton/m}^3 \times \text{Rata-rata lama penumpukan}}{\text{Kapasitas efektif penumpukan (Ton atau m}^3) \times \text{Periode}} \times 100\%$$

$$= \frac{2000 \times 10 \text{ hari}}{2215 \text{ ton} \times 31 \text{ hari}} \times 100\%$$

$$= 29,12 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai Tingkat pemakaian gudang/*shed occupancy ratio* (SOR) yaitu 29,12%. Jika dibandingkan dengan standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan yang terdapat dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK.103/2/18/DJPL-16, maka hasilnya adalah  $29,12\% < 65\% = \text{Baik}$ .

### 4.3.3 Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan/*Yard Occupancy Ratio* (YOR)

Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai lapangan penumpukan, namun lapangan penumpukan tersebut tidak digunakan untuk menumpuk barang yang baru dibongkar, dikarenakan barang yang dibongkar dari kapal langsung dibawa keluar pelabuhan atau langsung di masukkan kedalam gudang penumpukan. Barang yang dibongkar dari kapal biasanya tidak tahan terhadap cuaca seperti semen. sedangkan untuk peti kemas (*container*) juga tidak ditumpukkan di lapangan penumpukan dikarenakan kapal yang membawa peti kemas (*container*) langsung melaksanakan bongkar barang di dermaga. Jadi dikarenakan lapangan penumpukan tidak digunakan untuk penumpukan barang maka analisis untuk *yard occupancy ratio* (YOR) tidak dilakukan.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka hasil dari pencapaian Kinerja Pelayanan Operasional Kapal Angkutan Barang Pelabuhan Gunungsitoli dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11: Data penilaian hasil kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang Pelabuhan Gunungsitoli

No	Parameter	Satuan	Standar Kinerja	Nilai Kinerja	Pencapaian Kinerja
1	WT	Jam	1	0,29	Baik
2	AT	Jam	2	0,72	Baik
3	ET/BT	%	50	26,50	Kurang baik
4	T/G/H	Ton	20	21,71	Baik
5	BOR	%	70	60,17	Baik
6	SOR	%	65	29,12	Baik

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan kinerja pelayanan operasional kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli, dengan menggunakan pedoman perhitungan dari Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor: HK103/2/2/DJPL-17, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Kinerja pelayanan kapal selama berada di Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai kinerja yang baik, dilihat dari *waiting time* (WT) dan *approch time* (AT), sedangkan untuk rasio kerja kapal ditambatan (ET/BT) mempunyai kinerja yang kurang baik.

Adapun nilai rata-rata dari kinerja pelayanan kapal angkutan barang di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

- *Waiting time* (WT) : 0,29 jam
- *Approach time* (AP) : 0,72 jam
- *Berthing Time* (BT) : 133 jam
- *Effective Time* (ET) : 35,25 jam
- ET/BT : 26,50 %

2. Kinerja pelayanan bongkar barang di Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai kinerja yang baik untuk kapal barang bag cargo, sedangkan untuk kapal pengangkut petikemas (*container*) mempunyai kinerja yang kurang baik.

Adapun nilai dari kinerja pelayanan bongkar barang di Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

- Kapal kargo : 21,71 T/G/H
- Kapal petikemas (*Container*): 1 B/C/H

3. Kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana yang berada di Pelabuhan Gunungsitoli mempunyai kinerja yang baik, dilihat dari tingkat pemakaian dermaga (BOR) dan tingkat pemakaian gudang (SOR).

Adapun nilai dari kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana Pelabuhan Gunungsitoli yaitu sebagai berikut:

- Tingkat pemakaian dermaga (BOR) : 60,17%
- Tingkat pemakaian gudang (SOR) : 29,12 %.

## 5.2 Saran

1. Sebaiknya Pelabuhan Gunungsitoli perlu memanfaatkan lapangan penumpukan untuk menumpuk petikemas (*container*) yang baru dibongkar dari kapal, sehingga waktu yang dibutuhkan kapal pembawa petikemas untuk bertambat di dermaga tidak lama, dan waktu bongkar barang di pelabuhan lebih efisien untuk kapal petikemas (*container*).
2. Sebaiknya Pelabuhan Gunungsitoli perlu memaksimal pelayanan bongkar barang di dermaga dengan menambah kerja lembur, sehingga waktu *Beathing time* untuk kapal tidak lama di dermaga, dan nilai waktu rasio pelayanan bongkar barang di dermaga (ET/BT) bertambah baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R., Azwansyah, H., & Akhmadali. (2017). Evaluasi Kinerja Pelabuhan Rakyat Nipah Kuning. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–13.
- Diets, F., Sugeng, C. A. N., Rachman, T., & Paotonan, C. (2019). *Identifikasi Keselamatan Dalam Operasional Bongkar Muat Di Pelabuhan Paotere*. 99–104.
- Direktorat Jendral Perhubungan Laut. (2017). *Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan*.
- Hasoloan, A. (2017). Sistem Dan Prosedur Operasional Pelayanan Kapal Dan Barang Berbasis Online Pada Pt. Pelabuhan Indonesia I (Persero) Cabang Pelabuhan Belawan. *Publik Undhar Medan, Iii(2)*, 105–119.
- Juliana Tutratan, D., & Kushariyadi. (2021). *Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Peti Kemas Di Pt. Xxy. I(November)*, 1334–1340.
- Kramadibrata, S. (2002). *Perencanaan Pelabuhan*.
- Kusumo, S. P., Arswendo, B., & Sentosa, A. W. B. (2017). Studi Perancangan Kapal Kargo 14.715 Dwt Rute Pelayaran Tanjung Perak-Batu Ampar. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 5(2), 488–495.
- Malisan, J. (2017). Analisis Tingkat Pelayanan Terminal Penumpang Pelabuhan Balikpapan. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 19(2), 76–87. <https://doi.org/10.25104/transla.v19i2.346>
- Plangiten, R. R., Pandey, S. V, & Lalamentik, L. G. J. (2019). Evaluasi Kinerja Operasional Pelabuhan ASDP Indonesia Ferry Bitung. *Sipil Statik*, 7(2), 265–276.
- Rum Raekhan, M., Djakfar, L., & Pujiraharjo, A. (2017). Evaluasi Kinerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Umum Gresik. *Jurnal Transportasi*, 17(2), 133–144.
- Siregar, S. A. (2020). *Analisis Kinerja Operasional Pelabuhan Teluk Nibung (Studi Kasus : Pelabuhan Teluk Nibung, Tanjung Balai Sumatera Utara)*.
- Siswoyo, B. (2017). Evaluasi Pengembangan Fasilitas Pelabuhan Laut Jailolo, Halmahera Barat. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 19(1), 14–24. <https://doi.org/10.25104/transla.v19i1.347>
- Tehupuring, G. P., Retraubun, N., & Telussa, M. F. (2019). *Analisis Efektifitas Kinerja Dermaga Haria Kecamatan Saparua – Kabupaten Maluku Tengah*. 5(2), 37–46.



Triatmodjo, B. (2010). *Perencanaan Pelabuhan*.

Yusuf, Y. I., Idrus, M., & Chairunnisa, A. (2020). Analisis Produktivitas Bongkar Muat Pada Pelabuhan Soekarno. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 24(1), 58–64. <https://doi.org/10.25042/jpe.052020.09>

# **LAMPIRAN**



Gambar L.1: Dermaga Pelabuhan Gunungsitoli



Gambar L.2: Gudang Penumpukan Pelabuhan Gunungsitoli



Gambar L.3: Kapal Barang KM. Cahaya Baru No.3



Gambar L.4: Kapal Barang KM Kendhaga Nusantara 2



Gambar L.5 Lapangan Penumpukan Pelabuhan Gunungsitoli



Gambar L.6 Proses Bongkar Barang Pada Kapal

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### INFORMASI PRIBADI

Nama : Candy Prima Satria Zalukhu  
Panggilan : Candy  
Tempat/Tanggal Lahir : Afulu, 26 Maret 2000  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Alamat Sekarang : Jalan Alfalaah 5, Glugur Darat I, Kec. Medan Timur  
Agama : Islam  
Nama Orang Tua  
Ayah : Alm. Syamsul Bahri Zalukhu  
Ibu : Siti Murni Harefa  
No Hp : 082294288967  
Email : [candyzalukhu@gmail.com](mailto:candyzalukhu@gmail.com)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk : 1807210044  
Mahasiswa  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
Alamat Perguruan Tinggi : Jalan Kapten Muchtar Basri No.3 Medan, 20238

### Pendidikan Formal

Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
Sekolah Dasar (SD)	SD 071143 Afulu	2012
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	SMPN 1 Afulu	2015
Sekolah Menengah Atas (SMA)	SMAN 1 Afulu	2018