

TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN DERMAGA TERHADAP KAPASITAS KAPAL ACEH HEBAT 1 DITINJAU DARI SEGI DERMAGA DAN PELAYANAN PELABUHAN FERI SIMEULUE

(Studi Kasus)

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pada Fakultas Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Disusun oleh:

Cut Putri Masyithah

1707210026



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

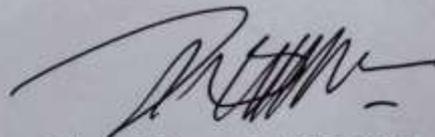
Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Cut Putri Masyithah
Npm : 1707210026
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Dermaga Terhadap Kapasitas Kapal Aceh Hebat 1 Ditinjau Dari Segi Dermaga dan Pelayanan Pelabuhan Feri Simeulue
Bidang Ilmu : Transportasi

**DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI**

Medan, 8 Oktober 2021

Dosen Pembimbing



Wiwin Nurzanah, S.T.,M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Cut Putri Masyithah

NPM : 1707210026

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Dermaga Terhadap Kapasitas Kapal
Aceh Hebat 1 Ditinjau Dari Segi Dermaga dan Pelayanan
Pelabuhan Feri Simeulue

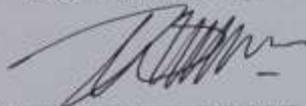
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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, 8 Oktober 2021

Mengetahui dan menyetujui :

Dosen Pembimbing



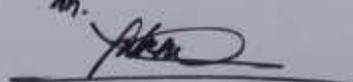
Wiwin Nurzanah, S.T.,M.T

Dosen Pembanding I



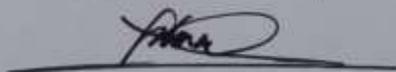
Assoc Prof Dr Fahrizal Zulkarnain

Dosen Pembanding II



Randi Gunawan, S.T.,M.Si

Ketua Prodi Teknik Sipil



Assoc Prof Dr Fahrizal Zulkarnain

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Cut Putri Masyithah
Tempat /Tanggal Lahir : Aceh Timur, 25 Desember 1999
NPM : 1707210026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil,

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

“Analisis Kelayakan Dermaga Terhadap Kapal Aceh Hebat 1 Ditinjau Dari Segi Dermaga dan Pelayanan Pelabuhan Feri Simeulue”,

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

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

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 22 Maret 2021

Saya yang menyatakan,


Cut Putri Masyithah

ABSTRAK

ANALISIS KELAYAKAN DERMAGA TERHADAP KAPASITAS KAPAL ACEH HEBAT 1 DITINJAU DARI SEGI DERMAGA DAN PELAYANAN PELABUHAN FERI SIMEULUE (Studi Kasus)

Cut Putri Masyithah
1707210026
Wiwin Nurzanah ST., MT

Pelabuhan Feri Simeulue merupakan salah satu pintu gerbang transportasi laut di Kabupaten Simeulue yang melayani arus penumpang dan barang yang berasal dari Labuhan Haji, Meulaboh dan Aceh Singkil ataupun sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan karakteristik pelabuhan yang sesuai dengan kapal, mengetahui tingkat pelayanan yang diberikan oleh pelabuhan feri Simeulue, serta mengetahui fasilitas luas terminal penumpang sebesar 840 M² di pelabuhan feri Simeulue. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Deskriptif, yaitu penulis berusaha untuk mendeskripsikan kondisi pada lokasi penelitian. Dari hasil analisis dapat disimpulkan dengan panjang kapal 69,06 meter dan lebar 15,10 meter, panjang dermaga yang dibutuhkan adalah Lp 134,06 meter 70 meter, namun dimensi dermaga tetap dikategorikan layak sebab hanya memiliki satu tambatan dan hanya dapat melayani 1 kapal saja. Berdasarkan nilai BOR yang didapatkan, tingkat pemakaian dermaga yaitu sebesar 0,54% masih sangat dibawah nilai BOR maksimum, yang artinya penambahan panjang dermaga tidak perlu dilakukan. Terminal penumpang pada Pelabuhan Penyebrangan Sinabang merupakan terminal penumpang domestic Kelas C, yang ukurannya tergolong kecil dan kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 250 penumpang, namun dengan ukuran 840 M² dikatakan layak dan fasilitas sudah memadai.

Kata kunci: Pelabuhan, Tambatan, BOR, Terminal Penumpang

ABSTRACT

FEASIBILITY ANALYSIS OF WHAT ON THE CAPACITY OF THE SHIP ACEH HEBAT 1 REVIEWED FROM THE DART AND SERVICES OF THE SIMEULUE FERRY PORT (Case Study)

Cut Putri Masyithah
1707210026
Wiwin Nurzanah ST., MT

Simeulue Ferry Port is one of the gateways for sea transportation in Simeulue Regency which serves the flow of passengers and goods originating from Labuhan Haji, Meulaboh and Aceh Singkil or vice versa. This study aims to determine the type and characteristics of the port that is suitable for the ship, to determine the level of service provided by the Simeulue ferry port, and to find out the facilities for the passenger terminal area of 840 M2 at the Simeulue ferry port. The methodology used in this research is descriptive method, where the author tries to describe the conditions at the research site. From the results of the analysis, it can be concluded that with a ship length of 69.06 meters and a width of 15.10 meters, the required pier length is L_p 134.06 meters 70 meters, but the dimensions of the pier are still categorized as feasible because it only has one mooring and can only serve 1 ship. Based on the BOR value obtained, the dock usage rate of 0.54% is still very below the maximum BOR value, which means that there is no need to increase the length of the pier. The passenger terminal at the Sinabang Crossing Port is a Class C domestic passenger terminal, which is relatively small in size and has a maximum passenger capacity per departure/arrival of 250 passengers, but with a size of 840 M2 it is said to be feasible and the facilities are adequate.

Keywords: Port, Mooring, BOR, Passenger Terminal

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kelayakan Terhadap Kapal Aceh Hebat 1 Ditinjau Dari Segi Dermaga dan Pelayanan Pelabuhan Feri Simeulue” ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah mengantarkan umat manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang seperti saat ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Munawar Alfansuri Siregar S.T, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Assoc Prof Dr Fahrizal Zulkarnain, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Wiwin Nurzanah, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing, memberikan saran dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Assoc Prof Dr Fahrizal Zulkarnain, Selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Randi Gunawan, S.T.,M.Si, Selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Teristimewa sekali kepada kedua orang tua saya Bapak Teuku Syahrul, A.Md, dan Ibu Fitri Mawati, A.Md, yang telah mendukung saya dan bersusah payah membesarkan dengan kasih sayang yang tiada habisnya.
10. Tersayang adik-adik kandung saya Teuku Qalbi Ar-rahman, Cut Putri Balqis dan Cut Putri Salsabila yang selalu memberi saya dukungan, doa dan bantuan ketika saya sedang merasa kesulitan.
11. Yang terkasih Rajaisin, S.Kom, yang telah memberikan doa, semangat, saran dan solusi selama penulisan Tugas Akhir ini.
12. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan penulis yang tak henti-hentinya memberi motivasi, dukungan dan doa sampai saat ini hingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

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.

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

Medan, 22 Maret 2021



Cut Putri Masyithah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Definisi Pelabuhan	5
2.1.1. Jenis Pelabuhan	7
2.1.2. Fungsi Pelabuhan	10
2.1.3. Hierarki Pelabuhan	11
2.1.4. Fasilitas Pokok dan Penunjang	12
2.1.5. Persyaratan dan Perlengkapan Pelabuhan	13
2.2. Dermaga	15
2.2.1. Tipe Dermaga	16
2.2.2. Pemilihan Tipe Dermaga	17
2.3. Kelayakan dan Parameter Dermaga	18
2.3.1. Ukuran Dermaga	19
2.3.1.1. Sketsa Definisi Ukuran Dermaga	19

2.3.1.2. Ukuran Tipikal Dermaga	19
2.3.1.3. Panjang Dermaga	20
2.3.1.4. Berth Occupation Ratio (BOR) Atau Kebutuhan Dermaga	21
2.3.1.5. Kedalaman Kolam Dermaga	21
2.4. Kapal	22
2.4.1. Jenis Kapal	23
2.4.2. Karakteristik Kapal	24
2.5. Pelayanan	32
2.6. Penelitian Terdahulu	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1. Bagan Alir Penelitian	34
3.2. Lokasi Penelitian	35
3.3. Metode Penelitian	35
3.3.1. Data Primer	35
3.3.2. Data Sekunder	38
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	41
4.1. Pengolahan Data	41
4.2. Sarana dan Prasarana	41
4.3. Dermaga	41
4.3.1. Kondisi Dermaga	41
4.3.2. Dimensi Dermaga	42
4.3.3. Kapal	43
4.3.4. Fasilitas Darat	43
4.4. Kinerja Pelabuhan	45
4.5. Simulasi Perhitungan BOR (<i>Berth Occupation Ratio</i>) atau Kebutuhan Dermaga	47
4.6. Terminal Penumpang	49
4.6.1. Jenis, Kelengkapan dan Fasilitas Terminal Penumpang	50
4.7. Kualitas Pelayanan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54

5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Ukuran Tipikal Dermaga Roro	20
Tabel 2.2	: Hubungan Antara Karakteristik Kapal dengan Perencanaan Dermaga	25
Tabel 2.3	: Karakteristik Kapal	26
Tabel 2.4	: Dimensi Kapal pada Pelabuhan	29
Tabel 2.5	: Karakteristik Kapal (Arcelor Group, 2005)	29
Tabel 2.6	: Karakteristik Kapal (Kapal Barang Umum)	30
Tabel 2.7	: Karakteristik Kapal Peti Kemas	30
Tabel 2.8	: Karakteristik Kapal (Kapal Ferry dan Kapal Ro-Ro)	31
Tabel 2.9	: Karakteristik Kapal (Kapal Tanker Minyak)	32
Tabel 2.10	: Karakteristik Kapal (Kapal LNG dan Kapal LPG)	32
Tabel 3.1	: Kinerja Operasional Pelabuhan Dilihat dari Waktu Pelayanan (<i>Service Time</i>)	37
Tabel 3.2	: Data Pelabuhan Feri Sinabang	40
Tabel 4.1	: Prasarana Pelabuhan Feri Sinabang (Fasilitas Sisi Darat)	45
Tabel 4.2	: Nilai BOR yang disarankan UNCTAD	49
Tabel 4.3	: Hasil Perhitungan Luas Terminal Penumpang Internasional	50
Tabel 4.4	: Kelengkapan Ruang dan Fasilitas Terminal Penumpang	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Pelabuhan Minyak	8
Gambar 2.2	: Pelabuhan Penumpang	9
Gambar 2.3	: Pelabuhan Alam di Muara Sungai	9
Gambar 2.4	: Pelabuhan Buatan	10
Gambar 2.5	: Pelabuhan Semi Alam	10
Gambar 2.6	: Tampang Dermaga	16
Gambar 2.7	: Tipe Dermaga	17
Gambar 2.8	: Dermaga Tipe a) <i>Wharf</i> , b) <i>Pier</i> , c) <i>Jetty</i>	17
Gambar 2.9	: Pertimbangan dalam Menentukan Tipe Dermaga	18
Gambar 2.10	: Sketsa Definisi Ukuran Dermaga	19
Gambar 2.11	: Konfigurasi Tali Tambat	20
Gambar 3.1	: Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>) Penelitian	35
Gambar 3.2	: Peta Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.3	: Tampak Depan Kapal Aceh Hebat 1	37
Gambar 3.4	: Tampak Samping Kapal Aceh Hebat 1	38
Gambar 3.5	: Situasi Pelabuhan	38
Gambar 3.6	: Situasi Pelabuhan	38
Gambar 3.7	: Situasi Pelabuhan	39
Gambar 3.8	: Situasi Pelabuhan	39
Gambar 3.9	: Dimensi Kapal	40

DAFTAR NOTASI

ASDP	= Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan
AT	= <i>Approach Time</i>
B	= Lebar Kapal
BOR	= <i>Berth Occupancy Ratio</i>
BT	= <i>Berthing Time</i>
BWT	= <i>Berth Working Time</i>
CFS	= <i>Container Freight Station</i>
d	= Draft
DISHUB	= Dinas Perhubungan
DPL	= <i>Displacement Tonnage</i>
DWT	= <i>Deadweight Tonnage</i>
ET	= <i>Effective Time</i>
GT	= <i>Gross Ton</i>
GRT	= <i>Gross Register Ton</i>
IT	= Idle Time
KMP	= Kapal Motor Penumpang
LLWL	= <i>Lowest Low Water Level</i>
LNG	= <i>Liquefied Natural Gas</i>
L _{oa}	= Panjang kapal terbesar yang dilayani
L _p	= Panjang Dermaga
LPG	= <i>Liquefied Petroleum Gas</i>
LPP	= <i>Length Between Perpendiculars</i>
M ²	= Meter Kuadrat
n	= Jumlah tambatan
NOT	= <i>Not Operation Time</i>
Ro-Ro	= <i>Roll On-Roll On</i>
TEUS	= <i>Twenty-Foot Equivalent Unit</i>
TRT	= <i>Turn Round Time</i>
UKC	= <i>Under Keel Clearance</i>
UNCTAD	= <i>United Nations Conference On Trade And Development</i>

WT = *Waiting Time*
WTG = *Waiting Time Gross*
WTN = *Waiting Time Net*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan, peranan pelabuhan sangat penting untuk menghubungkan antarpulau maupun antarnegara. Peran penting dan strategis suatu pelabuhan dalam aktivitasnya sangat besar disumbangkan bagi pertumbuhan industri, ekonomi dan perdagangan serta merupakan bidang usaha yang memberikan kontribusi bagi pembangunan ekonomi nasional (Gultom, 2017).

Untuk menghubungkan pulau tersebut, di butuhkan sebuah moda transportasi yang dinamakan kapal, untuk kelancaran transportasi dibutuhkan sebuah tempat untuk menyandarkan dan untuk melakukan kegiatan naik turun penumpang, melakukan kegiatan bongkar muat, dan sebagainya atau sering disebut juga sebagai pelabuhan (Lestari et al., 2018).

Undang Undang No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran menyatakan : “Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan atau perairan dengan batas batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan perusahaan yang di pergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang dan 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”.

Pelabuhan menjadi salah satu unsur penentu terhadap aktivitas perdagangan. Pelabuhan yang di kelola secara baik dan efisien akan mendorong kemajuan perdagangan, bahkan industri di daerah akan maju dengan sendirinya. Dan dari sisnilah pelabuhan sangat berperan penting, apabila kita melihat sejarah jaman dahulu beberapa kota metropolitan di Negara kepulauan seperti Indonesia, pelabuhan turut membesarkan kota kota tersebut. Pelabuhan menjadi jembatan penghubung pembangunan jalan raya, jaringan rel kereta api, dan pergudangan tempat distribusi. Yang tidak kalah pentingnya peran pelabuhan adalah sebagai *focal point* bagi perekonomian maupun perdagangan dan menjadi kumpulan badan usaha seperti pelayaran dan keagenan, pergudangan, *freight forwarding*, dan lain sebagainya (Hasoloan, 2017).

Kembali pada persoalan pelayanan, pelayanan yang dimaksud disini adalah pelayanan terhadap kapal dan terhadap muatan yaitu barang dan penumpang. Pelabuhan sebagai bagian dari mata rantai transportasi laut berfungsi sebagai tempat pertemuan (*interface*) dua moda angkutan atau lebih serta *interface* berbagai kepentingan yang saling terkait. Hal ini membawa konsekuensi terhadap pengelolaan bidang usaha pelabuhan agar pengoperasiannya dapat dilakukan secara efektif, efisien dan profesional sehingga pelayanan pelabuhan menjadi lancar, aman, dan cepat dengan biaya yang terjangkau.

Pelabuhan Feri Simeulue merupakan salah satu pintu gerbang transportasi laut di Kabupaten Simeulue yang melayani arus penumpang dan barang yang berasal dari Labuhan Haji, Meulaboh dan Aceh Singkil ataupun sebaliknya. Penyebrangan antar pulau ini dilayani oleh dua kapal feri yaitu KMP Labuhan Haji dan KMP Teluk Sinabang. Namun, sekarang telah hadir sebuah KMP baru untuk Simeulue yang diberikan oleh Pemerintah Aceh, bernama KMP Aceh Hebat 1 yang berkapasitas 1300 Gross Ton (GT), kapal feri ini nantinya akan melayani rute dari Aceh Barat ke Kepulauan Simeulue dan sebaliknya.

Berbeda dengan KMP Labuhan Haji dan KMP Teluk Sinabang, KMP Aceh Hebat 1 mampu mengangkut 25 unit truk, 8 unit kendaraan roda 4 dan lebih dari 250 orang penumpang. Dengan dimensi 15,10 m x 4,50 m dengan panjang mencapai 70 m, kapal ini sangat besar dengan muatan yang juga besar. Perbedaan yang signifikan antara KMP Aceh Hebat 1 dengan KMP Labuhan Haji dan KMP Teluk Sinabang harus membutuhkan fasilitas atau peralatan yang memadai baik dari segi dermaga maupun pelayanan. Pelayanan yang dimaksud adalah standar kinerja pelayanan operasional pelabuhan untuk mengetahui tingkat kinerja pelayanan pengoperasian pelabuhan, guna kelancaran dan ketertiban.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pelabuhan yang sesuai dengan kapal?
2. Bagaimana tingkat pelayanan yang diberikan oleh pelabuhan feri Simeulue?

3. Apa saja fasilitas terminal penumpang dengan luas 840 M² di pelabuhan feri Simeulue?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, agar pembahasan tidak terlalu luas maka batasan yang diambil adalah:

1. Lokasi penelitian terletak di Desa Kolok, Kecamatan Simeulue Timur, Kabupaten Simeulue.
2. Karakteristik yang ditinjau adalah jenis kapal dan jenis pelabuhan.
3. Penelitian yang dilakukan hanya terhadap fasilitas pelabuhan tersebut.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jenis dan karakteristik pelabuhan yang sesuai dengan kapal.
2. Untuk mengetahui tingkat pelayanan yang diberikan oleh pelabuhan feri Simeulue.
3. Untuk mengetahui fasilitas luas terminal penumpang sebesar 840 M² di pelabuhan feri Simeulue.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Penulis mampu menerapkan ilmu yang didapat pada bangku kuliah yang berupa teori, memahami lebih dalam tentang teori yang selama ini di pelajari.
2. Mahasiswa dapat menjadikan hasil studi ini sebagai bahan pertimbangan studi mengenai masalah yang sama pada lokasi yang sama maupun pada lokasi yang berbeda.
3. Masyarakat dapat menggunakan studi ini sebagai sumber informasi mengenai hal-hal tertentu dikemudian hari.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membagi materi yang akan disampaikan dalam beberapa bab, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berusaha menguraikan dan membahas bahan bacaan yang relevan dengan pokok bahasan studi, sebagai dasar untuk mengkaji permasalahan yang ada dan menyiapkan landasan teori.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, tahapan penelitian, jenis data yang diperlukan, teknik pengumpulan data, pengambilan data, serta memaparkan bagaimana cara menganalisis data.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil penelitian, permasalahan dan pemecahan masalah pada penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisa yang telah dilakukan dan saran-saran dari penulis.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Pelabuhan

Menurut peraturan pemerintah RI no. 69 tahun 2001, tentang kepelabuhan, yang dimaksud pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang digunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi (Suyono, 2007).

Suranto (2004), mengatakan pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik-turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan dan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum.

Sementara itu Jinca (2011) mengatakan bahwa pelabuhan laut adalah suatu daerah perairan yang terlindung terhadap badai, ombak dan arus, sehingga kapal dapat mengadakan olah gerak, bersandar, membuang jangkar sedemikian sehingga bongkar muat atas barang dan perpindahan penumpang dapat terlaksana dengan baik. Fungsi utama dari pelabuhan laut adalah fungsi perpindahan muatan dan fungsi industri dilihat dari sudut pengusaha pelabuhan melengkapi fasilitas-fasilitas terhadap keperluan kegiatan kapal di pelabuhan, antara lain alur pelayaran untuk keluar masuk kapal dari dan ke pelabuhan, peralatan tambat, kegiatan bongkar muat dermaga, pengecekan barang, pergudangan, penyediaan jaringan transportasi lokal di kawasan pelabuhan.

Secara sederhana pelabuhan dapat diartikan tempat bersandarnya kapal untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang ataupun naik turun penumpang.

Pelabuhan juga dapat di definisikan sebagai daerah perairan yang terlindung dari gelombang laut dan di lengkapi dengan fasilitas terminal meliputi:

- a. Dermaga, tempat di mana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang.
- b. *Crane*, untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat barang.
- c. Gudang laut (*transito*), tempat untuk menyimpan muatan dari kapal atau yang akan di pindah ke kapal.

Pelabuhan-pelabuhan Aceh sejak dari dahulu lagi telah dikenal mempunyai potensi besar untuk berkembang dan maju menjadi pelabuhan utama di rantau Asia dan hal ini telah pernah dibuktikan antara tahun 674-1786 M, pelabuhan Aceh telah mendominasi perdagangan di kawasan Asia Tenggara selama beberapa abad. Namun begitu, kondisi semasa menunjukkan bahawa semua keunggulan yang pernah dimiliki oleh pelabuhan Aceh tidak dapat dipertahankan.

Menurut Saeidi et al (2013), menyediakan pelayanan yang memberikan nilai tambah merupakan cara yang nyata bagi pelabuhan untuk membangun sebuah keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Saat ini pemilik barang dan pengguna jasa pelabuhan semakin menuntut adanya nilai tambah. Pelanggan pada umumnya cenderung untuk melihat suatu nilai tambah pada layanan logistik sebagai bagian dari rantai pasokannya. Akibatnya, pelabuhan harus mencoba untuk memenuhi kebutuhan tersebut dengan menawarkan layanan yang berbeda. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi pengelola pelabuhan.

Selain itu, pelabuhan di Indonesia juga memiliki banyak kekurangan dan kekurangan tersebut terletak pada kualitas infrastruktur dan suprastrukturnya. Indonesia juga kalah dalam produktivitas bongkar muat, kondisi kongesti yang parah, dan pengurusan dokumen kepabeanan yang lama. Kualitas pelabuhan di Indonesia hanya bernilai 3,6, jauh di bawah Singapura yang nilainya 6,8 dan Malaysia 5,6. Kualitas ini dinilai dari durasi *dwelling time* di Indoneisa pada akhir 2015 yang membutuhkan waktu selama 5-6 hari, sedangkan di Malaysia kurang dari 4 (empat) hari dan di Singapura hanya kurang dari 2 (dua) hari. Para pengusaha pun sudah lama mengeluhkan buruknya fasilitas kepelabuhanan di Indonesia. Pada kenyataan yang ada, harus diakui bahwa memang pelabuhan – pelabuhan yang ada di Indonesia masih belum dikelola dengan baik (Gultom, 2017).

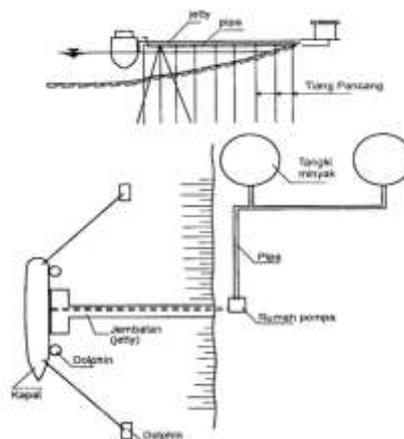
Mengantisipasi hal tersebut, Paixao dan Marlow (dalam Song dan Panayides, 2007) mengemukakan suatu gagasan yang dapat memberikan nilai tambah dalam suatu lingkungan pelabuhan. Ini melibatkan penambahan nilai dari sisi operasional yang berbeda, pelayanan dan kemampuan suatu pelabuhan mencakup kapasitas hinterland dan foreland untuk akses jalan raya/rel, memberikan pelayanan baru yang khusus, penanganan muatan muatan yang berbeda, kecepatan pengambilan keputusan terhadap perubahan jadwal, perubahan proses disain untuk memenuhi permintaan konsumen, variasi dari jasa pelayanan dalam operasi intermodal, kapasitas untuk mengirimkan muatan melalui banyak rute pada waktu sesingkat mungkin, dan kapasitas untuk mengirimkan pelayanan khusus ke segmen pasar yang berbeda dan untuk bertindak sebagai jaringan pusat kegiatan intermodal yang kolaboratif.

2.1.1. Jenis Pelabuhan

Jenis pelabuhan bisa ditinjau dari beberapa aspek. Berikut aspek yang ditinjau, antara lain :

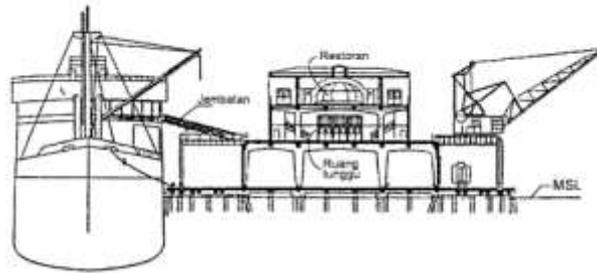
1. Ditinjau dari Segi Penyelenggaraannya
 - a. Pelabuhan umum untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum yang dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada badan usaha milik negara yang didirikan untuk maksud tersebut.
 - b. Pelabuhan khusus untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu dan tidak boleh digunakan untuk kepentingan umum, kecuali dalam keadaan tertentu dengan ijin pemerintah.
2. Ditinjau dari Segi Pengusahaannya
 - a. Pelabuhan yang diusahakan merupakan pelabuhan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar-muat barang, menaik-turunkan penumpang serta kegiatan lainnya.
 - b. Pelabuhan yang tidak diusahakan merupakan tempat singgah kapal/perahu, tanpa fasilitas bongkar muat, bea-cukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini umumnya pelabuhan kecil yang disubsidi oleh pemerintah, dan dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jendral Perhubungan Laut

3. Ditinjau dari fungsi dalam Perdagangan Nasional dan Internasional
 - a. Pelabuhan laut, merupakan pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan besar dan ramai dikunjungi oleh kapal-kapal samudra.
 - b. Pelabuhan pantai merupakan pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri, oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh kapal asing. Kapal asing dapat masuk ke pelabuhan ini dengan meminta ijin terlebih dahulu
4. Ditinjau dari Segi Penggunaannya
 - a. Pelabuhan ikan merupakan pelabuhan ikan yang tidak memerlukan kedalaman air yang besar, karena kapal-kapal motor yang digunakan untuk menangkap ikan tidak besar.
 - b. Pelabuhan minyak merupakan pelabuhan yang tidak memerlukan dermaga atau pangkalan, karena bongkar muat minyak dilakukan dengan pipa-pipa dan pompa-pompa yang menjorok ke laut.



Gambar 2.1. Pelabuhan Minyak
(Sumber: Triatmodjo, 2009:13)

- c. Pelabuhan barang merupakan pelabuhan yang mempunyai dermaga dengan dilengkapi fasilitas untuk bongkar muat barang, pelabuhan ini dapat berada di pantai atau estuari dari sungai besar.
- d. Pelabuhan penumpang merupakan pelabuhan yang terdapat terminal penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang datang dan berpergian.

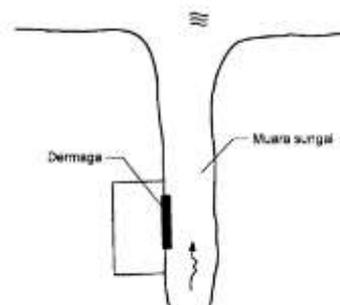


Gambar 2.2. Pelabuhan Penumpang
(Sumber: Triatmodjo, 2009:20)

- e. Pelabuhan campuran merupakan percampuran antara pelabuhan penumpang dan barang, sedangkan untuk keperluan minyak dan ikan biasanya terpisah.
 - f. Pelabuhan militer merupakan pelabuhan yang mempunyai daerah perairan cukup luas untuk memungkinkan gerakan cepat kapal-kapal perang dan letak bangunan cukup terpisah.
5. Ditinjau Menurut Letak Geografis

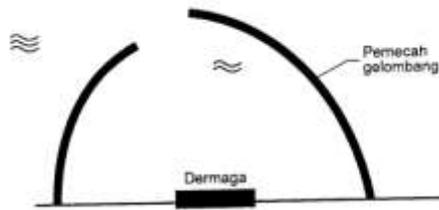
Menurut letak geografisnya, pelabuhan dapat dibedakan menjadi pelabuhan alam, semi alam dan pelabuhan buatan.

- a. Pelabuhan alam yaitu pelabuhan yang terjadi dari kondisi geografis yaitu daerah yang menjorok kedalam (berupa teluk).



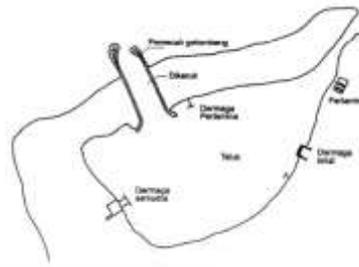
Gambar 2.3. Pelabuhan Alam di Muara Sungai
(Sumber: Triatmodjo, 2009:22)

- b. Pelabuhan buatan merupakan daerah perairan yang dibuat oleh manusia sedemikian rupa sehingga terlindung terhadap gangguan alam yang berasal dari laut.



Gambar 2.4. Pelabuhan Buatan
(Sumber: Triatmodjo, 2009:23)

- c. Pelabuhan semi alam merupakan campuran dari kedua tipe di atas. Misalnya suatu pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pantai dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk.



Gambar 2.5. Pelabuhan Semi Alam
(Sumber: Triatmodjo, 2009:24)

2.1.2. Fungsi Pelabuhan

Menurut Lasse (2014), fungsi pelabuhan ada 4, yaitu:

1. *Gateway* (pintu gerbang)

Pelabuhan berfungsi sebagai pintu yang di lalui orang dan barang ke dalam maupun ke luar pelabuhan yang bersangkutan. Disebut sebagai pintu karenan pelabuhan adalah jaran atau area resmi bagi lalu lintas perdagangan. Masuk dan keluarnya barang harus melalui prosedur kepabeanan dan kekarantinaan, jadi ada proses yang sudah tertata di pelabuhan. Dan jika lewat di luar jalan resmi itu tidak dibenarkan.

2. *Link* (mata rantai)

Keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean

secepat dan seefisien mungkin. Fungsinya sebagai link ini terdapat setidaknya ada tiga unsure penting, yaitu:

- a. Meyalurkan atau memindahkan barang muatan dari kapal ke truk.
- b. Operasi pemindahan berlangsung cepat artinya minimum delay.
- c. Efisien dalam arti biaya.

3. *Interface* (tatap muka)

Yang di maksud interface di sini adalah dalam arus distribusi suatu barang mau tidak mau harus melewati area pelabuhan dua kali, yakni satu kali di pelabuhan muat dan satu kali di pelabuhan bongkar. Dalam kegiatan tersebut pastinya membutuhkan peralatan mekanis maupun non mekanis. Peralatan untuk memindahkan muatan menjembatani kapal dengan truk atau kereta api atau truk dengan kapal. Pada kegiatan tersebut fungsi pelabuhan adalah antar muka (*Interface*).

4. *Industry Entity*

Dalam industry entity ini jika pelabuhan yang diselenggarakan secara baik akan bertumbuh dan akan mengembangkan bidang usaha lain, sehingga area pelabuhan menjadi zona industry terkait dengan kepelabuhanan, diantaranya akan tumbuh perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang pergudangan, PBM, trucking, dan lain sebagainya.

2.1.3. Hierarki Pelabuhan

Pelabuhan laut memiliki hierarki antara lain pelabuhan utama, pelabuhan pengumpul, dan pelabuhan pengumpan (pengumpan regional dan pengumpan lokal).

1. Pelabuhan Utama

Pelabuhan utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayaran antar provinsi. Ciri-ciri pelabuhan utama :

- a. Fungsi utama untuk melayani perdagangan internasional dan domestik dalam skala besar, biasanya lebih besar dari 100.000 TEUS.

- b. Menyediakan pelayanan penumpang dan barang antar propinsi ke pusat kegiatan nasional atau pusat ekonomi
 - c. Kedalaman minimal 11 Meter.
2. Pelabuhan Pengumpul
- Pelabuhan pengumpul adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi. Ciri-ciri pelabuhan pengumpul :
- a. Fungsi utama untuk melayani perdagangan domestik dalam skala menengah, biasanya lebih dari 25.000 TEUS.
 - b. Menyediakan pelayanan penumpang dan barang antar propinsi ke hinterland dan pusat kegiatan wilayah.
 - c. Kedalaman minimal 8 Meter.
3. Pelabuhan Pengumpan
- Pelabuhan pengumpan adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi. Ciri-ciri pelabuhan pengumpan :
- a. Fungsi utama untuk melayani perdagangan domestik dalam skala kecil, biasanya lebih kecil dari 25 TEUS.
 - b. Menyediakan pelayanan penumpang dan barang dalampropinsi kepusat kegiatan lokal.
 - c. Kedalaman biasanya kurang dari 8 Meter.

2.1.4. Fasilitas Pokok dan Penunjang

Fasilitas pelabuhan pada dasarnya dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Pembagian ini dibuat berdasarkan kepentingannya terhadap kegiatan pelabuhan itu sendiri.

1. Fasilitas Pokok Pelabuhan

Fasilitas pokok pelabuhan terdiri dari :

- a. Alur pelayaran yaitu sebagai jalan kapal sehingga dapat memasuki daerah pelabuhan dengan aman dan lancar.
- b. Penahan gelombang yaitu untuk melindungi daerah pedalaman pelabuhan dari gelombang, terbuat dari batu alam, batu buatan dan dinding tegak.
- c. Kolam pelabuhan yaitu berupa perairan untuk bersandarnya kapal-kapal yang berada di pelabuhan.
- d. Dermaga yaitu sarana dimana kapal-kapal bersandar untuk memuat dan menurunkan barang atau untuk mengangkut dan menurunkan penumpang.

2. Fasilitas Penunjang Pelabuhan

Fasilitas penunjang pelabuhan terdiri dari:

- a. Gudang adalah bangunan yang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang berasal dari kapal atau yang akan dimuat ke kapal. Gudang dibedakan berdasarkan jenis (lini-I, untuk penumpukan sementara dan lini-II sebagai tempat untuk melaksanakan konsolidasi/distribusi barang, penggunaan (gudang umum, gudang khusus – untuk menyimpan barang-barang berbahaya, gudang CFS – untuk *stuffing/stripping*).
- b. Lapangan penumpukan adalah lapangan di dekat dermaga yang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang tahan terhadap cuaca untuk dimuat atau setelah dibongkar dari kapal.
- c. Terminal adalah lokasi khusus yang diperuntukan sebagai tempat kegiatan pelayanan bongkar/muat barang atau petikemas dan atau kegiatan naik/turun penumpang di dalam pelabuhan. Jenis terminal meliputi terminal petikemas, terminal penumpang dan terminal konvensional.
- d. Jalan adalah suatu lintasan yang dapat dilalui oleh kendaraan maupun pejalan kaki, yang menghubungkan antara terminal/lokasi yang lain, dimana fungsi utamanya adalah memperlancar perpindahan kendaraan di pelabuhan.

2.1.5. Persyaratan dan Perlengkapan Pelabuhan

Menurut Triadmodjo (2009), untuk bisa memberikan pelayanan yang baik dan cepat, maka pelabuhan harus bisa memenuhi beberapa persyaratan berikut ini:

1. Harus ada hubungan yang mudah antara transportasi air dan darat seperti jalan raya dan kereta api, sedemikian sehingga barang-barang dapat diangkat ke dan dari pelabuhan dengan mudah dan cepat.
2. Pelabuhan berada di suatu lokasi yang mempunyai daerah belakang (daerah pengaruh) subur dengan populasi pendukung yang cukup padat.
3. Pelabuhan harus mempunyai kedalaman air dan lebar alur yang cukup.
4. Kapal-kapal yang mencapai pelabuhan harus bisa membuang sauh selama menunggu untuk merapat ke dermaga guna bongkar muat barang atau mengisi bahan bakar.
5. Pelabuhan harus mempunyai fasilitas bongkar muat barang (kran, dsb) dan gudang-gudang penyimpanan barang.
6. Pelabuhan harus mempunyai fasilitas untuk memperbaiki kapal-kapal.

Untuk memenuhi persyaratan tersebut pada umumnya pelabuhan mempunyai bangunan-bangunan berikut ini :

1. Pemecah gelombang, yang berfungsi untuk melindungi daerah perairan pelabuhan dari gangguan gelombang.
2. Alur pelayaran, yang berfungsi untuk mengarahkan kapal-kapal yang akan keluar atau masuk ke pelabuhan.
3. Kolam pelabuhan, merupakan daerah perairan dimana kapal berlabuh untuk melakukan bongkar muat, melakukan gerakan untuk memutar.
4. Dermaga, adalah bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya kapal dan menambatkannya pada waktu bongkar muat barang. Ada dua macam dermaga yaitu yang berada di garis pantai dan sejajar dengan pantai yang disebut *wharf* dan yang menjorok (tegak lurus) pantai disebut *pier* atau *jetty*. Pada pelabuhan barang, dibelakang dermaga harus terdapat halaman yang cukup luas untuk menempatkan barang-barang selama menunggu pengapalan atau angkutan ke darat. Dermaga ini juga dilengkapi dengan kran atau alat bongkar-muat lainnya untuk mengangkut barang dari dan ke kapal.
5. Alat penambat, digunakan untuk menambatkan kapal pada waktu merapat di dermaga maupun menunggu di perairan sebelum bisa merapat ke dermaga. Alat penambat bisa diletakkan di dermaga atau di perairan yang berupa pelampung penambat. Pelampung penambat ditempatkan di dalam dan di luar perairan

- pelabuhan. Bentuk lain dari pelampung penambat adalah dolphin yang terbuat dari tiang-tiang yang dipancang dan dilengkapi dengan alat penambat.
6. Gudang lini 1 dan lapangan penumpukkan terbuka, yang terletak di belakang dermaga untuk menyimpan barang-barang yang harus menunggu pengapalan atau yang dibongkar dari kapal sebelum dikirim ke tempat tujuan. Gudang lini 1 digunakan untuk menyimpan barang-barang yang mudah rusak, mudah hilang dan barang berharga yang memerlukan perlindungan terhadap cuaca dan hujan. Sedangkan lapangan penumpukkan terbuka digunakan untuk menyimpan barang-barang besar, berat (mesin, besi, pipa, dll) yang tidak mudah hilang dan tidak mudah rusak akibat cuaca dan hujan.
 7. Gedung terminal untuk keperluan administrasi.
 8. Fasilitas bahan bakar untuk kapal.
 9. Fasilitas pandu kapal, kapal tunda dan perlengkapan lain yang diperlukan untuk membaawa kapal masuk atau keluar pelabuhan.
 10. Peralatan bongkar muat barang seperti kran darat (*gantry crane*), kran apung, kendaraan untuk mengangkat atau memindahkan barang seperti *forklift*, *straddle carrier*, *sidelift truck*, dsb.
 11. Fasilitas lain untuk keperluan penumpang, anak buah kapal dan muatan kapal seperti terminal penumpang, ruang tunggu, karantina, bea cukai, imigrasi, dokter pelabuhan, keamanan dan sebagainya.

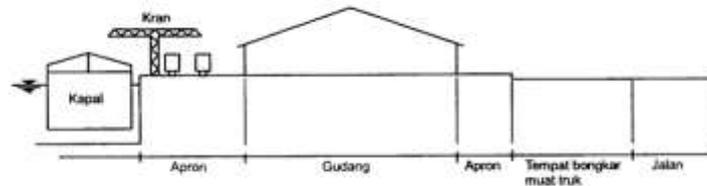
2.2. Dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang. Bentuk dan dimensi dermaga tergantung pada jenis dan ukuran kapal yang bertambat pada dermaga tersebut. Dermaga harus direncanakan sedemikian rupa sehingga kapal dapat merapat dan bertambat serta melakukan kegiatan di pelabuhan dengan aman, cepat dan lancar.

Pada umumnya, dermaga memiliki tipe dengan bentuknya yang paralel dengan pantai (tipe terdiri dari *on pile*, *caisson*, turap) serta jetty yang bentuknya menjorok ke laut (tipe jari, miring, kompleks dan atau ditambah dengan mooring dolphin). Panjang dermaga harus mampu menampung seluruh panjang kapal atau minimum

80% dari panjang kapal terbesar, karena posisi posisi bongkar muat barang dilakukan melalui bagian depan, tengah dan belakang kapal.

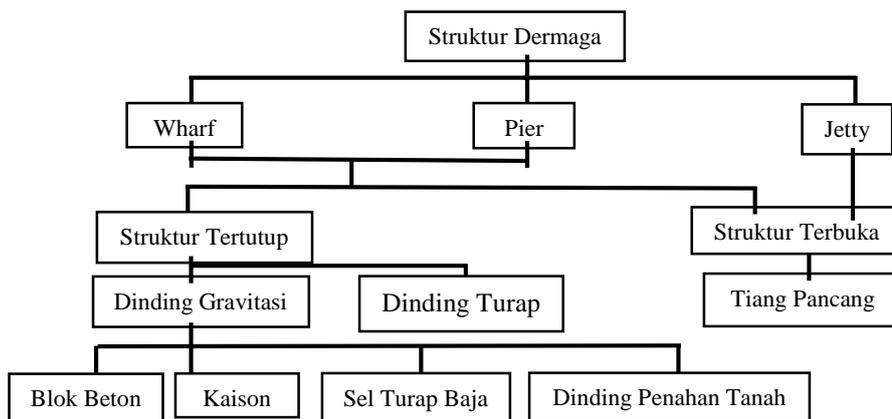
Dibelakang dermaga terdapat apron dan fasilitas jalan. Apron adalah daerah yang terletak antara sisi dermaga dan sisi depan gudang (pada terminal barang umum) atau *container yard* (pada terminal peti kemas), diman terdapat pengalihan kegiatan angkutan laut (kapal) ke kegiatan angkutan darat (kereta api, truk, dsb).



Gambar 2.6. Tampang Dermaga
(Sumber: Triatmodjo, 2009:196)

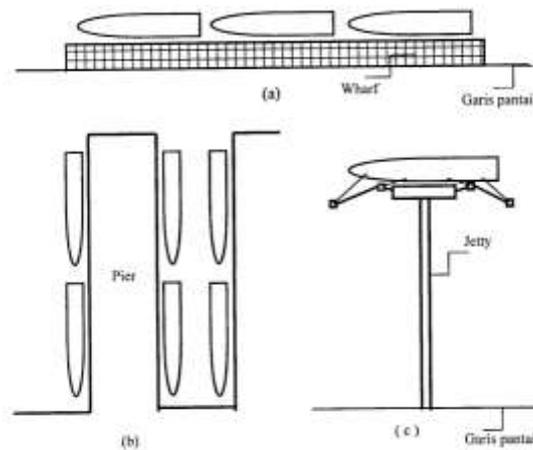
2.2.1. Tipe Dermaga

Dermaga dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu *wharf*, *pier*, dan *jetty* seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.7. Struktur *wharf* dan *pier* bisa berupa struktur tertutup atau terbuka, sementara *jetty* pada umumnya berupa struktur terbuka. Struktur tertutup bisa berupa dinding gravitasi dan dinding turap, sedang struktur terbuka berupa dermaga yang didukung oleh tiang pancang. Dinding gravitasi bisa berupa blok beton, kaisan, sel turap baja atau dinding penahan tanah.



Gambar 2.7. Tipe Dermaga
(Sumber: Triatmodjo, 2009:196)

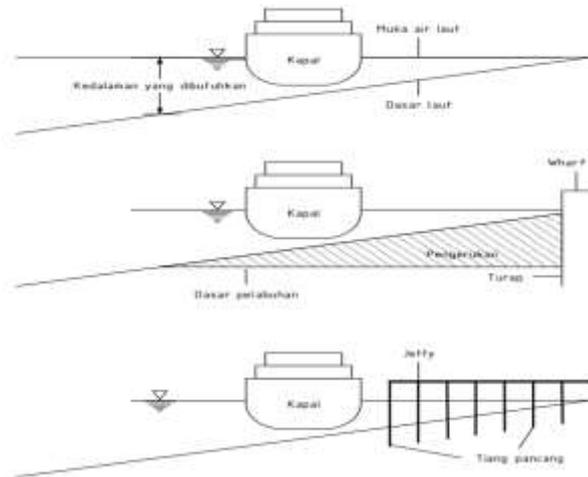
Wharf adalah dermaga yang parallel dengan pantai dan biasanya berintip dengan garis pantai. *Wharf* juga dapat berfungsi sebagai penahan tanah yang ada dibelakangnya. *Pier* dermaga yang berada pada garis pantai dan posisinya tegak lurus dengan garis pantai (berbentuk jari). Berbeda dengan *wharf* yang digunakan untuk merapat pada satu sisinya, *pier* bisa digunakan pada satu sisi atau dua sisinya sehingga dapat digunakan untuk merapat lebih banyak kapal. *Jetty* adalah dermaga yang menjorok ke laut sedemikian sehingga sisi depannya berada pada kedalaman yang cukup untuk merapat kapal. *Jetty* digunakan untuk merapat kapal tanker atau kapal pengangkut gas alam, yang mempunyai ukuran sangat besar. Sisi muka *jetty* ini biasanya sejajar dengan pantai dan dihubungkan dengan daratan oleh jembatan yang membentuk sudut tegak lurus dengan *jetty*.



Gambar 2.8. Dermaga Tipe a) *Wharf*, b) *Pier*, c) *Jetty*
(Sumber: Triatmodjo, 2009:197)

2.2.2. Pemilihan Tipe Dermaga

Pemilihan tipe dermaga tergantung pada jenis kapal yang dilayani (kapal penumpang atau barang yang bisa berupa barang satuan, peti kemas, barang curah padat maupun cair, kapal ikan, kapal militer, dsb), ukuran kapal, kondisi topografi dan tanah dasar laut, kondisi hidrooseanografi (gelombang dan pasang surut). Tipe dermaga dipilih yang paling sesuai sehingga biaya pembangunannya seekonomis mungkin.



Gambar 2.9. Pertimbangan dalam Menentukan Tipe Dermaga
(Sumber: SNI, 40 : 40)

Pada pelabuhan dengan luas lahan terbatas, pengembangan pelabuhan dapat dilakukan dengan membuat dermaga dan halaman dermaga di perairan. Dermaga dan fasilitas di atasnya seperti gudang dan lapangan penumpukan dibuat di atas tiang-tiang pancang atau dibuat pada tanah timbunan (reklamasi). Pada tipe kedua digunakan turap untuk menahan timbunan tanah. Dermaga dihubungkan dengan daratan menggunakan jembatan. Karena dermaga merupakan batas muka antara daratan dan perairan dimana kapal dapat bertambat, maka struktur dermaga dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu :

1. Dermaga konstruksi terbuka dimana lantai dermaga didukung oleh tiang-tiang pancang.
2. Dermaga konstruksi tertutup atau *solid*, dimana batas antara darat dan perairan dipisahkan oleh suatu dinding yang berfungsi menahan tanah di belakangnya, yang dapat berupa dinding massa, kaisan, turap dan dinding penahan tanah.

Baik *wharf*, *pier* maupun *jetty* dapat dibangun dengan salah satu dari konstruksi tersebut.

2.3. Kelayakan dan Parameter Dermaga

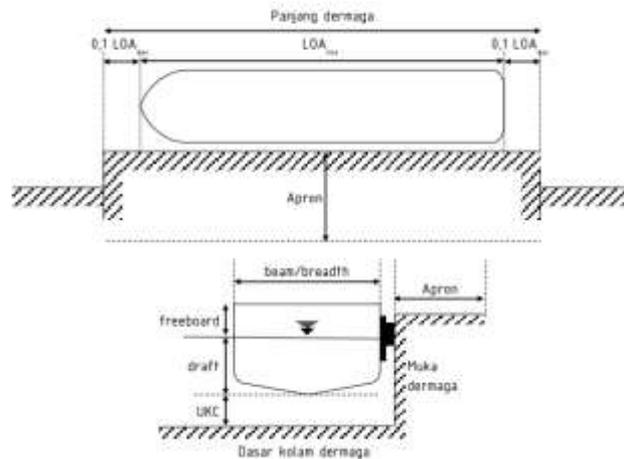
Sebuah dermaga dikatakan layak apabila fasilitas pendukung kegiatan pada dermaga tersebut lengkap sesuai dengan kebutuhan, tergantung pada jenis dermaga dan kapal apa yang bersandar pada dermaga tersebut. Berdasarkan apa yang sudah tertera dalam SNI (Standar Nasional Indonesia) 40:40 mengenai Dermaga untuk

Pelayanan Kapal Ro-Ro. Dermaga yang dibangun adalah dermaga yang sesuai dengan kebutuhan agar pembangunannya bisa seekonomis mungkin.

2.3.1. Ukuran Dermaga

2.3.1.1. Sketsa Definisi Ukuran Dermaga

Sketsa definisi ukuran dermaga yang dihitung berdasarkan ukuran kapal rencana ditunjukkan pada Gambar. 2.10.



Gambar 2.10. Sketsa Definisi Ukuran Dermaga
(Sumber: SNI, 40 : 40)

2.3.1.2. Ukuran Tipikal Dermaga

Apabila kapal rencana tidak diketahui, maka ukuran tipikal dermaga dapat mengacu pada Tabel 2.1 Panjang dermaga dibulatkan ke atas dengan ketelitian 5 meter. Kedalaman kolam dermaga dibulatkan ke atas dengan ketelitian 0,5 meter, dan dihitung terhadap elevasi LLWL. Perhitungan yang lebih teliti dengan mengacu pada ukuran kapal rencana disajikan pada sub bab berikutnya.

Tabel 2.1. Ukuran Tipikal Dermaga Roro
(Sumber: SNI 40 : 40)

DWT (t)	Panjang Dermaga (m)	Kedalaman Kolam Dermaga (m)	Lebar Apron (m)
1,000	90	4.0	10
2,000	115	5.0	15
3,000	135	6.0	15
5,000	160	7.5	20

7,000	180	8.0	20
10,000	205	9.5	20
15,000	240	11.0	20
20,000	265	12.0	20
30,000	305	14.0	20

2.3.1.3. Panjang Dermaga

Panjang standar dermaga ditentukan dengan menambahkan panjang yang dibutuhkan oleh tali tambatan haluan dan buritan dengan panjang keseluruhan kapal rencana. Jika kapal ditambatkan sejajar dengan dermaga, konfigurasi tali tambat ditunjukkan pada Gambar 2.11. Tali tambat haluan dan buritan biasanya diatur pada sudut 30° sampai 45° terhadap muka dermaga, karena tali ini digunakan untuk mencegah pergerakan kapal pada arah longitudinal (pada arah haluan dan arah buritan) dan pada arah lateral (pada arah daratan dan lautan).



Gambar 2.11. Konfigurasi Tali Tambat
(Sumber: SNI, 40 : 40)

Keterangan:

A adalah tali haluan (bow line)

B adalah tali buritan (stern line)

C adalah tali pengikat (spring lines)

D adalah tali penahan (breast lines)

Panjang dermaga untuk satu tambatan sama dengan panjang kapal terbesar yang menggunakan dermaga ditambah ruang bebas (*clearance*) sebesar 10% dari panjang kapal terbesar yang bersandar di dermaga. Apabila dermaga digunakan oleh lebih dari satu tambatan kapal, di antara dua kapal yang berjajar diberi jarak sebesar 10% kali panjang kapal terbesar yang menggunakan pelabuhan. Secara matematis, panjang dermaga untuk beberapa tambatan dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$L_p = n \times L_{oa} + (n + 1) \times 10\% \times L_{oa} \quad (2.1)$$

Keterangan :

L_p : Panjang dermaga

n : Jumlah tambatan

L_{oa} : Panjang kapal terbesar yang dilayani

2.3.1.4. Berth Occupation Ratio (BOR) Atau Kebutuhan Dermaga

Berth occupation ratio (BOR) merupakan jumlah panjang kapal ditambah faktor pengamananan 5 meter dikali waktu ditambatkan dibagi panjang tambatan dikali jam tersedia (24 jam) kali hari bulan kalender laporan yang digunakan untuk mengetahui rasio dalam persentase penggunaan tambatan dalam satu periode laporan dan muatan perkapal dapat dirumuskan :

$$BOR = \frac{\sum(\text{panjang kapal} + 10) \times \text{waktu tambatan}}{\text{panjang dermaga} \times \text{waktu tersedia}} \quad (2.2)$$

2.3.1.5. Kedalaman Kolam Dermaga

Kedalaman standar kolam dermaga ditentukan dengan menambahkan ruang bebas di bawah lunas (*Under Keel Clearance*) dengan draft maksimum kapal rencana. Untuk ruang bebas di bawah lunas, nilai 10% dari draft maksimum digunakan sebagai standar. Secara matematis, dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$\begin{aligned} d &= \text{draft}_{max} + \text{UKC} \\ &= \text{draft}_{max} + 10\% \times \text{draft}_{max} \\ &= 1,1 \times \text{draft}_{max} \end{aligned} \quad (2.3)$$

Keterangan :

d : Kedalaman kolam dermaga, dihitung terhadap elevasi muka air terendah (*Lowest Low Water Level/ LLWL*).

Draftmax : Draf kapal terbesar dalam kondisi sarat (*fully loaded*).

UKC : *Under Keel Clearance*, ruang bebas di bawah lunas, besarnya 10% Draftmax.

Untuk dermaga yang digunakan oleh kapal dalam kondisi cuaca buruk (badai), margin untuk gerakan kapal oleh angin dan gelombang harus ditambahkan ke ruang bebas lunas.

2.4. Kapal

Panjang, lebar dan sarat (*draft*) kapal yang akan menggunakan pelabuhan berhubungan langsung pada perencanaan pelabuhan dan fasilitas-fasilitas yang harus tersedia di pelabuhan. Gambar 2.11. menunjukkan dimensi utama kapal yang akan digunakan untuk menjelaskan beberapa definisi kapal. Beberapa istilah masih diberikan dalam bahasa asing.

Displacement Tonnage, DPL (Ukuran isi Tolak) adalah volume air yang dipindahkan oleh kapal dan sama dengan berat kapal. Ukuran Isi Tolak Kapal bermuatan penuh disebut dengan *Displacement Tonnage Loaded*, yaitu berat kapal maksimum. Apabila kapal sudah mencapai *Displacement Tonnage Loaded* masih dimuati lagi, kapal akan terganggu stabilitasnya sehingga kemungkinan kapal tenggelam menjadi besar.

Ukuran isi tolak dalam keadaan kosong disebut dengan *Displacement Tonnage Light*, yaitu berat kapal tanpa muatan. Dalam hal ini berat kapal adalah termasuk perlengkapan berlayar, bahan bakar, anak buah kapal, dan sebagainya.

Deadweight Tonnage, DWT (Bobot Mati) yaitu berat total muatan dimana kapal dapat mengangkat dalam keadaan pelayaran optimal (draft maksimum). Jadi DWT adalah selisih antara *Displacement Tonnage Loaded* dan *Displacement Tonnage Light*.

Gross Register Tons, GRT (Ukuran Isi Kotor) adalah volume keseluruhan ruangan kapal ($1 \text{ GRT} = 2,83 \text{ m}^3 = 100 \text{ ft}^3$). *Netto Register Tons*, NRT (Ukuran Isi Bersih) adalah ruangan yang disediakan untuk muatan dan penumpang, besarnya sama dengan GRT dikurangi dengan ruangan-ruangan yang disediakan untuk nahkoda dan anak buah kapal, ruang mesin, gang, kamar mandi, dapur, ruang peta.

Jadi, NRT adalah ruangan-ruangan yang dapat didayagunakan dan dapat diisi dengan muatan.

Sarat (*Draft*) adalah bagian kapal yang terendam air pada keadaan muatan maksimum, atau jarak antara garis air pada beban yang direncanakan (*Designed Load Water Line*) dengan titik terendah kapal.

Panjang total (*Length Overall*, L_{oa}) adalah panjang kapal dihitung dari ujung depan (haluan) sampai ujung belakang (buritan). Panjang garis air (*Length Between Perpendiculars*, L_{pp}) adalah panjang antara kedua ujung *Design Load Water Line*. Lebar kapal (*Beam*) adalah jarak maksimum antara dua sisi kapal.

2.4.1. Jenis Kapal

Selain dimensi kapal, karakteristik kapal seperti tipe dan fungsinya juga berpengaruh terhadap perencanaan pelabuhan. Tipe kapal berpengaruh pada tipe pelabuhan yang akan direncanakan. Sesuai dengan fungsinya, kapal dapat dibedakan menjadi beberapa tipe, yaitu :

1. Kapal Penumpang

Kapal penumpang adalah kapal yang digunakan untuk angkutan penumpang. Pada umumnya kapal penumpang mempunyai ukuran yang relatif kecil.

2. Kapal Barang

Kapal barang khusus dibuat untuk mengangkut barang. Pada umumnya kapal barang mempunyai ukuran yang lebih besar daripada kapal penumpang. Bongkar muat barang bisa dilakukan dengan dua cara yaitu secara vertikal atau horizontal. Kapal ini juga dibedakan menjadi beberapa macam sesuai dengan barang yang diangkut, yaitu :

a. Kapal Barang Umum (*General Cargo Ship*)

Kapal ini digunakan untuk mengangkut muatan umum. Muatan tersebut bisa terdiri dari bermacam-macam barang yang dibungkus dalam peti, karung dan semacamnya. Kapal ini dilengkapi dengan kran kapal untuk membongkar muat barang.

b. Kapal Peti Kemas

Kapal peti kemas dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berikut ini (Subandi, 1996).

- 1) *Full Contaianer Ship*, yaitu kapal yang dibuat secara khusus untuk mengangkut peti kemas.
 - 2) *Partial Container Ship*, yaitu kapal yang sebagian ruangnya diperuntukkan bagi muatan peti kemas dan sebagian lainnya untuk muatan konvensional.
 - 3) *Convertible Container Ship*, yaitu kapal yang sebagian atau seluruh ruangnya dapat dipergunakan untuk memuat peti kemas atau muatan lainnya.
 - 4) *Ship With Limited Container Carrying Ability*, yaitu kapal yang mempunyai kemampuan mengangkut peti kemas dalam jumlah terbatas.
 - 5) *Ship Without Special Container Stowing or Handling Device*, yaitu kapal yang tidak mempunyai alat-alat bongkar muat dan alat pemadatan (*Stowing*) secara khusus, tetapi juga mengangkut peti kemas.
- c. Kapal Barang Curah (*Bulk Cargo Ship*)
Kapal ini digunakan untuk mengangkut muatan curah yang dikapalkan dalam jumlah banyak sekaligus. Muatan curah ini bisa berupa beras, gandum, batu bara, bijih besi, dan sebagainya.
- d. Kapal Tanker
Kapal ini digunakan untuk mengangkut minyak, yang umumnya mempunyai ukuran sangat besar.
- e. Kapal Khusus (*Special Designed Ship*)
Kapal ini dibuat khusus untuk mengangkut barang tertentu seperti daging yang harus diangkut dalam keadaan beku, kapal pengangkut gas alam cair dan sebagainya.
- f. Kapal Ikan
Kapal ikan digunakan untuk menangkap ikan di laut.

2.4.2. Karakteristik Kapal

Tipe dan bentuk pelabuhan tergantung pada jenis dan karakteristik kapal yang akan berlabuh. Karakteristik kapal yang mempengaruhi perencanaan dermaga diantaranya panjang total kapal, lebar kapal, draft, displacement, bentuk dan ukuran lambung kapal, struktur atas kapal (*superstructure of vessel*), kapasitas penumpang,

jenis kargo dan kapasitas kargo. Karakteristik kapal dan pengaruhnya terhadap perencanaan dermaga dijelaskan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2.2. Hubungan Antara Karakteristik Kapal dengan Perencanaan Dermaga
(Sumber: SNI, 40:40)

Karakteristik Kapal	Aspek Perencanaan
Panjang Kapal (LoA)	Panjang dan denah dermaga
Lebar Kapal (B)	Lebar kolam pelabuhan dan alur pelayaran Lebar jangkauan alat bongkar muat
Draft (D)	Kedalaman kolam pelabuhan dan alur pelayaran
<i>Displacement</i> (Δ)	Energi tumbukan kapal dan sistem fender
Ukuran dan bentuk lambung kapal dan konfigurasi struktur atas kapal	Sistem fender dan bollard Penempatan perlengkapan dermaga
Kapasitas Penumpang	Area tunggu, jalan masuk dan fasilitas untuk penumpang
Jenis dan Kapasitas Kargo	Kebutuhan lapangan penumpukan / gudang dan alat bongkar muat.

Ukuran pokok kapal rencana dibutuhkan dalam perencanaan/penentuan ukuran fasilitas pelabuhan, seperti dermaga, kolam pelabuhan dan alur pelabuhan. Dalam perencanaan ukuran dermaga, kapal rencana yang digunakan adalah kapal terbesar yang akan dilayani.

Untuk keperluan perencanaan pelabuhan, maka berikut ini diberikan dimensi dan ukuran kapal secara umum, seperti terlihat dalam table 2.3. Sesuai dengan penggolongan pelabuhan dalam empat system pelabuhan, maka kapal-kapal yang menggunakan pelabuhan tersebut juga harus disesuaikan seperti yang terlihat dalam tabel 2.4.

Tabel 2.3. Karakteristik Kapal
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 37)

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Penumpang (GRT)			
500	51	10,2	2,9
1000	68	11,9	3,6
2000	88	13,2	4,0
3000	99	14,7	4,5
5000	120	16,9	5,2
8000	142	19,2	5,8
10.000	154	20,9	6,2
15.000	179	22,8	6,8
20.000	198	24,7	7,5
30.000	230	27,5	8,5

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Barang (DWT)			
700	58	9,7	3,7
1000	64	10,4	4,2
2000	81	12,7	4,9
3000	92	14,2	5,7
5000	109	16,4	6,8
8000	126	18,7	8,0
10.000	137	19,9	8,5
15.000	153	22,3	9,3
20.000	177	23,4	10,0
30.000	186	27,1	10,9
40.000	201	29,4	11,7
50.000	216	31,5	12,4

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Minyak (DWT)			
700	50	8,5	3,7
1000	61	9,5	4,0
2000	77	12,2	5,0
3000	88	13,8	5,6
5000	104	16,2	6,5
10.000	130	20,1	8,0
15.000	148	22,8	9,0
20.000	162	24,9	9,8
30.000	185	28,3	10,9
40.000	204	30,9	11,8
50.000	219	33,1	12,7
60.000	232	35,0	13,6
70.000	244	36,7	14,3
80.000	255	38,3	14,9

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Barang Curah (DWT)			
10.000	140	18,7	8,1
15.000	157	21,5	9,0
20.000	170	23,7	9,8
30.000	192	27,3	10,6
40.000	208	30,2	11,4
50.000	222	32,6	11,9
70.000	244	37,8	13,3
90.000	250	38,5	14,5
100.000	275	42,0	16,1
150.000	313	44,5	18,0

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Ferry (GRT)			
1000	73	14,3	3,7
2000	90	16,2	4,3
3000	113	18,9	4,9
4000	127	20,2	5,3
6000	138	22,4	5,9
8000	155	21,8	6,1
10.000	170	25,4	6,5
13.000	188	27,1	6,7

Bobot	Panjang Loa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
Kapal Peti Kemas (DWT)			
20.000	201	27,1	10,6
30.000	237	30,7	11,6
40.000	263	33,5	12,4
50.000	280	35,8	13,0

Tabel 2.4. Dimensi Kapal pada Pelabuhan
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 38)

Tipe Pelabuhan	Dimensi Kapal			Panj.Der maga (m)
	Bobot (DWT)	Draft (m)	Panjang (m)	
1. <i>Gate way port</i>				
a. Kapal kontainer	15.000-25.000	9,0-12,0	175-285	300
b. Kapal barang umum	8.000-20.000	8,0-10,0	135-185	200
c. Kapal brng dr <i>collector port</i>	5.000-7.000	7,5	100-130	150
d. Kapal penumpang	3.000-5.000	5,0-6,0	100-135	165
2. <i>Collector Port</i> Kapal Barang				
2.5. Dari pelabuhan pengumpul	5.000-7.000	7,5	100-130	150
2.6. Dari pelabuhan cabang	500-3.000	4,0-6,0	50-90	110

3. Trunk Port				
a. Kapal barang				
- Dari pelabuhan pengumpul	500-3.000	4,0-6,0	5-90	110
- Dari pelabuhan feeder				
b. Kapal perintis	500-1.000	6,0		75
	700-1.000	6,0		75
4. Feeder Port				
a. Kapal barang	<1.000	6,0		
b. Kapal perintis	500-1.000	6,0		75

Pada tabel 2.5. Karakteristik Kapal (Arcelor Group, 2005) memberikan dimensi kapal sesuai dengan jenis kapal dan bobotnya. Dalam tabel tersebut juga diberikan pula bobot kapal dan muatannya (*displacement*).

Tabel 2.5. Karakteristik Kapal (Arcelor Group, 2005)
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 39)

Tonage	Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft
GRT	(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal Penumpang						
70.000	-	37.600	260	220	33,1	7,6
50.000	-	27.900	231	197	30,5	7,6
30.000	-	17.700	194	166	26,8	7,6
20.000	-	12.300	169	146	24,2	7,6
15.000	-	9.500	153	132	22,5	5,6
10.000	-	6.600	133	116	20,4	4,8
7.000	-	4.830	117	103	18,6	4,1
5.000	-	3.580	104	92	17,1	3,6
3.000	-	2.270	87	78	15,1	3,0
2.000	-	1.580	76	68	13,6	2,5
1.000	-	850	60	54	11,4	1,9
Kapal Curah Padat						
-	250.000	273.000	332	314	50,4	19,4
-	200.000	221.000	303	294	47,1	18,2
-	150.000	168.000	279	270	43,0	16,7
-	100.000	115.000	248	239	37,9	14,8
-	70.000	81.900	224	215	32,3	13,3
-	50.000	59.600	204	194	32,3	12,0
-	30.000	36.700	176	167	26,1	10,3
-	20.000	25.000	157	148	23,0	9,2
-	15.000	19.100	145	135	21,0	8,4
-	10.000	13.000	129	120	18,5	7,5

Tabel 2.6. Karakteristik Kapal (Kapal Barang Umum)
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 40)

Tonage	Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft
	(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal Barang Umum						
-	40.000	51.000	197	186	28,6	12,0
-	30.000	39.000	181	170	26,4	10,9
-	20.000	26.600	159	149	23,6	9,6
-	15.000	20.300	146	136	21,8	8,7
-	10.000	13.900	128	120	19,5	7,6
-	7.000	9.900	115	107	17,6	6,8
-	5.000	7.210	104	96	16,0	6,1
-	3.000	4.460	88	82	13,9	5,1
-	2.000	3.040	78	72	12,4	4,5
-	1.000	1.580	63	58	10,3	3,6

Tabel 2.7. Karakteristik Kapal Peti Kemas
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 40)

Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft	Juml.Peti kemas
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)	
100.000	133.000	326	310	42,8	14,5	7.100
90.000	120.000	313	298	42,8	14,5	6.400
80.000	107.000	300	284	40,3	14,5	5.700
70.000	93.600	285	270	40,3	14,0	4.900
60.000	80.400	268	254	32,3	13,4	4.200
50.000	67.200	250	237	32,3	12,6	3.500
40.000	53.900	230	217	32,3	11,8	2.800
30.000	40.700	206	194	30,2	10,8	2.100
25.000	34.100	192	181	28,8	10,2	1.700
20.000	27.500	177	165	25,4	9,5	1.300
15.000	20.900	158	148	23,3	8,7	1.000
10.000	14.200	135	126	20,8	7,6	600
7.000	1.300	118	109	20,1	6,8	400

Tabel 2.8. Karakteristik Kapal (Kapal Ferry dan Kapal Ro-Ro)
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 41)

Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal Ferry					
40.000	30.300	223	209	31,9	8,0
30.000	22.800	201	188	29,7	7,4
20.000	15.300	174	162	26,8	6,5
15.000	11.600	157	145	25,0	6,0
10.000	7.800	135	125	22,6	5,3

7.000	5.500	119	110	20,6	4,8
5.000	3.900	106	97	19,0	4,3
3.000	2.390	88	80	16,7	3,7
2.000	1.600	76	69	15,1	3,3
1.000	810	59	54	12,7	2,7
Kapal Ro-Ro					
30.000	45.600	229	211	30,3	11,3
20.000	31.300	198	182	27,4	9,7
15.000	24.000	178	163	25,6	8,7
10.000	16.500	153	141	23,1	7,5
7.000	11.900	135	123	21,2	6,6
5.000	8.710	119	109	19,5	5,8
3.000	5.430	99	90	17,2	4,8
2.000	3.730	85	78	15,6	4,1
1.000	1.970	66	60	13,2	3,2

Tabel 2.9. Karakteristik Kapal (Kapal Tanker Minyak)
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 42)

Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal Tanker Minyak					
300.000	337.000	354	342	57,0	20,1
200.000	229.000	311	300	50,3	17,9
150.000	174.000	284	273	46,0	16,4
100.000	118.000	250	240	40,6	14,6
50.000	60.800	201	192	32,2	11,9
20.000	25.300	151	143	24,6	9,1
10.000	13.100	121	114	19,9	7,5
5.000	6.740	97	91	16,0	6,1
2.000	2.810	73	68	12,1	4,7

Tabel 2.10. Karakteristik Kapal (Kapal LNG dan Kapal LPG)
(Sumber: Triatmodjo, 2009: 42)

Kapasitas Angkut	Displacement G	Panjang Total Loa	Panjang Garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal LNG					
100.000	155.000	125.000	294	50,0	12,5
70.000	110.000	100.000	269	45,0	11,5
50.000	77.000	75.000	245	38,0	10,5
20.000	30.500	34.000	185	30,0	8,5
10.000	15.000	19.000	135	26,0	7,0
Kapal LPG					
70.000	105.000	90.000	260	38,0	14,0
50.000	65.000	65.000	230	35,0	13,0
20.000	20.000	27.000	170	25,0	10,5
10.000	10.000	15.000	130	21,0	9,0
5.000	5.000	8.000	110	18,0	6,8
2.000	2.000	3.500	75	13,0	5,5

2.5. Pelayanan

Menurut Kotler (dalam Laksana, 2008), pelayanan adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun. Selain itu, Gronroos (dalam Tjiptono, 2007) menyatakan bahwa pelayanan merupakan proses yang terdiri atas serangkaian aktivitas intangible yang biasa (namun tidak harus selalu) terjadi pada interaksi antara pelanggan dan karyawan, jasa dan sumber daya, fisik atau barang, dan sistem penyedia jasa, yang disediakan sebagai solusi atas masalah pelanggan.

Menurut Berry et al (dalam Nasution, 2010), dikutip oleh Triani Devi (2017), secara umum terdapat empat karakteristik pokok pelayanan/jasa yaitu sebagai berikut:

- a. Tidak berwujud (*intangibility*), artinya tidak dapat dilihat, diraba, dirasa, didengar atau dicium sebelum dibeli. Nilai penting dari konsep ini adalah nilai yang dialami oleh pelanggan dalam bentuk kenikmatan, kepuasan, dan rasa aman.
- b. Tidak dapat dipindahkan (*inseparability*), artinya dalam memasarkan jasa antara penyedia jasa dan pelanggannya merupakan ciri khusus dalam pemasaran jasa, dimana keduanya mempengaruhi hasil jasa tersebut. Efektivitas individu dalam menyampaikan jasa merupakan unsur penting.
- c. Keaneka rupa (*variability*), jasa bersifat variability dan yang bersifat non-standardized output, yang artinya banyak variasi bentuk, kualitas dan jenis, tergantung pada siapa, kapan dan dimana jasa tersebut dihasilkan. Ada tiga faktor yang menyebabkan variabilitas kualitas jasa yaitu kerja sama atau partisipasi pelanggan selama penyampaian jasa, moral atau motivasi karyawan dalam melayani pelanggan dan beban kerja perusahaan.
- d. Tidak tahan lama (*perishability*), jasa merupakan komoditas tidak tahan lama dan tidak dapat disimpan, jasa tidak dapat disimpan atau dimasukkan ke dalam gudang ataupun dijadikan persediaan.

Tongzon (2004), dikutip oleh Adris Putra, telah menentukan beberapa variabel pelayanan pelabuhan yaitu: tingkat efisiensi pelabuhan terminal, biaya penanganan kargo, kehandalan (reliabilitas), preferensi pemilihan pelabuhan,

kedalaman alur pelayaran. Dalam studi Tongzon yang lainnya, Tongzon (2002) menggunakan beberapa variabel yang menentukan daya saing pelabuhan yaitu: efisiensi, frekuensi kunjungan kapal, kelengkapan infrastruktur, lokasi, biaya pelabuhan, repon yang cepat terhadap pengguna, serta reputasi terhadap kerusakan barang.

Untuk menentukan atribut-atribut dalam dimensi pelayanan jasa pelabuhan perlu memahami karakter kegiatan pelayanan jasa pelabuhan. Fungsi utama pelayanan pelabuhan adalah memperlancar perpindahan intra dan antar moda transportasi, sebagai pusat kegiatan pelayanan transportasi laut dan sebagai pusat distribusi dan konsolidasi barang. Oleh karena itu dalam menjalankan fungsinya pelabuhan memberikan berbagai macam pelayanan (Gurning dan Budiyanto, 2007).

2.6. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini penulis mencantumkan tiga hasil penelitian yang memiliki relevansi atau keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

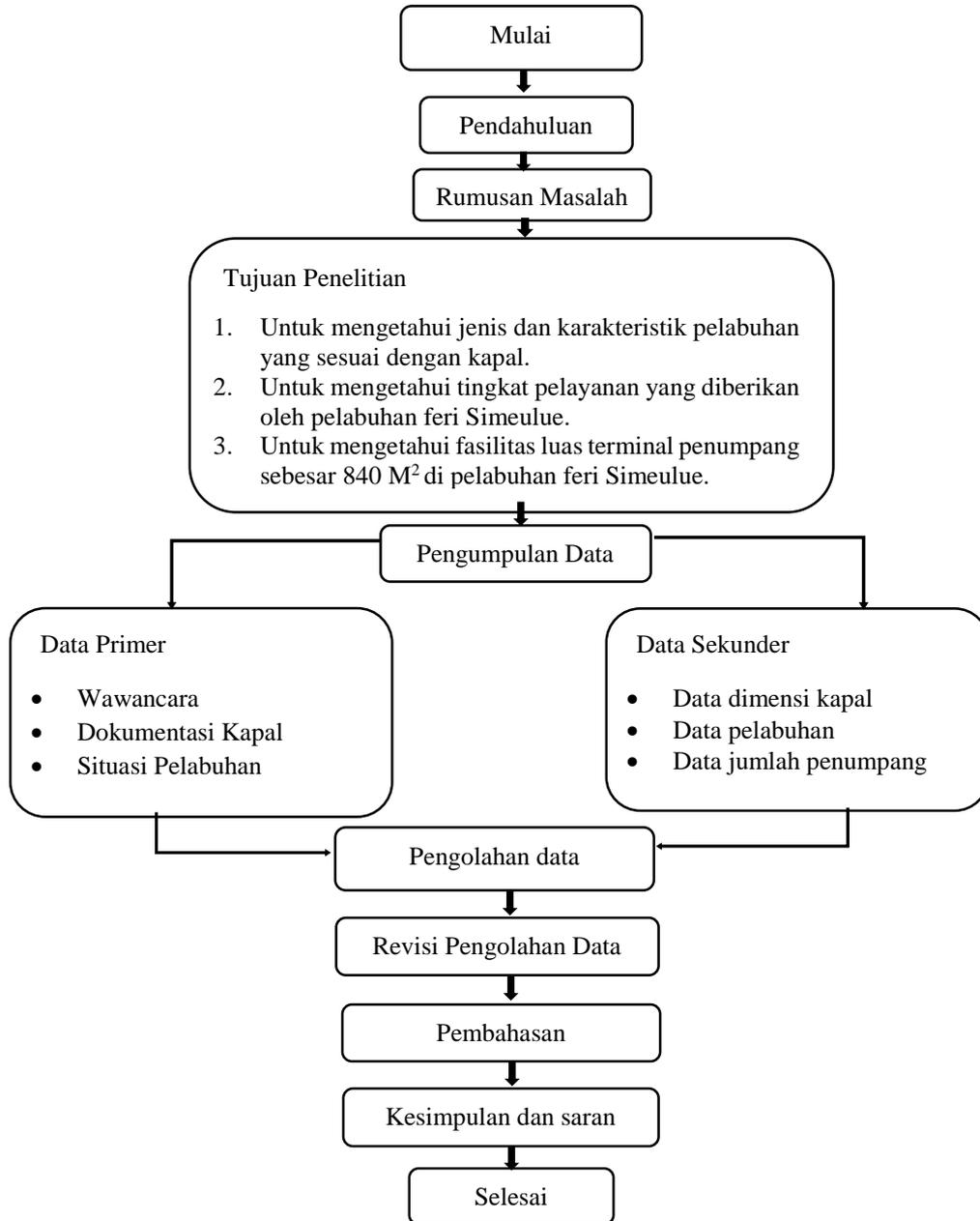
Amiron (2009), dalam penelitiannya mengenai analisa kelayakan ukuran panjang dermaga, gudang bongkar muat barang dan sandar kapal. Hasil penelitian berdasarkan data data sekunder yang diperoleh terminal curah cair perlu diadakan pengembangan panjang dermaga 79,54% tingkat pemakaian dermaga yang telah digunakan dalam tahun 2007 telah melebihi batas yang telah direncanakan pihak pengelola pelabuhan.

Adriani (2011), melakukan penelitian optimalisasi waktu sandar penyeberangan untuk meningkatkan kinerja pelayanan pelabuhan Merak Bakaheuni. Dari hasil analisis *linier programming* mendapatkan solusi optimum yaitu $Z = 130$ dengan $X_1 = 4$ dan $X_2 = 1,5$. Ekspektasi jumlah waktu seluruhnya dalam sistem antrian pada 8 tahap pelayanan pelabuhan untuk penumpang adalah 124 menit dan untuk ekspektasi jumlah seluruhnya kendaraan roda 4 adalah selama 125 menit.

Musriadi (2016), menganalisa kelayakan dermaga terhadap kapasitas dari panjang dermaga dan menurutnya penambahan panjang dermaga tidak perlu dilakukan sebab berdasarkan nilai BOR yang didapatkan, tingkat pemakaian dermaga yaitu 22,93 % masih di bawah nilai BOR maksimum.

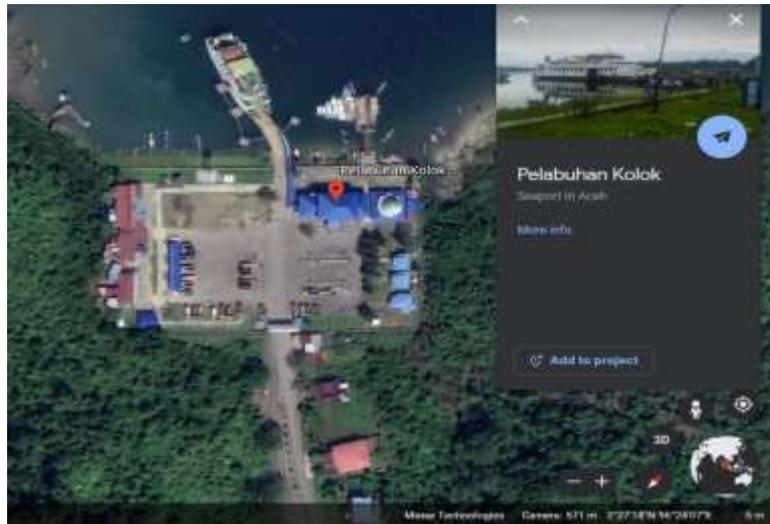
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1. Diagram Alir (*Flow Chart*) Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian



Gambar 3.2. Peta Lokasi Penelitian
(Sumber: *Google Earth*)

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Kolok, Desa Kota Batu, Kecamatan Simeulue Timur, Kabupaten Simeulue.

3.3. Metode Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, metodologi yang digunakan adalah metode Deskriptif, yaitu penulis berusaha untuk mendeskripsikan kondisi lokasi penelitian. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang diperoleh dari website resmi PT. ASDP dan DISHUB Aceh, serta instansi yang terkait.

3.3.1. Data Primer

Data Primer adalah data yang penulis dapatkan secara langsung dari lapangan, yaitu wawancara mengenai pelayanan kapal terutama *Service Time* kepada staf instansi terkait, dokumentasi kapal dan situasi pelabuhan.

Hasil Wawancara :

Dari wawancara yang dilakukan kepada staf instansi terkait, maka didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.1. Kinerja Operasional Pelabuhan Dilihat dari Waktu Pelayanan
(*Service Time*)

(Sumber: Dinas Perhubungan Simeulue)

No	Waktu Pelayanan (Service Time)	Pertahun
1	<i>Waiting Time</i> (WT)	2 jam/kpl
2	<i>Postpone Time</i> (PT)	-
3	<i>Approach Time</i> (AT)	2,5 jam/kpl
4	<i>Berthing Time</i> (BT)	13 jam/kpl
5	<i>Berth Working Time</i> (BWT)	3 jam/kpl
	- <i>Idle Time</i> (IT)	2,75 jam/kpl
	- <i>Effective Time</i> (ET)	3 jam/kpl
6	<i>Non Operation Time</i> (NOT)	10 jam/kpl
7	<i>Turn Round Time</i> (TRT)	15 jam/kpl

Dokumentasi Kapal dan Situasi Pelabuhan :



Gambar 3.3. Tampak Depan Kapal Aceh Hebat 1
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.4. Tampak Samping Kapal Aceh Hebat 1
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.5. Situasi Pelabuhan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.6. Situasi Pelabuhan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.7. Situasi Pelabuhan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.8. Situasi Pelabuhan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder yang penulis dapatkan berupa data dimensi kapal, data pelabuhan dan data jumlah penumpang yang selanjutnya di olah apabila dibutuhkan untuk keperluan penelitian.

Data Spesifikasi Kapal :



Gambar 3.9. Dimensi Kapal
(Sumber: Website Resmi Dinas Perhubungan Aceh)

Lebar : 15,10 m
 Tinggi : 4, 50 m
 Panjang : 69,06 m

Data Pelabuhan :

Tabel 3.2. Data Pelabuhan Feri Sinabang
(Sumber : Dinas Perhubungan Aceh Tahun 2020)

No	PRASARANA	SINABANG			
		Unit	Kondisi (%)	Update	Kondisi Jan 2020
Fasilitas Sisi Laut					
1	Dermaga				
	- Jenis Dermaga	Pelenceng & Pontoon			
	- Jumlah	1 Buah	100%	40%	
	- Kapasitas	1000 GT			
2	<i>Mooring Dolphin</i>	6 Buah	100%	60%	
3	<i>Breasting Dolphin</i>	6 Buah	100%	50%	
4	<i>Catwalk</i>	75 M ²	100%	40%	
5	Talud Pelindung Lereng	145 M ²	100%	95%	
6	<i>Breakwater</i>	0	0%	0%	
7	Rambu Suar Laut	1 Buah	100%	70%	

8	Kedalaman Kolam Pelabuhan	7 M	100%	80%	
Fasilitas Sisi Darat					
1	Gedung Operasional	490 M ²	100%	100%	
2	Pos Periksa Tiket	4 M ²	100%	100%	
3	Tower Air + Instalasi	1 Unit	75%	100%	
4	Sumur Bor/ <i>Deep Wheel</i>	1,00/1,00	75%	100%	
5	Tangki BBM + R.Pompa	0	0%	50%	
6	<i>Gang Way</i>	28,5 M ²	100%	40%	
7	Jalan dan Lapangan Parkir	3,074 M ²	100%	90%	
8	Pagar dan Pintu	260 M ²	100%	90%	
9	Terminal Taksi	0	0%	100%	
10	Terminal Umum	840 M ²	0%	100%	
11	Rambu Suar Darat	0	0%	100%	
12	Pos Jaga	2 Unit	100%	90%	
13	<i>Landscape</i>	1 Paket	75%	75%	
14	<i>Mushalla</i>	138 M ²	100%	100%	
15	Drainase	210 M	100%	100%	
16	Gedung Genset	12 M ²	100%	100%	
17	Rumah Dinas	3 Unit	75%	90%	
18	Lampu Penerangan	13 Unit	75%	100%	
19	Genset	1 unit/50 KVA	100%	90%	
20	Tempat Wudhu	42 M ²	100%	100%	
21	Ruang Tunggu	0	0%	100%	
22	Kantin	0	0%	95%	
23	Rambu lalulintas	0	0%	0%	
24	Timbangan	0	0%	0%	
RATA-RATA			70%	76%	0%

Daya tampung kapal :

Jumlah penumpang Kapal Aceh Hebat 1 : 250 Orang

Jumlah kendaraan : 33 unit (Kombinasi)

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Pengolahan Data

Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, maka selanjutnya data tersebut akan di olah. Pada tahap ini akan diketahui jawaban dari rumusan masalah dan akan diketahui pula bagaimana kondisi terminal penumpang di pelabuhan tersebut serta kapasitas dermaga untuk mengetahui kelayakan pada dermaga tersebut.

4.2. Sarana dan Prasarana

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil pengumpulan data-data sekunder dan data yang diperoleh dari instansi terkait, maka berikut sarana dan prasarana di pelabuhan feri Simeulue :

- a. Dermaga
- b. Kapal
- c. Fasilitas darat

4.3. Dermaga

Dermaga pada lokasi penelitian ini adalah dermaga yang melayani KMP Aceh Hebat 1 dengan kapasitas 1300 GT dengan kegiatan bongkar muat barang dan orang dari dan ke atas kapal.

4.3.1. Kondisi Dermaga

Dermaga pelabuhan feri Sinabang memiliki ukuran dimensi panjang 70 m dan lebar 8 m. dengan demikian dapat dibuat perhitungan kebutuhan dermaga sebagai berikut.

Tambatan : Penumpang, kendaraan (kombinasi) dan barang

Kapasitas : 1300 GT

4.3.2. Dimensi Dermaga

Secara umum dapat dikatakan bahwa ukuran dermaga didasarkan pada perkiraan jenis kapal yang akan bersandar pada dermaga tersebut. Untuk menjaga agar kapal dapat bersandar atau meninggalkan dermaga dengan aman maka bentuk tambatan/dermaga harus dibangun berdasarkan ukuran-ukuran minimal.

Untuk menghitung panjang dermaga digunakan rumus :

$$L_p = n \times L_{oa} + (n + 1) \times 10\% \times L_{oa}$$

Dimana :

- L_p : Panjang dermaga
- n : Jumlah tambatan
- L_{oa} : Panjang kapal terbesar yang dilayani
- 15 : Ketetapan (jarak antara buritan ke haluan dari satu kapal ke kapal lain)
- 50 : Ketetapan (jarak dari kedua ujung dermaga ke buritan dan haluan kapal)

Perhitungan panjang dermaga :

- Ambil ukuran kapal terbesar.

Nama kapal	: KMP Aceh Hebat 1 (1300 GT)
Kapasitas	: 892 ton
Jumlah kapal (n)	: 1 buah
Panjang kapal (Loa)	: 69,06 meter

Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}L_p &= n L_{oa} + (n - 1) 15 + 50 \\&= 1 (69,06) + (1-1) 15 + 50 \\&= 69,06 + 15 + 50 \\&= 134,06 \text{ meter}\end{aligned}$$

Panjang dermaga yang terpakai 134,06 meter, maka 134,06 meter > 70 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar tidak dapat terlayani. Berikut diambil satu contoh perhitungan berdasarkan ukuran kapal terkecil.

- Ambil ukuran kapal terkecil.

Nama kapal : KMP Teluk Singkil (750 GT)

Kapasitas : 227 ton

Jumlah kapal (n) : 1 buah

Panjang kapal (Loa) : 53,50 meter

Maka panjang dermaga yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}
 L_p &= n \text{ Loa} + (n - 1) 15 + 50 \\
 &= 1 (54,50) + (1-1) 15 + 50 \\
 &= 54,50 + 15 + 50 \\
 &= 119,5 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Panjang dermaga yang terpakai 119,5 meter, maka 119,5 meter > 70 meter dengan kata lain kapal yang melakukan sandar tidak dapat terlayani.

Diketahui bahwa dimensi panjang dermaga pada pelabuhan feri Sinabang adalah 70 meter. Berdasarkan hasil pengolahan data untuk perhitungan panjang dermaga, maka dari sisi dimensi dermaga saat ini kurang layak untuk kapal bersandar baik untuk kapal terbesar yaitu kapal Aceh Hebat 1 (134,06 meter) maupun kapal terkecil (119,5 meter).

4.3.3. Kapal

Kapal sebagai sarana pengangkut memiliki ciri-ciri tersendiri, begitu juga dengan pelabuhan. Masing-masing memiliki karakteristik tersendiri agar penggunaannya dapat disesuaikan berdasarkan klasifikasi tertentu, misalnya jarak dan muatan atau bentuk teknis dari kapal.

4.3.4. Fasilitas Darat

Fasilitas darat pada dermaga pelabuhan feri Sinabang yang melayani penumpang, kendaraan kombinasi dan barang, dilihat dari kondisi di lapangan sudah memenuhi standar seperti yang diharapkan dari sisi kualitas dan perawatan.

Ketersediaan fasilitas darat beserta persentase kondisi dapat dilihat pada tabel 4.1. di bawah ini.

Tabel 4.1. Prasarana Pelabuhan Feri Sinabang (Fasilitas Sisi Darat)
(Sumber : Dinas Perhubungan Aceh Tahun 2020)

No	Prasarana (Fasilitas Sisi Darat)	Unit	Kondisi 2020 (%)
1	Gedung Operasional	490 M ²	100%
2	Pos Periksa Tiket	4 M ²	100%
3	Tower Air + Instalasi	1 Unit	100%
4	Sumur Bor/Deep Wheel	1,00/1,00	100%
5	Tangki BBM + R.Pompa	0	-
6	Gang Way	28,5 M ²	40%
7	Jalan dan Lapangan Parkir	3,074 M ²	90%
8	Pagar dan Pintu	260 M ²	90%
9	Terminal Taksi	0	-
10	Terminal Umum	840 M ²	100%
11	Rambu Suar Darat	0	-
12	Pos Jaga	2 Unit	90%
13	Landscape	1 Paket	75%
14	Mushalla	138 M ²	100%
15	Drainase	210 M	100%
16	Gedung Genset	12 M ²	100%
17	Rumah Dinas	3 Unit	90%
18	Lampu Penerangan	13 Unit	100%
19	Genset	1 unit/50 KVA	90%
20	Tempat Wudhu	42 M ²	100%
21	Ruang Tunggu	0	-
22	Kantin	0	-
23	Rambu lalulintas	0	-
24	Timbangan	0	-

Keterangan :

0 – 50% : Rusak Berat

51% - 70% : Rusak Ringan

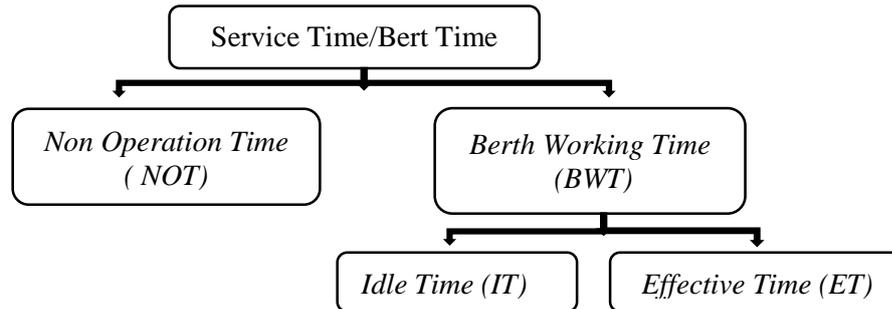
71% - 90% : Cukup/Difungsikan

91% - 100% : Baik

Dari persentase tabel di atas dapat dilihat bahwa pelayanan prasarana fasilitas sisi darat masih baik dan layak digunakan. Hal ini mempengaruhi kinerja pelayanan pada saat pengoperasian pelabuhan, guna kelancaran kegiatan di pelabuhan.

4.4. Kinerja Pelabuhan

Skema waktu kegiatan kapal saat berada di tambatan:



Sumber : (Amiron, 2009)

Dimana :

NOT : *Non Operation Time*, yaitu waktu selama kapal di tambatan, direncanakan tidak bekerja misalnya : jam makan, waktu tidak bekerja malam hari, kerja hanya sampai 2 shift.

BWT : *Berth Working Time*, yaitu waktu bekerja yang direncanakan untuk melaksanakan kegiatan bongkar muat.

IT : *Idle Time*, yaitu waktu menganggur selama jam kerja disebabkan antara lain hujan, menunggu muatan, dokumen, derek kapal rusak dan lain-lain.

ET : *Effective Time*, yaitu waktu yang benar-benar bekerja di dalam waktu yang direncanakan untuk kegiatan bongkar muat.

Waktu pelayanan kapal meliputi :

1. Kapal pada saat tiba di pelabuhan/ *waiting time gross*

$$WTG = WTN + PT + AT$$

dimana :

WTN : *waiting time net*

PT : *propose time*

AT : *aproach time*

maka :

$$WTG = WTN + PT + AT$$

$$= 2 + 0 + 2,5$$

$$= 4,5 \text{ jam}$$

2. Pada saat kapal berada di tambatan/ sandar *berthing time*

BT = waktu mulai tambat – waktu lepas tambat

$$BT = NOT + BWT$$

dimana :

NOT : *not operation time*

BWT : *berth working time*

maka :

$$BWT = IT + ET$$

$$= 2,75 + 3$$

$$= 5,75 \text{ jam}$$

Dengan demikian *Berthing Time* (BT) adalah :

$$BT = NOT + BWT$$

$$= 10 + 3$$

$$= 13 \text{ jam}$$

Sehingga waktu kapal diperairan + waktu kapal berada ditambatan dihitung sewaktu kapal berada dipelabuhan sejak kapal berada di lokasi lego jangkar Turn Around Time (TRT).

$$TRT = WTG + BT$$

dimana :

TRT = waktu lego jangkar

WTG = waktu kapal tiba dipelabuhan

BT = waktu mulai tambat – waktu lepas tambat

Maka :

$$TRT = WTG + BT$$

$$= 2 + 13$$

$$= 15 \text{ jam}$$

4.5. Simulasi Perhitungan BOR (*Berth Occupation Ratio*) atau Kebutuhan Dermaga

Apabila dermaga hanya digunakan untuk satu tambatan, maka penggunaan dermaga tidak dipengaruhi oleh panjang kapal dan nilai nilai BOR dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$BOR = \frac{\sum \text{Waktu Tambat}}{\text{Waktu Efektif}} \times 100\% \quad 4.1)$$

Dengan :

BOR : *Berth Occupancy Ratio* (%)

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

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

Waktu BT (*berthing time*) rata rata 13 jam dikalikan waktu efektif dalam satu tahun adalah 300 hari

$$BT = 13 \times 300$$

$$= 3900 \text{ jam/tahun}$$

Waktu yang tersedia dalam satu tahun (1 hari = 24 jam) adalah :

$$\begin{aligned}\text{Waktu tersedia} &= 24 \text{ jam} \times 300 \text{ hari} \\ &= 7200 \text{ jam/tahun}\end{aligned}$$

Pada pelabuhan feri Sinabang dermaga ini hanya memiliki 1 tambatan, maka digunakan persamaan 3, yaitu :

$$\begin{aligned}\text{BOR} &= \frac{\sum \text{Waktu Tambat}}{\text{Waktu Efektif}} \times 100\% \\ &= \frac{3900}{7200} \times 100\% \\ &= 0,54 \%\end{aligned}$$

Nilai BOR pelabuhan Sinabang adalah 0,54 %, yang berarti masih tidak melebihi kriteria yang diberikan oleh UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*) yaitu sebesar 40% dan dapat dilihat pada tabel 4.2. di bawah ini.

Tabel 4.2. Nilai BOR yang disarankan UNCTAD
(Sumber: Triatmodjo, 2009:383)

Jumlah Tambatan dalam Satuan Kelompok	Penggunaan Dermaga Optimal (%)
1	40
2	50
3	55
4	60
5	65
6 s/ 10	70

Dengan demikian, penambahan panjang dermaga tidak perlu dilakukan karena penggunaan dermaga masih di bawah nilai BOR maksimum dan dermaga masih dikatakan layak untuk bertambatnya kapal Aceh Hebat 1.

4.6. Terminal Penumpang

Manurut Studi Standarisasi di Bidang Prasarana Transportasi Laut (Puslitbang Phb. Laut, 2010), standar luas terminal penumpang internasional dan domestik adalah sebagai berikut :

1. Standar luas terminal penumpang Internasional Kelas A ditentukan atas kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan minimum sebanyak 800 penumpang untuk kapal cruise.
2. Standar luas terminal penumpang Internasional Kelas B ditentukan atas kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan minimum sebanyak 400 penumpang untuk kapal cruise. Perhitungan luas bangunan terminal dan area terminal lainnya.
3. Standar luas terminal penumpang domestik Kelas A ditentukan atas kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 1.500 penumpang.
4. Standar luas terminal penumpang Domestik Kelas B ditentukan atas kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 750 penumpang.
5. Standar luas terminal penumpang domestik Kelas C ditentukan atas kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 250 penumpang.

Perhitungan luas bangunan terminal dan area terminal lainnya dilakukan menggunakan standar perhitungan kebutuhan ruang, tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Luas Terminal Penumpang Internasional
(Sumber: Studi Standarisasi dibidang Prasarana Transportasi Laut, 2010)

Besar Terminal	Nama Area	Luas Area (m ²)
Kecil (800-1500 penumpang)	Area Gedung Terminal	6250-11.700
	Area Parkir	10.000-18.750
Sedang (1500-2500 penumpang)	Area Gedung Terminal	11.700-19.500
	Area Parkir	18.750-31.250
Menengah (2500-5000 penumpang)	Area Gedung Terminal	19.500-39.000
	Area Parkir	31.250-62.500
Besar (>5000 penumpang)	Area Gedung Terminal	>39.000
	Area Parkir	>62.500

4.6.1. Jenis, Kelengkapan dan Fasilitas Terminal Penumpang

Jenis dan kelengkapan ruang serta fasilitas bangunan terminal penumpang diuraikan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4. Kelengkapan Ruang dan Fasilitas Terminal Penumpang
(Sumber: Studi Standarisasi dibidang Prasarana Transportasi Laut, 2010)

Ruang	Kegiatan/Event	Kelengkapan Ruang dan Fasilitas
Ruang Umum (<i>Public Hall</i>)	• Penumpang/pengantar/penjemput	• <i>Shelter</i>
	• Pembeli tiket	• Loket penjualan tiket
	• Persiapan keberangkatan	• Pojok informasi • Toilet pria dan wanita • Telepon umum • Bilik ATM/Bank • Tempat makan/kafetaria • Penukaran valuta (<i>money changer</i>) • Kios koran/majalah • Area komersial lain
	• Pengantar menunggu keberangkatan kapal • Penjemput menunggu kedatangan kapal	• Anjungan pengantar/penjemput
	• Pengelolaan operasi terminal	• Ruang petugas keamanan terminal • Pos kesehatan
Ruang lapor diri (<i>Check-in</i>)	• Pemeriksaan penumpang dan barang	• Mesin pemeriksaan bagasi (<i>x-ray</i>) • Portal pemindai penumpang
	• Lapor kehadiran penumpang • Pemeriksaan tiket • Penyerahan bagasi	• Meja lapor (<i>check-in counter</i>) • Sistem penanganan bagasi
	• Pengurusan syarat keberangkatan	• Fasilitas fisik • Fasilitas imigrasi
	• Pengelolaan administrasi terminal	• Fasilitas telepon umum • Ruang administrasi angkutan laut

		<ul style="list-style-type: none"> • Ruang pengelola terminal dan ruang komunikasi
Koridor keberangkatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan penumpang dan barang • Penumpang menunggu keberangkatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesin pemeriksa bagasi (<i>x-ray</i>) • Portal pemindai penumpang • Kursi tunggu • Telepon umum • Tempat makan/kafetaria • <i>Money changer</i> • Kios koran/majalah • Toilet pria dan wanita • Audio/video/televisi
Koridor penumpang	<ul style="list-style-type: none"> • Penumpang berjalan ke kapal/dari kapal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pagar pengarah keamanan • Penutup koridor • Papan petunjuk nomor tambatan, nama kapal dan tujuan
Ruang tunggu kedatangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas imigrasi • Fasilitas karantina • Fasilitas bea cukai
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengambilan bagasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Jalur pengambilan bagasi • Papan info kelompok bagasi • Kursi tunggu • Audio/video/televisi
	<ul style="list-style-type: none"> • Pemesanan hotel/angkutan umum 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja/loket pemesanan hotel • Meja/loket angkutan umum
	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan bagasi dan penumpang 	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas pengawasan kesehatan • Mesin pemeriksa bagasi (<i>x-ray</i>) • Portal pemindai penumpang
	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan bagasi penumpang 	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas penitipan bagasi (<i>locker</i>) • Fasilitas bagasi bermasalah/hilang (<i>lost and found</i>)

Berdasarkan tabel 4.4. di atas, berikut fasilitas yang dimiliki Pelabuhan Penyebrangan Sinabang :

Ruang	Kelengkapan Ruang dan Fasilitas
Ruang Umum (<i>Public Hall</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Loket penjualan tiket • Pojok informasi • Toilet pria dan wanita • Tempat makan/kafetaria • Kios koran/majalah • Area komersial lain • Anjungan pengantar/penjemput • Ruang petugas keamanan terminal
Ruang lapor diri (<i>Check-in</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang administrasi angkutan laut • Ruang pengelola terminal dan ruang komunikasi
Koridor keberangkatan	<ul style="list-style-type: none"> • Kursi tunggu • Tempat makan/kafetaria • Kios koran/majalah • Toilet pria dan wanita • Audio/video/televisi
Ruang tunggu kedatangan	<ul style="list-style-type: none"> • Meja/loket angkutan umum

Dengan demikian, terminal penumpang pada pelabuhan feri Sinabang merupakan terminal penumpang domestic Kelas C, yang ukurannya tergolong kecil dengan luas hanya 840 M² dan kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 250 penumpang dan lahan parkir yang mampu menampung puluhan kendaraan serta ratusan pengunjung.

4.7. Kualitas Pelayanan

Untuk terciptanya suasana yang tertib dan nyaman di pelabuhan, setiap pelabuhan pasti sudah memenuhi standar yang berlaku agar semua kegiatan yang terjadi tidak diluar kendali. Seperti yang sudah dikatakan pada bab sebelumnya, untuk membangun suatu dermaga harus benar-benar memilih jenis dermaga yang paling sesuai dengan tingkat penggunaan pelayanannya agar biaya pembangunan

bisa seekonomis mungkin. Hal ini membuktikan bahwa setiap kapal sudah ditentukan berapa jumlah maksimal yang dapat di angkut, dengan demikian dapat di perkirakan juga berapa daya tampung dermaga tersebut.

Seperti halnya pelabuhan feri simeulue, adanya kapal terbaru dengan muatan lebih besar membuktikan bahwa pelabuhan masih bisa menampung penumpang / pengunjung terbanyaknya yang berjumlah 250 orang atau lebih dan dermaga ini telah dibangun dengan prasarana yang cukup baik meskipun tidak sebanding dengan kualitas pelayanan pelabuhan di daerah lain.

Pelabuhan di daerah lain menyesuaikan bentuk dermaga di pelabuhannya sesuai dengan tingkat penggunaan akomodasi laut. Semakin banyak yang menggunakan layanan akomodasi laut, maka kinerja pelayanan pengoperasian pelabuhan juga harus ditingkatkan, guna kelancaran dan ketertiban.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan pengolahan data dari Pelabuhan Penyebrangan Sinabang, survei kapal dan data sekunder yang diperoleh, maka diambil beberapa kesimpulan

1. Dengan panjang kapal 69,06 meter dan lebar 15,10 meter, panjang dermaga yang dibutuhkan adalah $L_p = 134,06$ meter > 70 meter, namun dimensi dermaga tetap dikategorikan layak sebab hanya memiliki satu tambatan dan hanya dapat melayani 1 kapal saja.
2. Berdasarkan nilai BOR yang didapatkan, tingkat pemakaian dermaga yaitu sebesar 0,54% masih sangat dibawah nilai BOR maksimum, yang artinya penambahan panjang dermaga tidak perlu dilakukan.
3. Terminal penumpang pada Pelabuhan Penyebrangan Sinabang merupakan terminal penumpang domestic Kelas C, yang ukurannya tergolong kecil dan kapasitas tampung penumpang per keberangkatan/kedatangan maksimal sebanyak 250 penumpang, namun dengan ukuran 840 M² dikatakan layak dan fasilitas sudah memadai.

5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian terhadap pelabuhan dengan kapasitas yang lebih besar dan arus lalu lintas yang lebih padat. Sehingga efektivitas dermaga bisa diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Adris.A.Putra, & Djalante, S. (2011). Pengembangan Insfratraktur Pelabuhan dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan. *Ilmiah Media Engineering Vol.6, 6(2)*, 84–93.
- Amiron, S. (2009). Analisa Kelayakan Ukuran Panjang Dermaga, Gudang Bongkar Muat Barang dan Sandar Kapal.
- Andriani, I. (2011). Optimalisasi Waktu Sandar Penyeberangan Untuk Meningkatkan Kinerja Pelayanan Di Pelabuhan Merak-Bakauheni.
- Gultom, E. (2017). Pelabuhan Indonesia sebagai Penyumbang Devisa Negara dalam Perspektif Hukum Bisnis. *Kanun : Jurnal Ilmu Hukum, 19(3)*, 419–444. <https://doi.org/10.24815/kanun.v19i3.8593>
- Gurning, Raja Oloan Saut dan Budiyanto, Eko Hariyadi. 2007. Manajemen Bisnis Pelabuhan. PT Andhika Prasetya Ekawahana.
- Hasoloan, A. (2017). Sistem dan Prosedur Operasional Pelayanan Kapal dan Barang Berbasis Online pada PT. Pelabuhan Indonesia 1 (Persero) Cabang Pelabuhan Belawan. *Publik Undhar Medan, III(2)*, 105–119.
- Jinca, Yamin N., 2011, “Transportasi Laut Indonesia, Analisis Sistem dan Studi Kasus”, Brilian Internasional, Surabaya
- Lestari, I., Zunarmin, Z., Harlina, H., & ... (2018). Tinjauan Kelayakan Fasilitas Pelabuhan Studi Kasus Pelabuhan Bungkutoko Dan Pelabuhan Kendari New Port. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JMR/article/view/6453>
- Muliadi, J. 1992. Diklat kuliah teknik pelabuhan Fakultas Teknik Sipil UNHAS dan Port development, UNCTAD 2009.
- Musriadi, M. (2014). Analisa Kelayakan Dermaga Terhadap Kapasitas Dari Panjang Dermaga. Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar Alue Peunyareng – Aceh Barat. <https://bit.ly/2Ht26qF>
- Pemerintah Republik Indonesia. 2008. Undang-undang Nomer 17 tahun 2008 tentang Pelayaran. Jakarta (ID): Sekretariat Negara.
- Pramita, D. R. (2014). Persepsi Penumpang Kapal Cruise Terhadap Pelayanan Terminal Penumpang Pelabuhan Benoa, 329-337.
- Saikudin, Sulistio, H., & Wicaksono, A. (2014). Kajian Kinerja Angkutan Barang di Pelabuhan Tanjung Tembaga Kota Probolinggo. *Jurnal Rekayasa Sipil, 8(3)*, 181–191. <https://rekayasasipil.ub.ac.id/index.php/rs/issue/view/33>
- Suranto. 2004. “Manajemen Operasional Angkutan Laut dan Kepelabuhan Serta Prosedur Impor Barang”. Penerbit: PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suyono, R.P. (2007). Shipping: Pengangkutan intermodal ekspor impor melalui laut (Cetakan I, Edisi keempat). Jakarta: PPM.

Triatmodjo Bambang. (2009). Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta

Triyani, D., Lasse, D. A., Widodo, W., & Hasan, H. (2017). Customer Relationship Management dan Performansi Pelabuhan. JURNAL MANAJEMEN TRANSPORTASI DAN LOGISTIK, 4(1), 59.
<https://doi.org/10.25292/j.mtl.v4i1.52>

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



INFORMASI PRIBADI

Nama Lengkap : Cut Putri Masyithah
Nama Panggilan : Cut
Tempat, Tanggal Lahir : Aceh Timur, 25 Desember 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Baru, Desa Suka Karya , Sinabang
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Teuku Syahrul
Ibu : Fitri Mawati
No Hp : 081370548481
Email : pmasyithah@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Induk Mahasiswa : 1707210026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Kelamin : Perempuan
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	SDN 15 SIMEULE TIMUR	2005 - 2011
Sekolah Menengah Pertama	SMPN 2 SIMEULUE TIMUR	2011 - 2014
Sekolah Menengah Atas	SMAN 1 SINABANG	2014 - 2017

ORGANISASI

Informasi	Tahun
BPH-HMS-FT-UMSU	PERIODE 2019 - 2020