



PROYEK AKHIR TERAPAN (RC146599)

ANALISA KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK

**RANA FARA AZMI
NRP 10111410000081**

**DOSEN PEMBIMBING I:
Ir. DJOKO SULISTIONO, MT.
NIP 19541002 198512 1 001**

**DOSEN PEMBIMBING II:
AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT.
NIP 19770218 200501 2 002**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**



PROYEK AKHIR TERAPAN (RC146599)

ANALISA KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK

**RANA FARA AZMI
NRP 10111410000081**

**DOSEN PEMBIMBING I:
Ir. DJOKO SULISTIONO, MT.
NIP 19541002 198512 1 001**

**DOSEN PEMBIMBING II:
AMALIA FIRDAUS MAWARDI, ST, MT.
NIP 19770218 200501 2 002**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



APPLIED FINAL PROJECT (RC146599)

OPERATIONAL PERFORMANCE ANALYSIS OF GRESIK PORT

**RANA FARA AZMI
NRP 1011141000081**

**SUPERVISOR LECTURER I:
Ir. DJOKO SULISTIONO, MT.
NIP 19541002 198512 1 001**

**SUPERVISOR LECTURER II:
AMALIA FIRDAUSI MAWARDI, ST, MT.
NIP 19770218 200501 2 002**

**DEPARTEMEN OF CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING
FACULTY OF VOCATIONAL
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2018**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK

TUGAS AKHIR TERAPAN

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan
pada**

**Program Studi Diploma IV
Departemen Teknik Infrastruktur Sipil
Fakultas Vokasi**

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh:



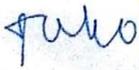
Rana Fara Azmi
NRP 10111410000081

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir Terapan :

Surabaya, Juni 2018

26 JUL 2018

Dosen Pembimbing I



Dosen Pembimbing II



Ir. Djoko Sulistiono, MT.

NIP 19541002 198512 1001

Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT.

NIP. 19770218 200501 1 002

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



BERITA ACARA
TUGAS AKHIR TERAPAN
PROGRAM STUDI DIPLOMA EMPAT TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI ITS

No. Agenda :
041523/IT2.VI.B.1/PP.05.02/2018

Tanggal : 16 Juli 2018

Judul Tugas Akhir Terapan	Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik		
Nama Mahasiswa	Rana Fara Azmi	NRP	1011141000081
Dosen Pembimbing 1	Ir. Djoko Sulistiono, MT NIP 19541002 198512 1 001	Tanda tangan	
Dosen Pembimbing 2	Amalia Firdaus Mawardi, ST., MT NIP 19770218 200501 2 002	Tanda tangan	

URAIAN REVISI	Dosen Penguji
	Ir. Djoko Sulistiono, MT NIP 19541002 198512 1 001
- cel. perhitungan waktu tunc v/penelitian v perencanaan - cel. perhitungan - Petak latan stua dep. teras v	 Ir. Rachmad Basuki, MS NIP 19641114 198903 1 001
ideta-g diatas	- Amalia Firdaus Mawardi, ST., MT NIP 19770218 200501 2 002
idem diatas	 Dr. Machus, ST. MT NIP 19730914 200501 1 002

PERSETUJUAN HASIL REVISI			
Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2	Dosen Penguji 3	Dosen Penguji 4
Ir. Djoko Sulistiono, MT NIP 19541002 198512 1 001	Ir. Rachmad Basuki, MS NIP 19641114 198903 1 001	Amalia Firdaus Mawardi, ST., MT NIP 19770218 200501 2 002	Dr. Machus, ST. MT NIP 19730914 200501 1 002

Persetujuan Dosen Pembimbing Untuk Penjiilidan Buku Laporan Tugas Akhir Terapan	Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
	 Ir. Djoko Sulistiono, MT NIP 19541002 198512 1 001	 Amalia Firdaus Mawardi, ST., MT NIP 19770218 200501 2 002

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.difotomastif.its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : Irena Fara Azmi 2
NRP : 1 101114000081 2
Judul Tugas Akhir : ANALISA KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK

Dosen Pembimbing : Ir. Djoko Sulistiono, MT.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
1.	9 Februari '18	- melanjutkan Perhitungan Excel. - meminta standart kinerja. - melengkapi pengumpulan data.	<i>fala</i>	B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	24 April '18	- Merubah penggunaan standart dengan standart umum. - Melanjutkan Bab IV dengan isi menjabarkan cara pengolahan data sekunder.	<i>fala</i>	B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	25 Mei '18	- menyelesaikan evaluasi dan penilaian untuk setiap faktor pada Bab IV - Analisa dibandingkan dengan target dan standart pemerintah. - membuat standart deviasi antara standart pemerintah dan pencapaian.	<i>fala</i>	B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	31 Mei '18	membuat kesimpulan dan saran -merapikan Bab I - Bab IV		B	C	K
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Krit
B = Lebih cepat dari jadwal
C = Sesuai dengan jadwal
K = Tertambat dari jadwal

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 FAKULTAS VOKASI

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplomasiaif-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : I Rana Fara Azmi 2
 NRP : 101114000081 2
 Judul Tugas Akhir : Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik

Dosen Pembimbing : Ir. Djoko Sulistiono, MT.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
				B	C	K
6	6 Juli 2018	- membuat PPT	<i>Jubot</i>			
		- mendiskripsikan pencapaian dengan jelas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- menambah lokasi studi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	12 Juli 2018	- merapikan PPT yang kurang jelas.	<i>Jubot</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		- merubah dan menambah saran		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kat.
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Tertambat dari jadwal

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Kampus ITS - Jl. Medan 127 Surabaya 60118
Telp. 031-2947937 Fax. 031-5938022
<http://www.its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : RAHA FARA AZMI 2
NRP : 101114000081 2
Judul Tugas Akhir : EVALUASI KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK
Dosen Pembimbing : Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan																
	9 Februari 2018	- Data kapal di pelabuhan ulang 4/menentukan apakah waktu labuh perlu digunakan. - Form excel di masukkan ke dalam final report. - minta data kapal tahun sebelumnya 4/ mencari tren waktu		<table border="1"><tr><td></td><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>		B	C	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	B	C	K																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
	27 April 2018	-mulai membuat laporan ,tabel danperhitungan di jelaskan. - mengecek Peraturan- peraturan yang mengikat		<table border="1"><tr><td></td><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td></td><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>		B	C	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B	C	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	C	K																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
	B	C	K																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
	31 Mei 2018	-penulisan laporan rata-rata -memasukkan rumus pada bab ii , bab ii tinggal memberi keterangan rumus... - Menjabarkan antara kondisi real dengan perhitungan dan peraturan. - contoh kasus (menurut lampiran...) - penjelasan tabel untuk mendiskripsikan hasil perhitungan per		<table border="1"><tr><td></td><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td></td><td>B</td><td>C</td><td>K</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>		B	C	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		B	C	K		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	C	K																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
	B	C	K																	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	

SEL
B = Lembar sepet ben. jawa
C = Lembar dengan judul
K = Lembar dan judul

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116
 Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025
<http://www.diplo.masiil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : Rana Fara Azmi 2
 NRP : 110114000081 2
 Judul Tugas Akhir : Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik

Dosen Pembimbing : Amdia Firdaus Mawardi, ST, MT.

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
	6 Juli 2018	- Slide pengajaran penilaian dibawah bab IV - menjabarkan pencapaian dan penilaian secara jelas. - membuat PPT.	<i>[Signature]</i>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>
	13 Juli 2018	- menambah visualisasi untuk PPT tentang seluruh proses bongkar muat.	<i>[Signature]</i>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>
				B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>
				B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>
				B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>

Ket. :
 B = Lebih cepat dari jadwal
 C = Sesuai dengan jadwal
 K = Terlambat dari jadwal

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ANALISA KINERJA OPERASIONAL PELABUHAN GRESIK

Dosen Pembimbing I : Ir. Djoko Sulistiono, MT.
NIP : 19541002 198512 1 001
Dosen Pembimbing II : Amalia Firdaus Mawardi., ST., MT
NIP : 19770218 200501 1 002
Nama Mahasiswa : Rana Fara Azmi
NRP : 10111410000081

ABSTRAK

Pelabuhan Laut Gresik merupakan Pelabuhan kelas I di daerah Jawa Timur, yang artinya pelabuhan ini menangani kunjungan kapal domestik dan internasional. Oleh karena itu, Pelabuhan Gresik memegang peranan penting dalam roda transportasi dan perkembangan daerah *hinterland*-nya. Untuk meningkatkan pelayanan dan pendapatan maka diperlukan fasilitas yang baik dan memadai juga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja operasional Pelabuhan Gresik pada tahun 2017, dan menilai secara objektif keseluruhan kinerja pelabuhan selama ini.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan mengolah data Operasional Pelabuhan Gresik selama tahun 2017. Analisa dilakukan berdasarkan kegiatan operasional Pelabuhan Laut Gresik antara lain ialah kinerja arus kapal (*Turn Round Time, Waiting Time, Postpone Time, Approach Time, Berthing Time, Effective Time, Not Operation Time, dan Idle Time*), kinerja arus bongkar muat barang (*Berth Troughput, Shed Troughput, Ship Output, dan Gang Output*), dan kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang pelabuhan (*Berth Occupancy Ratio dan Shed Occupancy Ratio*). Dan tinjauan penilaian kinerja Pelabuhan Gresik berdasarkan Realisasi dibandingkan dengan Standarisasi dari PT. Pelindo III Cabang Gresik Th. 2017.

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa Kinerja Arus Kapal Pelabuhan Gresik, Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan, dan Kinerja Arus Bongkar Muat secara keseluruhan tergolong baik. Namun dari analisa yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh bahwa masalah utama kinerja pelayanan Pelabuhan Gresik terletak pada kurang optimalnya pemanfaatan fasilitas, dan kendala cuaca yang sering mengganggu dalam kegiatan bongkar muat barang. Untuk meningkatkan pelayanan dan operasional Pelabuhan Gresik maka perlu diadakan perawatan fasilitas secara berkala dan juga menambah alat berat penunjang di beberapa dermaga yang memiliki kinerja kurang baik sehingga proses bongkar muat dapat berjalan secara optimal.

Kata kunci : Pelabuhan Gresik, Evaluasi, Kinerja, Realisasi, Standarisasi

OPERATIONAL PERFORMANCE ANALYSIS OF GRESIK PORT

Dosen Pembimbing I : Ir. Djoko Sulistiono, MT.
NIP : 19541002 198512 1 001
Dosen Pembimbing II : Amalia Firdaus Mawardi., ST., MT
NIP : 19770218 200501 1 002
Nama Mahasiswa : Rana Fara Azmi
NRP : 10111410000081

ABSTRACT

Gresik Port is a Class I port in East Java, which means it handles domestic and international ship visits. Therefore, Gresik Port plays an important role in the transportation wheel and the development of its interland area. To improve the service and income, a good and adequate facilities is required. The purpose of this study is to evaluate the operational performance of Gresik Port in 2017, and to objectively assess the overall performance.

First step to do this research is collecting data and processing the Operational Data of Gresik Port during 2017. The evaluation is based on the operational activities of Gresik Port, among others are the ship flow performance (Turn Round Time, Waiting Time, Postpone Time, Approach Time, Berthing Time, Effective Time, Not Operation Time and Idle Time), the performance of goods loading and unloading flow (Berth Troughput, Shed Troughput, Ship Output and Output Gang), and performance of port facilities and supporting facilities (Berth Occupancy Ratio and Shed Occupancy Ratio) and performance appraisal review of Gresik Port based on Realization compared with Standardization from PT Pelindo III Gresik Branch.

Based on calculation result, the performance of Gresik Flow, Performance of Utilization of Port Facility and Support Facility is

less good. And also the performance of Flow of loading and unloading goods classified as less good. However, from the analysis conducted in this study, it is found that the main problem of Gresik Port service performance lies in optimum utilization of facilities, and weather constraints that often interfere with loading and unloading activities. To improve the service and operation of Gresik Port, it is necessary to maintain the facility regularly and also add heavy equipment supporting all docks so that the process of loading and unloading can run optimally.

Keywords : Gresik Port, Performance Evaluation, Realization, Standarization

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya Proposal Proyek Akhir kami yang berjudul “Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik” dapat tersusun serta terselesaikan dengan baik dan kami dapat mempresentasikan pada Sidang Proyek Akhir.

Tugas Akhir Terapan ini merupakan salah satu syarat akademis pada program studi Diploma IV Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini agar mahasiswa dapat memahami serta mengevaluasi kinerja operasional pelabuhan umum yang ada di kabupaten Gresik. Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Tersusunnya Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan orang sekitar. Dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Proyek Akhir ini, yaitu :

1. Keluarga tersayang yang selalu mendoakan untuk setiap langkah, menyemangati dan memberi dukungan baik moril maupun materil kepada penulis.
2. Bapak Djoko Sulistiono, Ir, MT dan Ibu Amalia Firdaus Mawardi, ST, MT selaku dosen pembimbing dalam proyek akhir penulis.
3. Ibu Siti Kamilia Aziz selaku dosen wali yang telah membantu sejak awal perkuliahan hingga saat ini dapat menyelesaikan Tugas Akhir Terapan.
4. Seluruh teman kelas B 2014 yang selalu membantu dan memberi semangat dari awal proses perkuliahan hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Teman-teman tablo squad dan juga wanshol yang telah memberi semangat yang luar biasa kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu kami dalam menyelesaikan proyek akhir penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HEADPAGE	iii
LEMBAR PENGESAHAN. Error! Bookmark not defined.	
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xix
KATA PENGANTAR.....	xxi
DAFTAR ISI.....	xxiii
DAFTAR GAMBAR	xxvii
DAFTAR TABEL.....	xxix
DAFTAR LAMPIRAN	xxxix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Definisi Pelabuhan	7
2.2 Fungsi Pelabuhan	7
2.2.1 <i>Gateway</i>	7
2.2.2 <i>Link</i>	7
2.2.3 <i>Interface</i>	8
2.2.4 <i>Industrial Entity</i>	8
2.3 Pelaksanaan Operasi Pelayanan Kapal.....	8
2.3.1 Labuh.....	8
2.3.2 Pemanduan, Penundaan, dan Pengepilan	9
2.3.3 Tambat.....	10
2.3.4 Air Bersih untuk Kapal.....	11
2.3.5 Persiapan Pelayaran.....	11
2.4 Pelaksanaan Operasional Pelayanan Jasa Barang	11

2.4.1 Bongkar Muat.....	12
2.4.2 Operasi Kapal.....	13
2.5 Analisa Pelayanan Pelabuhan	14
2.5.1 <i>Service</i> Terhadap Kapal	15
2.5.2 Output Bongkar Muat.....	17
2.5.3 Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Metode Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.2 Pengumpulan Data	22
3.3 Studi Literatur	23
3.4 Analisa Kinerja Arus Kapal	24
3.5 Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Kapal.....	24
3.6 Analisa Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Prasarana Penunjang Pelabuhan.....	24
3.7 Indikator Penilaian Kinerja Operasional Pelabuhan	25
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISIS	29
4.1 Gambaran Lokasi Penelitian	29
4.2 Analisa Kinerja Arus Kapal	29
4.2.1 Analisa Waktu Tambat atau Berthing Time	29
4.2.2 Analisa Waku Pelayanan Kapal atau Turn Around Time	32
4.2.3 Analisa Not Operation Time	34
4.2.4 Analisa Pilot Service Time	34
4.2.5 Analisa Waiting Time	35
4.2.6 Analisa Berth Working Time	37
4.2.7 Analisa Idle Time	39
4.2.8 Analisa Effective Time.....	41
4.2.9 Analisa Perbandingan Effective Time dan Berthing Time	43
4.3 Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Barang.....	45
4.3.1 Analisa Berth Troughput.....	45

4.3.2 Analisa Ship Output	48
4.4 Analisa Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan	54
4.4.1 Analisa Tingkat Pemakaian Dermaga	54
4.4.2 Analisa Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan	58
4.4.3 Analisa Tingkat Penggunaan Gudang Penumpukan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Studi	4
Gambar 1. 2 Dermaga 265 (<i>General Cargo & Bulk</i>).....	5
Gambar 1. 3 Dermaga 70 (Curah Cair)	5
Gambar 1. 4 Dermaga Bangun Arta (Curah Cair & <i>Bulk</i>).....	6
Gambar 1. 5 Dermaga IBL (Curah Cair & Gas).....	6
Gambar 2. 1 Dermaga Susun Sirih	19

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Standart Kinerja Pelabuhan Gresik Tahun 2017.....	26
Tabel 3. 2 Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.	28
Tabel 4. 1 Perhitungan <i>Berthing Time</i> (BT).....	31
Tabel 4. 2 Perhitungan <i>Turn Round Time</i> (TRT).....	33
Tabel 4. 3 Perhitungan <i>Waiting Time</i> (WT).....	36
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Berth Working Time</i> (BWT).....	38
Tabel 4. 5 Perhitungan <i>Idle Time</i> (IT).....	40
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Effective Time</i> (ET).....	42
Tabel 4. 7 Tabel Perbandingan <i>Effective Time</i> (ET) dan <i>Berthing Time</i> (BT).....	44
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Berth Troughput</i> (BTP).....	47
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Ton Per Ship Hour in Port</i> (TSHP).....	50
Tabel 4. 10 Perhitungan <i>Ton Per Ship Hour in Berth</i> (TSHB)...	53
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) Dermaga Terus Menerus.....	55
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR) Dermaga Susun Sirih.....	56
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR).....	57
Tabel 4. 14 Data Jumlah Barang Masuk Lapangan Penumpukan.....	58
Tabel 4. 15 Data Jumlah Barang Masuk Gudang.....	60

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Perhitungan Arus Kapal
Lampiran II : Perhitungan Arus Bongkar Muat Barang
- A. Perhitungan Berth Troughput (BTP)
 - B. Perhitungan Ton Per Ship in Port (TSHP)
 - C. Perhitungan Ton Per Ship in Berth (THSB)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan Gresik merupakan pelabuhan laut yang berada di Kabupaten Gresik. Letak pelabuhan ini berada di selat Jawa yang menghubungkan pulau Madura dan pulau Jawa. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan dengan kelas I yang berarti pelabuhan ini melayani kunjungan kapal dari domestik dan juga internasional. Selain itu Pelabuhan Umum Gresik merupakan satu-satunya akses yang dapat menghubungkan pulau Bawean dengan Kab. Gresik. Dimana pulau Bawean merupakan bagian dari Kab. Gresik yang terpisah oleh selat. Pelabuhan ini melayani berbagai muatan antara lain penumpang, curah kering, curah basah dan multipurpose.

Demi meningkatkan mutu pelayanan dan pendapatan, maka diperlukan suatu fasilitas yang memadai dan juga sistem yang optimal. Dan berdasarkan data peneliti sebelumnya pada tahun 2017 terdapat penumpukan penumpang disaat puncak arus mudik sehingga dapat memburuk arus bongkar muat penumpang dan pemanfaatan fasilitas sarana penunjang pelabuhan yang tidak efisien lagi. Kapal-kapal yang akan bertambat harus antri menunggu sampai kapal yang lain selesai naik-turunkan penumpang, bongkar muat barang dan sebagainya. Hal ini dapat mengakibatkan lambatnya pembangunan di kota Gresik, karena akan mempengaruhi kegiatan perekonomian serta kegiatan transportasi antar pulau juga akan terganggu. Dengan demikian fungsi pelabuhan ini menjadi sangatlah penting.

Dengan melihat fungsi Pelabuhan Umum Gresik yang begitu penting, sehingga perlu diadakan analisa kinerja operasional di pelabuhan umum Gresik. Dan kegiatan operasional yang akan dianalisa antara lain adalah Kinerja Arus Kapal yaitu lamanya waktu pelayanan Kapal di Pelabuhan (*Turn Round Time, Waiting Time, Postpone Time, Approach Time, Berthing Time, Effective Time, Not Operation Time, dan Idle Time*), Kinerja Arus Bongkar Muat Barang yaitu daya lalu barang di pelabuhan dalam periode

dan waktu tertentu (*Berth Throughput* dan *Shed Throughput*), Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan yaitu untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif (*Berth Occupancy Ratio* dan *Shed Occupancy Ratio*). Hasil evaluasi dari indikator-indikator ini, akan mengindikasikan sejauh mana kinerja Pelabuhan Umum Gresik selama kurung waktu tertentu.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa kinerja arus kapal di Pelabuhan Umum Gresik ?
2. Bagaimana menganalisa arus bongkar muat barang di Pelabuhan Umum Gresik ?
3. Bagaimana menganalisis kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang Pelabuhan Gresik ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Skala tinjauan kinerja pelayanan pelabuhan hanya di khususkan pada :
 - a. Kinerja Arus Kapal
 - b. Kinerja Arus Bongkar Muat Barang
 - c. Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan
2. Satu tahun masa kerja (2017).
3. Dermaga yang ditinjau :
 - a. Dermaga 265 (General Cargo & Bulk)
 - b. Dermaga Curah Cair (Curah Cair)
 - c. Dermaga IBL (Curah Cair)
 - d. Dermaga Bagun Arta (General Cargo & Bulk)
4. Fasilitas Dermaga yang ditinjau :

- a. Lapangan Penumpukan
- b. Gudang Penumpukan
5. Tinjauan struktur fasilitas pelabuhan (dermaga) tidak dibahas.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

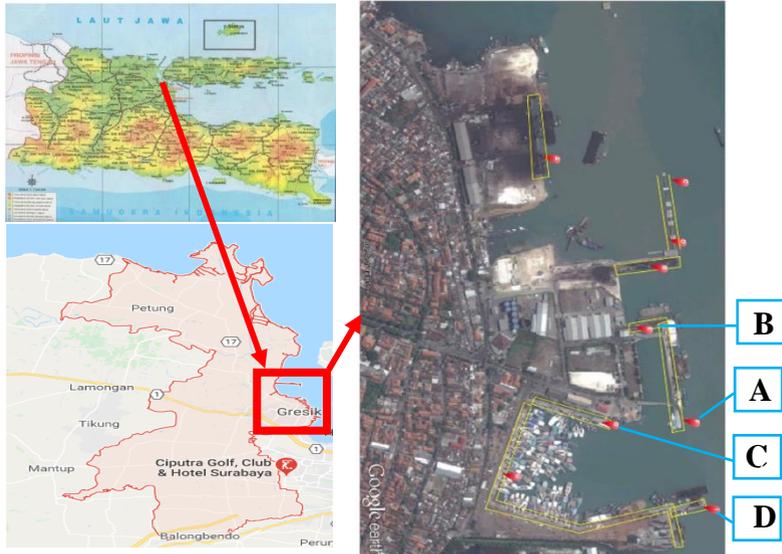
1. Menganalisis kinerja arus kapal di Pelabuhan Gresik yang meliputi :
 - a. Waktu Putar Kapal (*Turn Round Time*)
 - b. Waktu Tunggu Kapal (*Waiting Time*)
 - c. Waktu Sandar Kapal (*Berthing Time*)
 - d. Waktu Bongkar Muat Kapal (*Berth Working Time*)
 - e. Waktu Efektif Kapal (*Effective Time*)
 - f. Waktu Jeda Kapal (*Not Operation Time*)
 - g. Waktu Pelayanan Pandu Tunda (*Pilot Service Time*)
 - h. Waktu Tidak Efektif Kapal (*Idle Time*)
2. Menganalisis kinerja arus bongkar muat barang di Pelabuhan Gresik yang meliputi:
 - a. Daya Lalu Dermaga (*Berth Throughput*)
 - b. Jumlah Lalu Barang Pada Kapal (*Ship Output*)
3. Menganalisis kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang Pelabuhan Gresik yang meliputi :
 - a. Tingkat Pemakaian Dermaga (*Berth Occupancy Ratio*)
 - b. Tingkat Pemakaian Gudang Penumpukan (*Shed Occupancy Ratio*)
 - c. Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (*Open Storage Occupancy Ratio*).

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan kita dapat mengetahui secara objektif, sejauh mana kinerja Pelabuhan Gresik dalam meningkatkan kelancaran arus lalu lintas barang serta sebagai bahan penelitian untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk pengembangan Pelabuhan Gresik ke arah yang lebih baik, sehingga secara tidak langsung dapat membantu meningkatkan perekonomian Provinsi

Jawa Timur pada umumnya, dan kabupaten Gresik pada khususnya.

1.6 Lokasi Studi



Gambar 1.1 Lokasi Studi

Sumber : *Google Maps*

Pelabuhan Gresik terdiri dari sembilan Terminal Tambat (Dermaga) yang setiap dermaga memiliki fungsi yang berbeda satu dengan lainnya. Dalam penelitian kali ini penulis memilih empat dermaga sebagai lokasi studi dengan berbagai alasan karena dari sembilan dermaga yang ada 4 diantaranya adalah dermaga yang langsung di kelola oleh PT. Pelabuhan Indonesia III Cabang Gresik. Dermaga –dermaga diatas memiliki profil sebagai berikut:

- a. Dermaga 265
Panjang = 265 meter.
Lebar = 10 meter.
Luas = 2650 m²
Kedalaman Kolam = 6 meter.
Jenis muatan = *General Cargo & Bulk.*



Gambar 1.2 Dermaga 265 (General Cargo & Bulk)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- b. Dermaga 70
Panjang = 70 meter.
Lebar = 10 meter.
Luas = 700 m²
Kedalaman Kolam = 6 meter.
Jenis Muatan = Curah Cair.



Gambar 1.3 Dermaga 70 (Curah Cair)

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- c. Dermaga Bangun Arta
- | | |
|-----------------|----------------------|
| Panjang | = 33 meter. |
| Lebar | = 10 meter. |
| Luas | = 330 m ² |
| Kedalaman Kolam | = 3 meter |
| Jenis Muatan | = Curah Cair & Bulk. |



Gambar 1.4 Dermaga Bangun Arta (Curah Cair & Bulk)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

- d. Dermaga IBL
- | | |
|--------------------|---------------------|
| Panjang Sisi Dalam | = 136 meter. |
| Panjang Sisi Luar | = 148 meter. |
| Jenis Muatan | = Curah Cair & Gas. |



Gambar 1.5 Dermaga IBL (Curah Cair & Gas)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Pelabuhan

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

2.2 Fungsi Pelabuhan

2.2.1 Gateway

Berawal dari kata pelabuhan atau *port* yang berasal dari kata latin *porta* telah bermakna sebagai pintu gerbang atau *Gateway*. Pelabuhan berfungsi sebagai pintu yang dilalui orang dan barang ke dalam maupun ke luar pelabuhan yang bersangkutan. Disebut sebagai pintu karena pelabuhan adalah jalan atau area resmi bagi lalu lintas barang perdagangan. Masuk dan keluarnya barang harus memenuhi prosedur kepabuanan dan kekarantinaaan, di luar jalan resmi tersebut tidak dibenarkan.

2.2.2 Link

Keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antar moda transportasi darat (*inland transport*) dan mod transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin. Pada fungsinya sebagai *link* ini terdapat setidaknya tiga unsur penting, yakni:

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

2.2.3 *Interface*

Barang muatan yang diangkut via *maritim transport* setidaknya melintasi area pelabuhan dua kali, yakni satu kali di pelabuhan muat dan satu kali di pelabuhan bongkar. Di pelabuhan muat dan demikian juga di pelabuhan bongkar dipindahkan dari/ ke sarana angkut dengan menggunakan berbagai fasilitas dan peralatan mekanis maupun non mekanis. Peralatan untuk memindahkan muatan menjembatani kapal dengan truk/ kereta api atau/ kereta api dengan kapal. Di setiap operasi pemindahan barang yang terdiri dari operasi kapal, operasi transfer dermaga, operasi gudang/ lapangan, dan operasi serah-terima barang alat-alat angkat & angkut (*lifting & transfer equipment*) mutlak perlu. Pada pelayanan barang muatan curah fungsi *interface* secara fisik nyata sekali. Peralatan *loader/unloader* menghubungkan kapal dengan kereta api/ truk di darat. Keandalan (*reability*) alat-alat dan metode kerja yang sistematis merupakan unsur penentu tingkat kecepatan, kelancaran, dan efisiensi aktivitas kepelabuhanan.

2.2.4 *Industrial Entity*

Pelabuhan yang diselenggarakan secara baik akan bertumbuh dan akan menyuburkan bidang usaha lain sehingga area pelabuhan menjadi zona industri terkait dengan kepelabuhanan.

2.3 Pelaksanaan Operasi Pelayanan Kapal

Operasi pelayanan kapal dimulai ketika Otoritas Pelabuhan selaku penyelenggara pelabuhan menerima Rencana Kedatangan Sarana Pengangkut (RKSP) atau Pemberitahuan Kedatangan Kapal (PKK) yang disampaikan perusahaan pelayaran/ operator kapal atau agen, untuk ditindak lanjuti dengan persiapan penyediaan fasilitas labuh, tambat, pandu, tunda, kepil, dan personel CIQ (kepabeanan, keimigrasian, dan kekarantiaan). Pelayanan kapal sejak tiba hingga berangkat dapat digambarkan sebagai berikut :

2.3.1 **Labuh**

Labuh merupakan satu aktivitas sebelum kapal memasuki area kolam pelabuhan yakni kapal berada di lokasi labuh jangkar

(*anchorage area*) setelah sebelumnya perusahaan pelayaran atau operator kapal atau agen mengirimkan RKSP/ PPK. Kapal yang berkunjung melakukan komunikasi radio atau melalui media elektronik untuk menjelaskan data kedatangan kapalnya kepada stasiun pandu (*pilot station*). Stasiun pandu selanjutnya memberikan informasi yang diperlukan kapal, kemudian memberikan juga panduan bagi kapal untuk berlabuh di likaso yang di tentukan sambil menunggu aba-aba persiapan menerima kedatangan personel pandu. Sementara itu, otoritas pelabuhan menjalankan aktivitas untuk memproses PPKB-PPKBD.

Aktivitas selanjutnya adalah kegiatan inspeksi sewaktu kapal masih berada di *anchorage area*, diikuti dengan pemberian *multi clearances* Syahbandar, Bea Cukai, Imigrasi, dan Karantina Kesehatan. *Clearance In* dari instansi pemerintah tersebut dilanjutkan dengan aktivitas pemanduan kapal.

2.3.2 Pemanduan, Penundaan, dan Pengepilan

Ketika kapal mulai olah gerak meninggalkan area lebuah jangkar, personel pandu yang bertugas meluncur dengan kapal pandu, merapat dan naik ke atas kapal. Pandu memberikan asistensi dan informasi prosedur yang berlaku di pelabuhan kepada nahkoda kapal. Jikalau ditugaskan oleh nahkoda untuk memegang komando di kapal, maka pandu yang bersangkutan menjalankannya dengan ketentuan segala perintah yang diberikan pandu tetap tanggung jawab nahkoda, yakni dengan asas *under the master's command*.

Pada aktivitas pemanduan dan penundaan kapal dibantu kapal tunda sesuai kebutuhan operasi sebanyak *single tug*, *two tugs*, dan *multitugs operation*. Disaat posisi kapal sudah mendekati ke tempat tambatan atau kade yang telah ditetapkan, kapal membantu meningkatkan tali.

1. Penatalaksanaan yang penting untuk kapal masuk antara lain:

- Pandu membawa surat perintah tugas dan dokumen bukti pelayanan yang akan di tandatangani nahkoda.
- Koordinasi antara pandu dengan petugas kade meter di terminal untuk presisi posisi penyandaran kapal.

- Petugas kade dan pandu masing-masing mencatat waktu ikat tali pertama kapal di dermaga (*bollard*) sebagai titik awal penetapan waktu tambat (*berthing time*) kapal.
 - Sebelum pandu meninggalkan kapal, bukti pelayanan pandu atau sertifikat pandu di tandatangani oleh nahkoda/ perwira yang mewaliki.
 - Nahkoda kapal tunda membuat laporan pelayanan tunda yang mencatat waktu awal & akhir pelayanan, dan rute pelayanan.
2. Penatalaksana yang penting untuk kapal keluar, antara lain:
- Pandu melaksanakan *visua inspection* atas kondisi kapal dan membuat dokumentasi yang perlu bagi keselamatan pelayaran.
 - Pandu berkoordinasi dengan petugas kade untuk mencatat data yang sama perihal waktu lepas tali terahir.
 - Sertifikat pandu dibuat dengan ditandatangani nahkoda/ perwira menjelang pandu merampungkan tugas dan turun dari kapal.
 - Nahkoda kapal tunda membuat laporan pelayanan tunda yang mencatat waktu awal & akhir pelayanan, dan rute pelayanan.

2.3.3 Tambat

Kapal yang telah bedara dan terikat dengan sempurna di tempat yang sesuai menurut rencana, siap melaksanakan kegiatan bongkar muat. Sebelumnya, aktivitas penunjukan Perusahaan Bongkar Muat (PBM) dan permintaan Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM). Aktivitas tersebut dilaksanakan sebelum kapal tiba di tempat tambat sehingga di saat kapal tiba, bongkar muat dapat langsung dilaksanakan. Penempatan kapal di dermaga dilaksanakan melalui koordinasi pandu dengan petugas kade meter di terminal. Ukuran *Length Over All* (LOA) kapal dijadikan patokan penempatan kade meter, dan untuk mencegah terjadinya benturan sesama kapal di tambatan, disediakan *clearance* atau *safety space* masing-masing 5 meter di haluan dan di buritan.

2.3.4 Air Bersih untuk Kapal

Pengisian air bersih untuk kapal dan/ atau bahan bakar (*bunker*) jika dimungkinkan dari aspek keamanan, dan pemindahan dari kapal ke fasilitas limbah (*reception facility*) maka kedua fasilitas tersebut dapat dilaksanakan dalam waktu bersamaan dengan bongkar muat.

2.3.5 Persiapan Pelayaran

Setelah bongkar muat dinyatakan selesai aktivitas lainnya adalah *Clearance Out* instansi Syahbandar dan CIQ, dan pengurusan penerbitan berbagai kelengkapan dokumen muatan dan surat-surat kapal (*billing and manifesting*). Aktivitas selanjutnya permintaan fasilitas pelayanan pemandangan, penundaan, dan pengepilan.

2.4 Pelaksanaan Operasional Pelayanan Jasa Barang

Puncak dari kegiatan usaha kepelabuhanan adalah pelayanan terhadap muatan kapal. Pelayanan kapal adalah kegiatan memfasilitasi kegiatan membongkar dan/atau memuat barang dari dan/atau ke atas kapal. Apabila usaha kepelabuhanan memproduksi tatkala melayani kapal berbasis pada dimensi waktu dan *Gross Tonnage* (GT), maka pelayanan barang merupakan variable bebas terhadap dimensi waktu dimaksud. Kualitas serta efisiensi pelayanan terhadap barang dalam bentuk *Stevedoring*, *Cargodoring*, dan *Receiving & Delivery* (SCRD) menjadi faktor determinasi total waktu kapal di dermaga dan di pelabuhan. Waktu kapal di dermaga berbanding terbalik dengan capaian (*output*) bongkar muat, karena *output* yang terdiri dari tonnase per satuan waktu yang makin besar akan mengakibatkan waktu tambat (*berthing time*) semakin singkat. Dengan kata lain, untuk mempercepat *ship's time at berth*, maka *pace* SCRDR ditinggikan hingga tingkat yang optimal.

Produksi usaha kepelabuhanan atas pelayanan barang dinyatakan dalam ukuran *throughput* yakni jumlah barang yang dilayani per satuan waktu dan pada kondisi tertentu, di antaranya jumlah tonnase barang yang melintas gudang atau terminal, jumlah

lalu lintas penumpang yang dilayani di suatu terminal atau jumlah unit kendaraan yang diproduksi di suatu pabrik selama periode 24 jam.

2.4.1 Bongkar Muat

1. Aspek tanggung jawab, Resiko biaya, dan Keselamatan barang.

Berdasarkan hubungan hukum antara operator kapal (pelayaran) dan perusahaan pelaksanaan bongkar muat kapal, maka aktivitasnya adalah *stevedoring*, *cargodoring*, *receveing*, dan *delivery*. Kegiatan *stevedoring* dalam sistem *linier service* adalah perpanjangan tanggung jawab perusahaan pelayaran, artinya bongkar muat barang dari dan/ atau ke atas kapal dilaksanakan oleh perusahaan pelayaran. Sedangkan di luar sistem *liner* bongkar muat dilaksanakan badan usaha khusus yang dinamakan Perusahaan Bongkar Muat (PBM). Antara perusahaan pelayaran dan PBM berlaku prinsip *separation of responsibility*.

- a) *Stevedoring* adalah menurunkan dan /atau menaikkan barang dari /keatas kapal. Untuk barang bongkar, barang dipindahkan ke atas truk atau gerbong kereta api, atau ke tongkang.
- b) *Cargodoring* adalah menurunkan dan /atau memindahkan barang ke gudang atau lapangan penumpukan.
- c) *Receveing* adalah kegiatan menerima barang yang dibongkar dari kapal. *Receveing* dapat berlangsung di sisi kapal langsung ke truk atau ke kapal tongkang, dan sisi darat gudang/ lapangan bari barang melalui gudang/ lapangan diterimakan kepada *cinsignee* atau perwakilan.
- d) *Delivery* adalah penyerahan barang oleh kapal (pengangkut) kepada penerima. Seperti *receveing*, *delivery* pun dapat berlangsung di sisi kapal langsung ke truk atau ke tongkang, dan di sisi darat gudang /lapangan bagi barang melalui gudang/ lapangan diserahkan *carreier* kepada *consignee* atau perwakilan.

2. Aspek manajemen operasional (*operative management*).

Berdasarkan tahap operasi (*operation squence*), maka kegiatan bongkar barang muatan kapal sesuai denga urutan *ship operation*,

quay transfer operation, storage operation, dan receiving & delivery operation.

- a) *Ship Operation* adalah menurunkan muatan langsung ke truk atau ke gerbong kereta api atau ke tongkang, dan melalui gudang/ lapangan penumpukan.
- b) *Quy Transfer Operation* adalah operasi pemindahan dari dermaga khususnya ke gudang/ lapangan penumpukan.
- c) *Storage* atau *Shed & Yard Operation* adalah operasi penyusunan barang secara teratur di gudang/ lapangan.
- d) *Receiving & Delivery Operation* adalah operasi serah terima barang yang dapat berlangsung di lokasi dermaga (ke truk atau ke tongkang), dan di sisi darat gudang atau lapangan penumpukan.

2.4.2 Operasi Kapal

Operasi kapal lebih istimewa dibandingkan dengan tiga jenis operasi lainnya. Alasannya antara lain arus barang bongkar muat melalui rute langsung (*direct route*) ataupun melalui rute tidak langsung (*indirect route*) senantiasa menjalani operasi kapal, setiap unit barang menjalani operasi kapal dua kali yakni ketika muat dan ketika bongkar, dan sensitivitas tinggi terhadap waktu kapal di dermaga (*ship's time at berth*). Tanpa supervisi efektif dari manajer terminal atau supervisor operasi, maka capaian operasi kapal hanya menghasilkan *truoghput* rendah (*low berth troughput*) dan pada akhirnya biaya bongkar muat akan menjadi tinggi.

1. Kegiatan dalam palka

Barang yng dibongkar berada pada posisi tersebar dari titik mulut palka hingga dinding lambung (*wing*) pada jarak belasan meter di dalam palka kapal. Tiap unit barang dipindahkan untuk diletakkan di atas jaringan atau sling yang diturunkan dengan *hook*. Pemindahan barang dimaksud hampir selalu diangkat dengan memakai jari tangan-tangan manusia (TKBM). Diangkat ke/ dar jaring atau *sling* untuk dikaitkan ke/ dileparkan dari *hook*. Waku memakai confeyor, jari-jari tetap berperan.

2. Sklus derek kapal

Aliran barang melalui peralatan derek kapal, berlangsung melalui pergerakan (*lifting*), menyamping (*swing*), dan menurunkan (*lowering*) dengan urutan bongkar muat sebagai berikut:

- a) Menyusun barang di atas jaring dan mengaitkan jaring ke *hook*.
- b) Mengangkat dan mengayunkan barang bongkar ke arah dermaga tongkang atau barang muat ke arah mulut palka.
- c) Menurunkan barang bongkar ke dermaga, truk/ gerbong/ tongkang atau barang muat ke palka, dan melepaskan jaring ke *hook*.
- d) Mengarahkan *hook* dari dermaga ke palka kapal bongkar atau sebaliknya dari palka kapal muat ke dermaga.

Gerakan siklus derek kapal disebut siklus ganco (*Hook Cycle*) dan berlangsung berulang-ulang sepanjang jam kerja operasi. Waktu terpakai dalam melakukan gerakan persiklus ganco disebut waktu siklus ganco (*Hook Cycle Time*).

3. Waktu tambat kapal terkait pada *output*

Capaian hasil (*output*) operasi kapal, ialah ukuran yang menunjukkan kualitas dan efisiensi pelayanan terminal terhadap kapal. *Output* operasi kapal dapat dinyatakan dalam: Ton per jam kerja kapal (*Tonnes per Ship Working Time*) atau Ton/ SWT, Ton per jam tambat kapal (*Tonnes per Ship's Time at Berth*) atau Ton/BT, Ton per jam kapal berada di pelabuhan (*Tonnes per Ship's Time in Port*) atau Ton/ TRT.

2.5 Analisa Pelayanan Pelabuhan

Dalam analisa pelayanan pelabuhan memiliki indikator performa kunci (*key performance indicator*) yang merupakan alat bagi manajemen terutama manajer pemegang kendali operasional. Indikator performa kunci adalah parameter/ ukuran pencapaian target yang ditetapkan meliputi *service* (pelayanan) terhadap kapal, *output* (hasil) muat barang dan peti kemas dan *utilization* (utilitas) pemakaian fasilitas dan peralatan pelabuhan.

2.5.1 Service Terhadap Kapal

Analisa Kinerja Arus Kapal berdasarkan Indikator Service, indikator yang erat kaitannya dengan informasi mengenai lamanya waktu pelayanan kapal selama didalam daerah lingkungan kerja pelabuhan.

1. Waktu pelayanan di perairan adalah sejak kapal berada dilego jangkar sampai ikat tali di tambatan dan sebaliknya.
 - Waiting Time atau waktu tunggu. Pelayanan pelabuhan dimulai sejak kapal di perairan pelabuhan. Waiting time disini adalah waktu kapal menunggu pelayanan tambatan, pelayanan pandu dan tunda.

$$\text{Waiting Time} = \text{Turn Round Time} - \text{Berthing Time} \dots (1)$$

- Postpone Time atau waktu tertunda yang tidak bermanfaat selama kapal berada di perairan pelabuhan antara lokasi lego jangkar sebelum/ sesudah melakukan kegiatan yang dinyatakan dalam satuan jam.
 - Approach Time atau waktu atau jumlah jam yang dipergunakan selama pelayanan pemanduan, sejak kapal bergerak dari lego jangkar sampai ikat tali di tambatan dan sebaliknya.
2. Waktu pelayanan di tambatan adalah dihitung sejak ikat tali di tambatan sampai lepas tali, atau jumlah jam selama kapal berada di tambatan.
 - Turn Around Time (TRT) atau waktu pelayanan kapal di pelabuhan adalah jumlah jam selama kapal tiba di lokasi lego jangkar sampai kapal berangkat meninggalkan lokasi lego jangkar, dinyatakan dalam satuan jam. Dari penjelasan tersebut dapat digunakan analisis perhitungan *Turn Round Time* (TRT) dengan rumus:

$$\text{Turn Around Time} = \text{Waktu Lepas Tali} - \text{Waktu Datang Labuh} \dots (2)$$

- Berthing Time (BT) atau waktu tambat adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan, sejak kapal ikat tali sampai lepas tali di tambatan. Dari penjelasan tersebut dapat digunakan

analisis perhitungan Waktu Tambat (*Berthing Time*) dengan rumus:

$$\text{Berthing Time (BT)} = \text{Waktu Lepas Tali} - \text{Waktu Sandar} \dots\dots\dots(3)$$

- Effective Time (ET) atau waktu efektif adalah jumlah rill yang dipergunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat dinyatakan dalam jam. Dengan penjelasan di atas maka nilai *Effective Time* dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Effective Time} = \text{Berth Working Time} - \text{Idle Time} \dots\dots\dots(4)$$

- Not Operation Time (NOT) atau waktu tidak kerja adalah jumlah jam yang direncanakan kapal tidak bekerja selama berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan waktu menunggu akan lepas tambat kapal dinyatakan dalam satuan jam.
- Idle Time atau waktu terbuang adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan.
- *Pilot Service Time* atau waktu pelayanan pandu dan tunda yang berlangsung dua kali selama kapal berada di lingkungan pelabuhan yaitu saat kapal masuk kedalam kolam pelabuhan dan saat kapal akan keluar dari kolam pelabuhan.
- *Berth Working Time* adalah waktu bongkar muat barang dari atau menuju kapal. Waktu ini merupakan hasil dari *berthing time* dikurangi dengan *Not Operational Time* dan *Pilot Service Time*. Dengan penjelasan tersebut dapat digunakan perhitungan untuk *Berth Working Time* dengan rumus :

$$\text{Berth Working Time} = \text{TRT} - \text{NOT} - \text{Pilot Service Time} - \text{WT} \dots\dots(5)$$

2.5.2 Output Bongkar Muat

Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Barang dilakukan berdasarkan Indikator *Output*. Indikator ini berhubungan dengan daya lalu dari lalu lintas barang yang ada di pelabuhan dalam periode waktu tertentu.

1. Daya Lalu Dermaga/ Tambatan

Berth output yang lazim disebut *Berth Throughput/ BTP* atau daya lalu barang di dermaga adalah jumlah ton/m² barang yang melewati tiap meter panjang dermaga yang tersedia.

$$BTP = \frac{\text{Jumlah Ton/m}^3 \text{ barang}}{\text{Panjang dermaga yang tersedia}} \dots\dots\dots (6)$$

2. Daya Lalu Gudang Penumpukan

Daya lalu gudang penumpukan (*Shed throughput/ STP*) adalah jumlah Ton/ m³ barang dalam waktu tertentu yang melewati tiap meter persegi luas efektif gudang.

$$STP = \frac{\text{Jumlah T/m}^2 \text{ barang dalam periode tertentu}}{\text{Luas Efektif Gudang}} \dots\dots (7)$$

3. Daya Lalu Lapangan Penumpukan

Daya lalu lapangan penumpukan (*Open Stroge Throughput/ OSTP*) adalah jumlah Ton/ m³ barang dalam waktu tertentu yang melewati tiap meter persegi luas efektif lapangan.

$$OSTP = \frac{\text{Jumlah barang T/m}^3 \text{ yang masuk lapangan dalam periode tertentu}}{\text{Luas Efektif Lapangan}} \dots\dots (8)$$

4. Daya Lalu Kapal (*Ship Output*)

- *Ship output* adalah jumlah tenaga barang yang dibongkar muat per kapal per yang jam, dimana seluruh gang buruh atau alat dioperasikan dihitung sebagai output kapal yang bersangkutan. Kecepatan bongkar muat kapal di pelabuhan (*Ton per Ship Hour in Port/ TSHP*).

$$TSHP = \frac{\text{Jumlah T/m}^3 \text{ per kapal}}{\text{Jumlah Turn Round Time (TRT) per kapal}} \dots\dots (9)$$

atau

$$TSHP = \frac{\text{Jumlah } T/m^3 \text{ per kapal pada periode tertentu}}{\text{Jumlah TRT kapal pada periode tertentu}} \dots (10)$$

- Kecepatan bongkar muat per kapal tiap jam selama kapal berada di tambatan atau jumlah rata-rata bongkar muat per kapal tiap jam selama berada di tambatan /Ton Per Ship Hour Berth (TSHB).

$$TSHB = \frac{\text{Jumlah } T/m^3 \text{ pada periode tertentu}}{\text{Jumlah Gang jam waktu efektif}} \dots\dots\dots (11)$$

$$TSHB = \frac{\text{Jumlah } T/m^3 \text{ kapal}}{\text{Jumlah Gang} \times \text{Jumlah ET (Effective Time)}} \dots\dots (12)$$

2.5.3 Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan

Analisa ini dilakukan berdasarkan Indikator *Utility*. Indikator ini dipakai untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara insentif.

1. Tingkat Pemakaian Fasilitas Dermaga/ Tambatan

Tingkat pemakaian dermaga/ *Berth Occupancy Ratio (BOR)* adalah perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia selama satu periode yang dinyatakan dalam prosentase. Tingkat pemakaian dermaga dibedakan menurut jenis tambatan:

- Dermaga Yang Terbagi. Tambatan terbagi atas beberapa tempat tambatan (untuk satu atau beberapa kapal) maka penggunaan tidak dipengaruhi oleh panjang kapal.

$$BOR = \frac{\text{Jumlah waktu terpakai}}{\text{Jumlah waktu tersedia}} \times 100\% \dots\dots\dots (13)$$

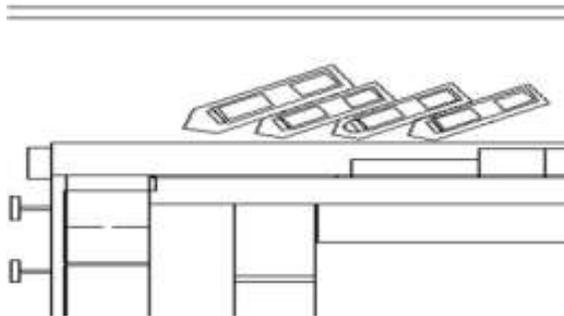
- Dermaga Yang Terus Menerus. Tambatan/ dermaga yang tidak terbagi atas beberapa tempat tambatan. Perhitungan tingkat pemakaian tambatan didasarkan pada panjang kapal (*Length*

Over All= LOA) ditambah 5 meter sebagai faktor pengaman muka-belakang.

$$BOR = \frac{(\text{Panjang kapal}+5) \times \text{Jumlah waktu tertambat}}{\text{Panjang tambatan tersedia} \times 24 \text{ hari} \times \text{hari kalender}} \times 100\% \dots (14)$$

- Dermaga Yang Digunakan Untuk Kapal Secara Susuh Sirih. Tambatan yang dipergunakan untuk penambatan tidak pada posisi lambung kapal. Panjang yang diperhitungkan tidak mengikuti panjang kapal, melainkan panjang tambatan yang nyata dipakai.

$$BOR = \frac{\text{Jumlah} (\text{Panjang terpakai} \times \text{waktu tambat})}{\text{Panjang tambatan tersedia} \times \text{hari kalender}} \times 100\% \dots (15)$$



Gambar 2. 1 Dermaga Susun Sirih

Sumber : Manajemen Pelabuhan, 2016

2. Tingkat Pemakaian Fasilitas Gudang

Tingkat Pemakaian Gudang Penumpukan (*Shed Occupancy Ratio*) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruangan gudang penumpukan yang dihitung dalam satuan Ton hari dan m³ hari dengan kapasitas penumpukan yang tersedia.

$$SOR = \left[\frac{\text{Jumlah ton} \times \text{Dwell time}}{\text{Kapasitas Gudang (Ton)}} \times 100\% \right] + \left[\frac{\text{Jumlah m}^3 \times \text{Dwell Time}}{\text{Kapasitas gudANG (m}^3)} \times 100\% \right] \dots (16)$$

3. Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan

Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (*Open Storage Occupancy Ratio*) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruangan lapangan penumpukan yang dihitung dalam satuan Ton hari dan m^3 hari dengan kapasitas penumpukan yang tersedia.

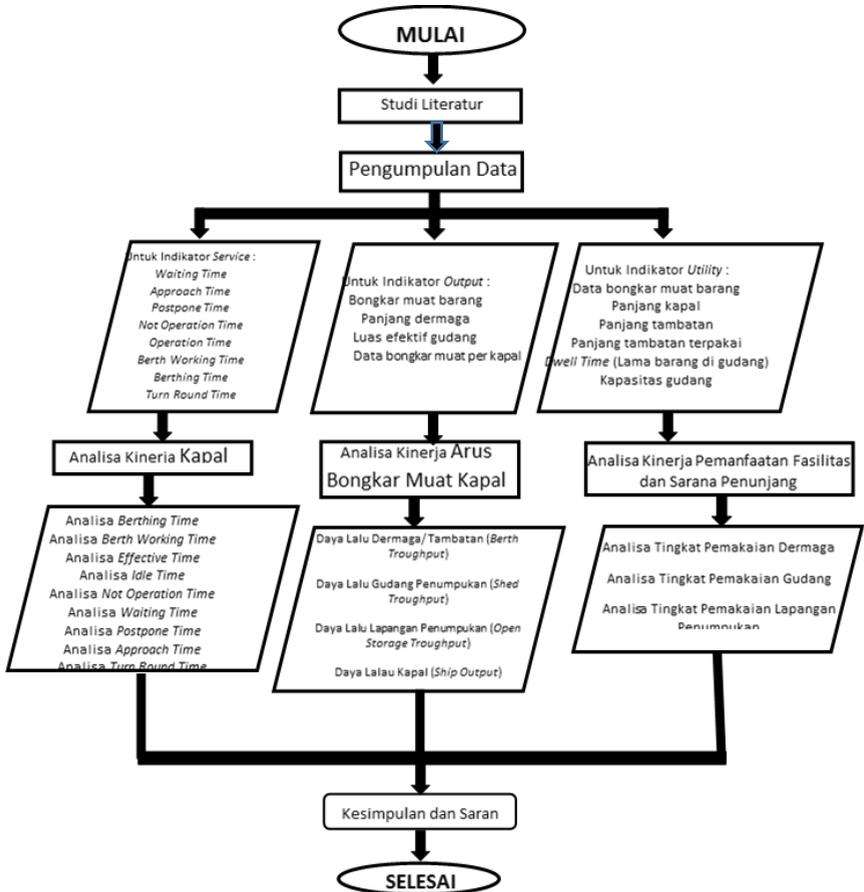
$$OSOR = \left[\frac{\text{Jumlah ton} \times \text{Dwell time}}{\text{Kapasitas Lapangan (Ton)}} \times 100\% \right] + \left[\frac{\text{Jumlah } m^3 \times \text{Dwell Time}}{\text{Kapasitas Lapangan (} m^3 \text{)}} \times 100\% \right] \dots(17)$$

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pelaksanaan Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode penelitian kuantitatif yang didahului dengan survey lokasi untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan kinerja operasional Pelabuhan Gresik. Dan bahan referensi utama penulisan penelitian ini adalah buku Manajemen Kepelabuhanan, Kumpulan Keputusan Menteri Perhubungan di Bidang Kepelabuhanan dan Jurnal Terkait Dengan Kepelabuhanan. Sedangkan datayang digunakan adalah data arus kunjungan kapal dan barang pada tahun 2017. Hal ini disebabkan karena penilaian kinerja operasional dilakukan hanya untuk satu tahun. Oleh karena itu diambil data tahun terakhir yaitu tahun 2017. Untuk memperjelas penjabaran metode pelaksanaan penelitian diatas dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Bagan Alur Metodologi

3.2 Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam evaluasi kinerja operasional Pelabuhan Gresik ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Indikator *Service* :
 - a. *Waiting Time*
 - b. *Approach Time*
 - c. *Postpone Time*

- d. *Not Operation Time*
 - e. *Operation Time*
 - f. *Berth Working Time*
 - g. *Berthing Time*
 - h. *Turn Round Time*
2. Untuk Indikator *Output* :
- a. Bongkar muat barang
 - b. Panjang dermaga
 - c. Luas efektif gudang
 - d. Data bongkar muat per kapal
3. Untuk Indikator *Utility* :
- a. Data bongkar muat barang
 - b. Panjang kapal
 - c. Panjang tambatan
 - d. Panjang tambatan terpakai
 - e. *Dwell Time* (Lama barang di gudang)
 - f. Kapasitas gudang.

3.3 Studi Literatur

Studi Literatur merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk melakukan studi tentang evaluasi kinerja operasional pelabuhan. Buku-buku referensi sangat diperlukan dalam pembuatan laporan proyek akhir ini, karena dengan itu kita dapat dengan mudah menambahkan informasi lebih banyak tentang evaluasi kinerja operasional pelabuhan dari para penulis yang telah banyak pengalaman dalam duni teknik sipil khususnya dalam bidang kepelabuhanan. Selain itu juga, buku-buku tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam evaluasi kinerja operasional pelabuhan ini.

Dalam melakukan studi evaluasi kinerja operasional pelabuhan, tentunya diperlukan peraturan-peraturan yang mengatur tentang operasional pelabuhan, misal Kumpulan keputusan Meteri Perhubungan di Bidang Kepelabuhanan dan Pedoman dasar Perhitungan Tarif Pelayanan Jasa Bongkar Muat Barang dari dan ke Kapal di Pelabuhan Tahun 2002. Dengan buku peraturan tersebut,

penulis dapat melakukan studi evaluasi kinerja pelabuhan yang telah ditetapkan didalamnya.

3.4 Analisa Kinerja Arus Kapal

Analisa Kinerja Arus Kapal pada dasarnya merupakan indikator yang erat kaitannya dengan informasi mengenai lamanya waktu pelayanan kapal selama di dalam daerah lingkungan pekerjaan pelabuhan. Dan analisa ini meliputi :

1. Analisa *Berthing Time*
2. Analisa *Berth Working Time*
3. Analisa *Effective Time*
4. Analisa *Idle Time*
5. Analisa *Not Operation Time*
6. Analisa *Waiting Time*
7. Analisa *Postpone Time*
8. Analisa *Approach Time*
9. Analisa *Turn Round Time*

3.5 Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Kapal

Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Kapal adalah indikator yang digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat pelayanan pada saat bongkar muat yang dihitung berdasarkan jumlah ton/m³ dibandingkan dengan luas efektif sarana yang digunakan untuk pelayanan. Dan analisa tersebut dapat dibagi menjadi beberapa bagian antara lain:

1. Daya Lalu Dermaga/ Tambatan (*Berth Troughput*)
2. Daya Lalu Gudang Penumpukan (*Shed Troughput*)
3. Daya Lalu Lapangan Penumpukan (*Open Storage Troughput*)

3.6 Analisa Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Prasarana Penunjang Pelabuhan

Indikator ini dipakai untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif. Yang terdiri dari beberapa bagian antara lain :

1. Analisa Tingkat Pemakaian Dermaga (*Berth Occupancy Ratio*).
2. Analisa Tingkat Pemakaian Gudang (*Shed Occupancy Ratio*).

3. Analisa Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (*Open Storage Ratio*).

3.7 Indikator Penilaian Kinerja Operasional Pelabuhan

Menurut peraturan Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Laut nilai Standart Operasional Pelabuhan dibagi menjadi beberapa katagori antara lain Standar Pelayanan Kapal, Standar Kinerja Bongkar Muat Kapal, dan Standar Utilisasi Fasilitas dan Kesiapan Operasi Fasilitas yang memiliki nilai untuk Pelabuhan Gresik Seperti **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Standart Kinerja Pelabuhan Gresik Tahun 2017

STANDART PELABUHAN LAUT GRESIK TH. 2017				
NO	JENIS INDIKATOR	PARAMETER PENILAIAN	SIMBOL	NILAI STADART KERJA
I	Indikator Service	Waiting Time atau Waktu Tunggu Kapal	WT	1 jam
		Turn Round Rime atau Waktu pelayanan kapal di pelabuhan adalah jumlah jam selama kapal beradadi pelabuhan yang dihitung sejak kapal tiba di lokasi lego jangkar sampai kapal berangkat meninggalkan lokasi lego jangkar.	TRT	107.2 jam
		Berthing Time atau Waktu tambat adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan, sejak kapal ikat tali sampai lepas tali di tambatan.	BT	60 jam
		Effective Time atau Waktu efektif adalah jumlah jam real yang dipergunakan untuk melakukan kegiatan bongkat muat.	ET	37 jam
		Not Operation Time atau Waktu tidak kerja adalah jumlah jam yang direncanakan kapal tidak bekerja selama berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan waktu menunggu buruh, serta waktu menunggu akan lepas tambat kapal.	NOT	18 jam
		Idle Time atau Waktu terbuang adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan. Tidak termasuk istirahat, dan dinyatakan dalam satuan jam.	IT	5 jam
		Perbandingan antara effective time dan berthing time	ET : BT	70%

II	Indikator Output	Fasilitas Dermaga (Berth Troughput)	BTP	172 (ton/m ³)/jam		
		Fasilitas Lapangan Penumpukan (Open Storage Troughput)	OSTP	18 ton/m		
		Kecepatan Bongkar Muat Kapal di Pelabuhan (Ton per Ship Hour in Port)	TSHP	Bulk Cargo (GC)	840 ton/m ³ /hari	
				Curah Cair (CC)	2100 ton/m ³ /hari	
		Kecepatan Bongkar muat per kapal tiap jam (Ton Per Ship Hour Berth)	TSHB	Bulk Cargo (GC)	40 ton/gang/jam	
Curah Cair (CC)	100 ton/gang/jam					
III	Indikator Utilitas	Tingkat pemakaian dermaga (Berth Occuoancy Ratio)	BOR	70%		
		Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (Open Storage Occupancy Ratio)	OSOR	80%		

Sumber : Realisasi Kinerja Operasional Cabang Gresik tahun 2017

Tinjauan penilaian Kinerja Pelabuhan Gresik berdasarkan Realisasi yang dilakukan Pelabuhan Gresik dengan Standarisasi dari Kementerian Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Laut adalah sebagai berikut :

Untuk *Waiting Time, Turn Round Time, Effective Time, Berthing Time, Ton Per Ship Hour in Port, Ton Per Ship Hour in Berth* :

- Apabila nilai pencapaian di bawah nilai standart kinerja pelaksanaan operasional yang di tetapkan, dinyatakan **baik**.
- Apabila nilai pencapaian 0% sampai dengan 10% diatas nilai standart kinerja operasional yang ditetpkan, dinilai **cukup baik**.
- Apabila nilai pencapaian di atas 10% dari nilai standart kinerja pelabuhan operasional yang ditetapkan, dinilai **kurang baik**.

Untuk *Berth Troughput Berth Occupancy Ratio, Open Storage Occupancy Ratio, Shed Occupancy Ratio* :

- Apabila nilai pencapaian diatas nilai standart kinerja pelayanan operasional yang di tetapkan, dinyatakan **baik**.
- Apabila nulai pencapaian diatas 90% sampai dengan 100% dari nilai standart kinerja pelayanan operasional yang ditetapkan, dinilai **cukup baik**.
- Apabila nilai pencapaian kurang dari 90% dari nilai standart kinerja pelayanan operasional yang di tetapkan, dinilai **kurang baik**.

(Sumber : Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Laut nomor: UM.002/38/18/DJPL-11)

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan dengan **Tabel 3.2** seperti dibawah ini :

Tabel 3.2 Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.

	Nilai Pencapaian	Penilaian
WT	> 10%	Kurang Baik
TRT		
ET	0 - 10%	Cukup Baik
BT		
TSHP	< 0%	Baik
TSHB		
ET:BT	< 90%	Kurang Baik
BOR	90 - 100%	Cukup Baik
OSOR		
SOR	> 100%	Baik

Sumber: Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Laut nomor: UM.002/38/18/DJPL-11

Keterangan :

- WT = Waiting Time
- BOR = Berth Occupancy Ratio
- OSOR = Open Storage Occupancy Ratio
- SOR = Storage Occupansy Ratio
- ET = Effective Time
- BT = Berthing Time
- TSHP = Ton per Ship Hour in Port
- TSHB = Ton per Ship Hour in Berth
- BTP = Berth Troughput

BAB IV

PERHITUNGAN DAN ANALISIS

4.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Pelabuhan Gresik memiliki sembilan dermaga yaitu Dermaga Curah Kering & Log, Dermaga Multipurpose, Dermaga 265, Dermaga Curah Cair, Dermaga Talud Tegak, Dermaga Curah Cair & Gas, dan Dermaga Bangun Arta, Dermaga Pelabuhan Rakyat dan Dermaga Terminal Penumpang. Dalam operasional pelayanannya memiliki dua pengelola yaitu oleh PT. Pelindo III Cabang Gresik dan PT. Gresik Jasatama (GJT). Dalam penelitian ini penulis hanya menganalisa tentang beberapa dermaga yaitu Dermaga 265, Dermaga Curah Cair, Dermaga Curah Cair & Gas, dan Dermaga Bangun Arta. Dari berbagai dermaga ini memiliki dua jenis barang yang dilayani, Curah Cair dan Curah Kering atau Log. Dengan demikian akan ada beberapa pembagian untuk penilaian pelayanan yang dinilai berdasarkan barang yang dilayani.

Selain memiliki beberapa dermaga Pelabuhan Gresik juga memiliki beberapa fasilitas pelayanan antara lain yaitu Lapangan Penumpukan, Gudang Penumpukan, Terminal Penumpang, Jalan Akses I dan Jalan Akses II.

4.2 Analisa Kinerja Arus Kapal

Analisa Kinerja Arus Kapal pada dasarnya merupakan indikator yang erat kaitannya dengan informasi mengenai lamanya waktu pelayanan kapal selama di dalam daerah lingkungan kerja pelabuhan.

4.2.1 Analisa Waktu Tambat atau Berting Time

Berthing Time atau Waktu Tambat adalah jumlah jam selama kapal berada di tambatan, sejak kapal ikat tali sampai lepas tali di tambatan.

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung lepas tali pada 03 Maret 2017 pukul 7:00 dan sandar pada 23 Februari 2017 pukul 6:15. Dengan

menggunakan Persamaan (3) di atas dapat dihitung *Berthing Time* seperti berikut:

$$\begin{aligned} \text{Berthing Time (BT)} &= 3\text{Maret}2017\ 07:00 - 23\text{Februari}2017\ 6:15 \\ \text{Berthing Time (BT)} &= 192,75\ \text{jam} \approx 8,03\ \text{hari} \end{aligned}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Berthing Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Berthing Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.1**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1 - Perhitungan Arus Kapal.

Tabel 4.1 Perhitungan *Berthing Time* (BT)

ARUS KAPAL								
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN	STANDART	PENILAIAN	
	<i>Berthing Time</i> (BT)						JAM	JAM
SATUAN	JAM				JAM	JAM	%	NILAI
JANUARI	111.81	77.14	96.19	64.10	87.31	60.00	146%	KURANG BAIK
MARET	144.78	75.78	89.41	76.55	96.63	60.00	161%	KURANG BAIK
APRIL	163.48	86.62	115.85	62.56	107.13	60.00	179%	KURANG BAIK
MEI	119.47	60.32	78.27	79.84	84.47	60.00	141%	KURANG BAIK
JUNI	138.01	116.24	138.09	76.33	117.17	60.00	195%	KURANG BAIK
JULI	124.66	80.50	91.73	77.20	93.52	60.00	156%	KURANG BAIK
AGUSTUS	127.21	77.92	59.79	70.19	83.78	60.00	140%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	113.67	81.18	84.80	89.38	92.26	60.00	154%	KURANG BAIK
OKTOBER	114.67	83.56	76.17	76.86	87.81	60.00	146%	KURANG BAIK
NOVEMBER	131.76	91.78	66.72	84.48	93.69	60.00	156%	KURANG BAIK
DESEMBER	161.32	79.85	75.79	86.17	100.78	60.00	168%	KURANG BAIK
RATA-RATA PENCAPAIAN PERDERMAGA	131.89	82.81	88.44	76.70	Berdasarkan hasil penilaian <i>Berthing Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 94,96 Jam dan dengan rata-rata penilaian kinerja Kurang Baik .			
STANDART	60.00	60.00	60.00	60.00				
PENILAIAN	%	220%	138%	147%				
	NILAI	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK			

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata dalam satu tahun dari *Berthing Time* adalah **94,96 jam**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai terendah dari *Berthing Time* adalah **60 jam**. Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui pencapaian dari nilai *Berthing Time* adalah **158%** lebih besar dari *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan*, didapatkan hasil *Berthing Time* Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.2.2 Analisa Waku Pelayanan Kapal atau Turn Around Time

Turn Round Time (TRT) atau waktu pelayanan kapal di pelabuhan adalah jumlah jam selama kapal di pelabuhan adalah jumlah jam selama kapal berada di pelabuhan yang dihitung sejak kapal tiba di lokasi lego jangkar, dinyatakan dalam satuan jam.

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung lepas tali pada 03 Maret 2017 pukul 7:00 dan datang labuh pada 18 Januari 2017 pukul 8:30. Dengan menggunakan Persamaan (2) dapat dihitung *Turn Round Time* seperti berikut:

$$\begin{aligned} \text{Turn Around Time} &= 3\text{Maret}2017\ 7:00 - 18\text{Januari}2017\ 8:30 \\ \text{Turn Around Time} &= 1054,50\ \text{jam} \approx 43,94\ \text{hari} \end{aligned}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Turn Round Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Turn Round Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.2**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perhitungan Kinerja Arus Kapal.

Tabel 4.2 Perhitungan *Turn Round Time* (TRT)

ARUS KAPAL								
NAMA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN	STANDART	PENILAIAN	
	<i>Turn Round Time</i> (TRT)							
SATUAN	JAM				JAM	JAM	%	NILAI
JANUARI	254.76	347.41	209.72	191.38	250.82	237.80	105%	BAIK
MARET	520.82	362.49	395.09	272.99	387.85	237.80	163%	KURANG BAIK
APRIL	945.09	327.08	458.78	186.26	479.30	237.80	202%	KURANG BAIK
MEI	527.89	222.53	291.79	265.96	327.04	237.80	138%	KURANG BAIK
JUNI	720.53	263.16	307.10	209.78	375.14	237.80	158%	KURANG BAIK
JULI	569.71	474.30	311.94	337.54	423.37	237.80	178%	KURANG BAIK
AGUSTUS	598.85	277.57	154.51	196.17	306.77	237.80	129%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	262.81	273.92	436.07	298.19	317.75	237.80	134%	KURANG BAIK
OKTOBER	337.50	333.74	202.08	164.64	259.49	237.80	109%	BAIK
NOVEMBER	265.33	312.25	115.53	206.08	224.80	237.80	95%	BAIK
DESEMBER	483.24	264.76	224.60	265.53	309.53	237.80	130%	KURANG BAIK
KATA-KATA PENCAPAIAN BERPERMULAAN STANDART	498.78	314.47	282.47	235.87	Berdasarkan hasil penilaian <i>Turn Round Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 332,9 Jam dan dengan rata-rata penilaian kinerja Kurang Baik .			
	237.80	237.80	237.80	237.80				
%	210%	132%	119%	99%				
PENILAIAN	NILAI	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	BAIK			

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata dalam satu tahun dari *Turn Round Time* adalah **332,79 jam**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Turn Round Time* adalah **107,2 jam**. Dari hasil perhitungan diatas diketahui pencapaian dari nilai *Turn Round Time* adalah **311%** kali lebih lama dari *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017*. Maka dengan perbandingan tersebut sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatkan hasil *Turn Round Time* Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.2.3 Analisa Not Operation Time

Not Operation Time atau waktu tidak kerja adalah jumlah jam yang di rencanakan kapal untuk tidak bekerja selama berada di tambatan, termasuk waktu istirahat dan waktu menunggu buruh, serta waktu meunggu akan lepas tambat kapal dinyatakan dalam satuan jam.

Untuk nilai *Not Operation Time* pada Pelabuhan Gresik ini adalah sebesar **18 jam** (*Sumber: Divisi Operasional PT. Pelindo II Cabang Gresik*). Nilai ini bila di bandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Pelabuhan Gresik Tahun 2017* untuk kapal non peti kemas yaitu sebesar **10 jam** dan untuk kapal curah kering sebesar **18 jam**. Dari nilai *Not Operation Time* diatas dapat diketahui nilai dari waktu realisasi **0,56** kali *Standart Pelabuhan Gresik Tahun 2017*. Maka dengan perbandingan tersebut sesuai klasifikasi penilaian pada Tabel 3.2 mengenai Penilaian Kinerja Arus Kapal dan Arus Barang, di dapatkan hasil *Not Operational Time* Pelabuhan Gresik **Baik**.

4.2.4 Analisa Pilot Service Time

Pilot Service Time atau waktu pelayanan pandu dan tunda yang berlangsung dua kali selama kapal berada di lingkungan pelabuhan yaitu saat kapal masuk kedalam kolam pelabuhan dan saat kapal akan keluar dari kolam pelabuhan.

Untuk nilai *Pilot Service Time* pada Pelabuhan Gresik ini adalah sebesar **1,2 jam** (*Sumber: Divisi Operasional PT. Pelindo II Cabang Gresik*). Nilai ini bila di dibandingkan dengan **Tabel 3.1 Standart Pelabuhan Gresik Tahun 2017** untuk kapal non peti kemas dan kapal curah kering yaitu sebesar **1 jam**, maka sesuai klasifikasi penilaian pada Tabel 3.2 mengenai Penilaian Kinerja Arus Kapal dan Arus Barang, di dapatkan hasil *Pilot Service Time* Pelabuhan Gresik **Baik**.

4.2.5 Analisa Waiting Time

Waiting Time atau waktu tunggu dimulai sejak kapal memasuki kawasan perairan Pelabuhan Gresik. *Waiting Time* disini adalah waktu kapal menunggu pelayanan tambatan, pelayanan pandu atau pelayanan tunda atau dapat dikatakan lama waktu tunggu kapal untuk tambat pada dermaga.

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung memiliki nilai *Turn Round Time* Sebesar 1054,450 jam dan nilai *Berthing Time* sebesar 192,75 jam. Dengan menggunakan Persamaan (1). diatas dapat diketahui nilai *Waiting Time* seperti berikut:

$$Waiting Time = 1054,450 jam - 192,75 jam$$

$$Waiting Time = 861,75 jam$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Waiting Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Waiting Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.3**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perhitungan Kinerja Arus Kapal.

Tabel 4.3 Perhitungan *Waiting Time* (WT)

ARUS KAPAL								
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN	STANDAR T	STANDART	
	<i>Waiting Time</i> (WT)						JAM	JAM
JANUARI	142.95	270.27	113.54	127.28	163.51	1.00	16351%	KURANG BAIK
MARET	376.04	286.71	305.68	196.44	291.22	1.00	29122%	KURANG BAIK
APRIL	781.61	240.46	342.93	123.70	372.17	1.00	37217%	KURANG BAIK
MEI	408.42	162.21	173.27	186.12	232.50	1.00	23250%	KURANG BAIK
JUNI	582.52	146.93	169.01	133.45	257.98	1.00	25798%	KURANG BAIK
JULI	445.05	393.80	220.22	260.34	329.85	1.00	32985%	KURANG BAIK
AGUSTUS	471.64	199.66	94.72	125.98	223.00	1.00	22300%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	149.13	192.74	351.27	208.81	225.49	1.00	22549%	KURANG BAIK
OKTOBER	222.83	250.18	125.92	87.79	171.68	1.00	17168%	KURANG BAIK
NOVEMBER	133.58	220.47	48.81	121.60	131.11	1.00	13111%	KURANG BAIK
DESEMBER	321.92	184.92	148.81	179.36	208.75	1.00	20875%	KURANG BAIK
RATA-RATA PENCAPAIAN P	366.88	231.67	190.38	159.17	Berdasarkan hasil penilaian <i>Waiting Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 237,02 Jam dan dengan rata-rata penilaian kinerja Kurang Baik .			
STANDART	1.00	1.00	1.00	1.00				
PENILAIAN	36688%	23167%	19038%	15917%				
NILAI	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK				

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata setiap bulan dalam satu tahun dari *Waiting Time* adalah **237,02 jam**. Sedangkan nilai dari Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Waiting Time* adalah **1 jam**. Dari hasil perhitungan diatas diketahui nilai pencapaian dari *Waiting Time* adalah **23700%** lebih besar dibandingkan dengan *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017*. Maka dengan perbandingan tersebut sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan*, didapatlah hasil *Waiting Time* Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.2.6 Analisa Berth Working Time

Berth Working Time adalah waktu bongkar muat barang dari atau menuju kapal. Waktu ini merupakan hasil dari berthing time dikurangi dengan *Not Operational Time* dan *Pilot Service Time*.

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung memiliki nilai *Turn Around Time* sebesar 1054,450 jam, *Not Operation Time* sebesar 1,8 jam, *Pilot Service Time* sebesar 1,2 jam, dan *Waiting Time* sebesar 861,55 jam. Dengan menggunakan Persamaan (5). diatas dapat diketahui nilai *Berth Working Time* seperti berikut:

$$\begin{aligned} \text{Berth Working Time} &= 1054,45\text{jam} - 1,8\text{jam} - 1,2\text{jam} - 861,55\text{jam} \\ \text{Berth Working Time} &= 173,55\text{jam} \end{aligned}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Berth Working Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Berth Working Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.4**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perhitungan Arus Kapal.

Tabel 4.4 Perhitungan *Berth Working Time* (BWT)

ARUS KAPAL					
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN
	<i>Berth Working Time</i> (BWT)				
SATUAN	JAM				
JANUARI	98.61	57.94	76.99	44.90	69.61
MARET	125.58	56.58	70.21	57.35	77.43
APRIL	144.28	67.42	96.65	43.36	87.93
MEI	99.50	41.12	63.37	60.64	66.16
JUNI	118.81	97.04	118.89	57.13	97.97
JULI	105.46	61.30	72.53	58.00	74.32
AGUSTUS	108.01	58.72	40.59	50.99	64.58
SEPTEMBER	94.47	61.98	65.60	70.18	73.06
OKTOBER	95.47	64.36	56.97	57.66	68.61
NOVEMBER	112.56	72.58	47.52	65.28	74.49
DESEMBER	131.12	60.65	56.59	66.97	78.83
RATA-RATA PENCAPAIAN PERDERMAGA	112.17	63.61	69.63	57.50	75.72

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata dalam satu tahun dari *Berth Working Time* adalah **75,72 jam**. Nilai dari perhitungan *Berth Working Time* selanjutnya digunakan untuk perhitungan *Effective Time*. Dan untuk *Berth Working Time* tidak ada standart minimum atau maksimum yang diatur dalam Tabel 3.1 *Standart Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik*.

4.2.7 Analisa Idle Time

Idle Time atau waktu terbuang adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai selama waktu kerja bongkar muat di tambatan yang didalamnya termasuk waktu yang digunakan untuk muatan, cuaca buruk atau pergantian *shift*. Untuk nilai *Idle Time* pada Pelabuhan Gresik ini adalah sebesar 1 jam/ hari (*Sumber: Divisi Operasional PT. Pelindo III Cabang Gresik*). Dengan penjelasan di atas maka nilai *Idle Time* dapat dihitung dengan rumus:

$$Idle\ Time = 1 \times Berth\ Working\ Time\ (dalam\ hari)$$

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung memiliki nilai *Berth Working Time* sebesar 174,55 jam atau 7,23 hari. Dengan menggunakan rumus diatas dapat diketahui nilai *Idle Time* seperti berikut:

$$Idle\ Time = 1 \times 7,23 = 7,23\ jam$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Idle Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Idle Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.5**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perhitungan Kinerja Arus Kapal.

Tabel 4.5 Perhitungan *Idle Time* (IT)

ARUS KAPAL								
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIA N PERBULAN	STANDART	STANDART	
	<i>Idle Time</i> (IT)						JAM	JAM
JAM					JAM	JAM	%	NILAI
JANUARI	4.66	3.21	4.01	1.81	3.42	5.00	68%	BAIK
MARET	5.23	2.36	3.73	3.19	3.63	5.00	73%	BAIK
APRIL	6.01	2.81	4.83	2.61	4.06	5.00	81%	BAIK
MEI	4.15	1.71	3.44	3.33	3.16	5.00	63%	BAIK
JUNI	4.95	4.04	5.75	3.18	4.48	5.00	90%	BAIK
JULI	4.39	2.55	3.82	3.22	3.50	5.00	70%	BAIK
AGUSTUS	4.50	2.45	2.49	2.92	3.09	5.00	62%	BAIK
SEPTEMBER	3.94	2.58	3.53	3.72	3.44	5.00	69%	BAIK
OKTOBER	3.98	2.68	3.17	3.20	3.26	5.00	65%	BAIK
NOVEMBER	4.69	3.02	2.78	3.52	3.50	5.00	70%	BAIK
DESEMBER	5.46	2.53	3.16	3.59	3.68	5.00	74%	BAIK
RATA-RATA PENCAPAIAN PERDERMAGA STANDART	4.72	2.72	3.70	3.12	Berdasarkan hasil penilaian <i>Idle Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 3,57 Jam dan dengan rata-rata penilaian kinerja Baik .			
%	94%	54%	74%	62%				
NILAI	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK				

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai *Idle Time* terendah terdapat pada bulan Juni dengan **4,48 jam**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *IdleTime* adalah **5 jam**. Dari hasil perhitungan realisasi dapat diketahui bahwa nilai *Idle Time* adalah **0,896** dari nilai *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017*. Maka dengan perbandingan tersebut sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan*, didapatkan hasil *Waiting Time* Pelabuhan Gresik adalah **Baik**

4.2.8 Analisa Effective Time

Effective Time atau *Operation Time* atau Waktu Efektif adalah jumlah rill yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat dinyatakan dalam satuan jam. Waktu efektif ini dapat diperoleh dari pengurangan nilai *Berth Working Time* dengan *Idle Time*.

Contoh kasus :

Kapal KM. Anugrah Agung memiliki nilai *Berth Working Time* sebesar 174,55 jam dan nilai *Idle Time* sebesar 7,32 jam. Dengan menggunakan rumus diatas dapat diketahui nilai *Idle Time* seperti berikut:

$$Effective\ Time = 174,55\ jam - 7,32\ jam$$

$$Effective\ Time = 166,32\ jam$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Effective Time* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk *Effective Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.6**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perhitungan Kinerja Arus Kapal.

Tabel 4.6 Perhitungan *Effective Time* (ET)

ARUS KAPAL								
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN	STANDAR T	STANDART	
	<i>Effective Time</i> (ET)				JAM	JAM	%	NILAI
SATUAN	JAM				JAM	JAM	%	NILAI
JANUARI	87.95	54.73	72.98	41.57	64.31	37.00	174%	KURANG BAIK
MARET	120.35	54.22	66.48	54.16	73.80	37.00	199%	KURANG BAIK
APRIL	138.27	64.61	91.82	40.75	83.86	37.00	227%	KURANG BAIK
MEI	95.36	39.41	59.93	57.31	63.00	37.00	170%	KURANG BAIK
JUNI	113.86	92.99	113.14	53.95	93.49	37.00	253%	KURANG BAIK
JULI	101.06	58.74	68.70	54.78	70.82	37.00	191%	KURANG BAIK
AGUSTUS	103.51	56.27	38.10	48.07	61.49	37.00	166%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	90.54	59.40	62.07	66.46	69.61	37.00	188%	KURANG BAIK
OKTOBER	91.49	61.68	53.79	54.45	65.35	37.00	177%	KURANG BAIK
NOVEMBER	107.87	69.56	44.74	61.76	70.98	37.00	192%	KURANG BAIK
DESEMBER	125.66	58.12	53.44	63.38	75.15	37.00	203%	KURANG BAIK
RATA-RATA PENCAPAIAN PERDERMAGA	106.90	60.88	65.93	54.24	Berdasarkan hasil penilaian <i>Effective Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 71,99 Jam dan dengan rata-rata penilaian kinerja Kurang Baik .			
STANDART	37.00	37.00	37.00	37.00				
PENILAIAN	289%	165%	178%	147%				
NILAI	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK				

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata setiap bulan *Effective Time* adalah **71,99 jam**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Effective Time* adalah **37 jam**. Dengan perhitungan realisasi seperti diatas maka perbandingan nilai *Effective Time* adalah **192,5%** dari nilai *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017*. Maka dari perbandingan tersebut sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatkanlah hasil *Effective Time* Pelabuhan Gresik adalah **Baik**

4.2.9 Analisa Perbandingan Effective Time dan Berthing Time

Analisa perbandingan waktu efektif dan waktu tambat digunakan untuk mengetahui seberapa besar waktu yang tebuang dalam proses bongkar muat sehingga dapat dilakukan evaluasi dalam peningkatan pelayanan dalam proses bongkar muat. Dengan demikian dapat diketahui perbandingan waktu efektif dan waktu tambat pada setiap kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap bulan untuk perbandingan *Effective Time* dan *Berthing Time* dapat dilihat dalam **Tabel 4.7**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 1-Perrhitungan Kinerja Arus Kapal.

Tabel 4.7 Tabel Perbandingan *Effective Time (ET)* dan *Berthing Time (BT)*

ARUS KAPAL									
NAMA DERMAGA BULAN	265	70	BANGUN ARTA	IBL	RATA-RATA PENCAPAIAN PERBULAN	STANDAR T	STANDART		
	ET:BT						JAM	JAM	%
JANUARI	76%	68%	71%	58%	68%	70%	97%	CUKUP BAIK	
MARET	82%	68%	70%	61%	70%	70%	100%	CUKUP BAIK	
APRIL	81%	73%	75%	62%	73%	70%	104%	BAIK	
MEI	77%	61%	70%	56%	66%	70%	95%	CUKUP BAIK	
JUNI	71%	75%	76%	65%	72%	70%	103%	BAIK	
JULI	77%	68%	72%	58%	69%	70%	98%	CUKUP BAIK	
AGUSTUS	80%	70%	56%	60%	67%	70%	95%	CUKUP BAIK	
SEPTEMBER	78%	72%	72%	61%	71%	70%	101%	BAIK	
OKTOBER	77%	69%	70%	58%	69%	70%	98%	CUKUP BAIK	
NOVEMBER	78%	74%	66%	56%	69%	70%	98%	CUKUP BAIK	
DESEMBER	71%	70%	69%	63%	68%	70%	98%	CUKUP BAIK	
RATA-RATA PENCAPAIAN PERDERMAGA	77%	70%	70%	60%	Berdasarkan hasil penilaian <i>Effective Time</i> , dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 adalah sebesar 69% dan dengan rata-rata penilaian kinerja Cukup Baik .				
STANDART	70%	70%	70%	70%					
PENILAIAN	% 110%	100%	100%	85%					
NILAI	BAIK	CUKUP BAIK	CUKUP BAIK	KURANG BAIK					

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata setiap bulan dari *Effective Time* dan *Berthing Time* adalah **68%**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Effective Time* dan *Berthing Time* adalah **70%**. Dari perhitungan realisasi maka perbandingan nilai realisasi dengan *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* adalah **0,9714**. Maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatlah hasil *Effective Time* dan *Berthing Time* Pelabuhan Gresik adalah **Baik**.

4.3 Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Barang

Analisa Kinerja Arus Bongkar Muat Barang dilakukan berdasarkan Indikator *Output*. Indikator ini berhubungan dengan daya lalu dari lalu lintas barang yang ada di pelabuhan dalam periode tertentu.

4.3.1 Analisa Berth Troughput

Berth Output yang lazim disebut *Berth Troughput* / BTP atau daya lalu barang di dermaga adalah jumlah ton/m³ barang yang ada di pelabuhan dalam periode waktu tertentu. Dalam Pelabuhan Gresik terdapat empat dermaga yang ditinjau dalam studi kali ini, berikut adalah daftar dermaga yang ditinjau dalam studi kali ini :

1. Dermaga 265
 - Jenis Barang = Curah Kering & Log
 - Jenis Pelayanan = Dalam Negeri
 - Panjang Dermaga = 265 m.
2. Dermaga 70
 - Jenis Barang = Curah Cair
 - Jenis Pelayanan = Dalam Negeri
 - Panjang Dermaga = 70 m.
3. Dermaga Bangun Arta
 - Jenis Barang = Curah Kering & Log
 - Jenis Pelayanan = Dalam Negeri
 - Panjang Dermaga = 33 m.
4. Dermaga IBL

Jenis Barang = Curah Cair
 Jenis Pelayanan = Dalam Negeri
 Panjang Dermaga Sisi Dalam = 136 m.
 Panjang Dermaga Sisi Luar = 148 m.

Contoh kasus:

Pada bulan Januari 2014 jumlah barang yang dilayani pada Dermaga 265 adalah sebanyak 23450 Ton/m³ dan panjang dermaga 265 adalah sebesar 265 meter. Maka dengan menggunakan persamaan (6) untuk perhitungan *Berth Troughput* adalah :

$$BTP = \frac{23450 \text{ ton/m}^3}{265 \text{ m}} = 88,83 \text{ ton/m}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Berth Troughput* seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap dermaga untuk *Berth Troughput* dapat dilihat dalam **Tabel 4.8**. Sedangkan untuk perhitugan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 2 - Perhitungan Kinerja Arus Bongkar Muar Barang.

Tabel 4.8 Perhitungan *Berth Troughput* (BTP)

ARUS KAPAL								
NAMA DERMAGA	265	70	BANGUN ARTA	IBL	PENCAPAIAN PERBULAN	STANDART	STANDART	
BULAN	<i>Berth Troughput</i> (BTP)				TON/M2	TON/M2	%	NILAI
	TON/M2	TON/M2	TON/M2	TON/M2				
JANUARI	88.83	569.14	481.67	183.82	330.87	172.00	192%	KURANG BAIK
MARET	164.98	698.57	626.61	153.98	411.04	172.00	239%	KURANG BAIK
APRIL	112.28	534.29	484.85	112.88	311.07	172.00	181%	KURANG BAIK
MEI	157.15	740.71	624.24	82.32	401.11	172.00	233%	KURANG BAIK
JUNI	93.68	553.57	403.03	105.53	288.95	172.00	168%	KURANG BAIK
JULI	125.90	707.14	495.15	184.36	378.14	172.00	220%	KURANG BAIK
AGUSTUS	147.77	778.57	477.27	122.98	381.65	172.00	222%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	115.32	591.43	257.58	133.09	274.35	172.00	160%	KURANG BAIK
OKTOBER	143.96	681.43	142.42	147.98	278.95	172.00	162%	KURANG BAIK
NOVEMBER	130.38	697.14	427.27	134.93	347.43	172.00	202%	KURANG BAIK
DESEMBER	128.58	718.61	378.97	158.79	346.24	172.00	201%	KURANG BAIK
PENCAPAIAN PERDERMAGA	128.08	660.96	436.28	138.24	Berdasarkan hasil penilaian <i>Berth Troughput</i> (BTP), dapat disimpulkan bahwa waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 Kurang Baik .			
STANDART	172	172	172	172				
PENILAIAN	%	74%	384%	254%				
	NILAI	BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	BAIK			

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari nilai rata-rata *Berth Throughput* didapatkan hasil **341,20 Ton/m²**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai terendah dari *Berth Throughput* adalah **172 Ton/m²**. Dari perhitungan nilai realisasi dari *Berth Throughput* maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan*, didapatkan hasil *Berth Throughput* Pelabuhan Gresik adalah **Baik**.

4.3.2 Analisa Ship Output

Ship Output adalah jumlah tenaga barang yang dibongkar muat perkapal perjam, dimana seluruh gang buruh atau aat yang megoperasikan dihitung sebagai output kapal yang bersangkutan. Terdapat dua jenis Ship Output yang dibedakan berdasarkan lokasi perhitungan kecepatan bongkar muat. Dua jenis Ship Output yaitu Kecepatan Bongkar Muar Kapal di Pelabuhan (TSHP) dan Kecepatan Bongkar Muat Kapal di Dermaga (TSHB). Maka untuk perhitungan dan analisa dari masing-masing adalah seperti berikut:

a. Kecepatan Bongkar Muat Kapal di Pelabuhan (TSHP)

Ton Per Ship Hour in Port (TSHP) adalah kecepatan yang dimiliki setiap kapal saat melakukan bongkar muat barang. Kecepatan ini di dapatkan dari perbandingan antara jumlah Ton/m³ barang per kapal dengan nilai *Turn Round Time* yang dimiliki setiap kapal hal ini selanjutnya dapat digunakan persamaan (9) untuk menghitung nilai *Turn Round Time*:

Contoh kasus :

KM. Sarana Lintas NST memiliki aktivitas muat dengan jenis Pupuk yang memiliki jumlah 3000 Ton/m³. Dan kapal tersebut memiliki nilai *Turn Round Time* (TRT) sebesar 432,08 jam atau setara dengan 18 hari. Maka untuk menghitung nilai *Ton Per Ship Hour in Port* adalah seperti berikut.

$$TSHP = \frac{3000 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3}}{18 \text{ day}} = \frac{11,09 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3}}{\text{day}}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Ton Per Ship Hour in Port* (TSHP) seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap dermaga untuk *Ton Per Ship Hour in Port* (TSHP) dapat dilihat dalam **Tabel 4.9**. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 2-Perhitungan Arus Bongkar Muat Barang

Tabel 4.9 Perhitungan Ton Per Ship Hour in Port (TSHP)

<i>Ton Per Ship in Port (TSHP)</i>								
JENIS MUATAN	CURAH CAIR				GENERAL CARGO			
	TON/M3/HARI				TON/M3/HARI			
BULAN	PENCAPAIAN	STANDART	%	NILAI	PENCAPAIAN	STANDART	%	NILAI
JANUARI	366.76	2100.00	17%	KURANG BAIK	203.54	840.00	24%	KURANG BAIK
MARET	319.16	2100.00	15%	KURANG BAIK	106.84	840.00	13%	KURANG BAIK
APRIL	379.76	2100.00	18%	KURANG BAIK	101.15	840.00	12%	KURANG BAIK
MEI	328.49	2100.00	16%	KURANG BAIK	184.87	840.00	22%	KURANG BAIK
JUNI	329.58	2100.00	16%	KURANG BAIK	133.76	840.00	16%	KURANG BAIK
JULI	292.19	2100.00	14%	KURANG BAIK	108.34	840.00	13%	KURANG BAIK
AGUSTUS	356.25	2100.00	17%	KURANG BAIK	146.63	840.00	17%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	406.06	2100.00	19%	KURANG BAIK	157.69	840.00	19%	KURANG BAIK
OKTOBER	439.31	2100.00	21%	KURANG BAIK	204.71	840.00	24%	KURANG BAIK
NOVEMBER	337.31	2100.00	16%	KURANG BAIK	254.35	840.00	30%	KURANG BAIK
DESEMBER	312.60	2100.00	15%	KURANG BAIK	107.80	840.00	13%	KURANG BAIK
RATA-RATA	351.59	2100.00	17%	KURANG BAIK	155.43	840.00	19%	KURANG BAIK

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari nilai rata-rata *Ton Per Ship Hour in Port* (TSHP) untuk jenis muatan Curah Cair adalah sebesar **351,59 Ton/m³/day** sedangkan untuk jenis muatan *General Cargo* adalah sebesar **115,43 Ton/m³/day**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai terendah dari *Ton Per Ship Hour in Port* (TSHP) untuk muatan Curah Cair adalah sebesar **2100 Ton/m³/day** sedangkan untuk *General Cargo* adalah sebesar **840 Ton/m³/day** maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan..*, didapatlah hasil nilai dari Kecepatan Bongkar muat per kapal di Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

b. Kecepatan Bongkar Muat Kapal di Dermaga (TSHB)

Kecepatan bongkar muat per kapal tiap jam selama kapal berada di tambatan atau jumlah rata-rata bongkar muat per kapal dalam tiap jam selama berada di tambatan atau selanjutnya disebut dengan *Ton Per Ship Hour Berth* (TSHB). Dari penjabaran di atas selanjutnya untuk menghitung nilai dari *Ton Per Ship Hour Berth* (TSHB) dapat digunakan Persamaan (11).

Contoh kasus :

KM. Sarana Lintas NST memiliki waktu efektif sebesar 80,97 jam melakukan kegiatan muat barang jenis Pupuk sebanyak 3000 Ton. Dalam perhitungan kali ini setiap kapal di asumsikan memiliki Jumlah Gang sebanyak 5 orang. Maka dengan menggunakan rumus diatas perhitungan Kecepatan Bongkar Muat Kapal di Dermaga adalah sebagai berikut:

$$TSHB = \frac{3000 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3}}{5 \times 80,97 \text{jam}} = \frac{7,41 \frac{\text{Ton}}{\text{gang}}}{\text{jam}}$$

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Ton Per Ship Hour in Berth* (TSHB) seluruh

kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Dari hasil perhitungan tiap dermaga untuk *Ton Per Ship Hour in Berth* (TSHB) dapat dilihat dalam **Tabel 4.10**. Untuk perhitungan pada setiap nilai *Ton Per Ship Hour in Berth* (TSHB) maka nilai jumlah Gang di asumsikan sebesar 5 orang. Sedangkan untuk perhitungan secara rinci setiap kapal dapat dilihat pada Lampiran 2 - Perhitungan Arus Bongkar Muat Barang.

Tabel 4. 10 Perhitungan Ton Per Ship Hour in Berth (TSHB)

<i>Ton Per Ship in Berth (TSHB)</i>								
JENIS MUATAN	CURAH CAIR				GENERAL CARGO			
	TON/MB/HARI				TON/MB/HARI			
BULAN	PENCAPAIAN	STANDART	%	NILAI	PENCAPAIAN	STANDART	%	NILAI
JANUARI	81.19	100.00	81%	KURANG BAIK	6.17	40.00	15%	KURANG BAIK
MARET	33.43	100.00	33%	KURANG BAIK	6.21	40.00	16%	KURANG BAIK
APRIL	49.21	100.00	49%	KURANG BAIK	7.99	40.00	20%	KURANG BAIK
MEI	42.36	100.00	42%	KURANG BAIK	10.41	40.00	26%	KURANG BAIK
JUNI	23.91	100.00	24%	KURANG BAIK	5.90	40.00	15%	KURANG BAIK
JULI	39.51	100.00	40%	KURANG BAIK	5.61	40.00	14%	KURANG BAIK
AGUSTUS	22.04	100.00	22%	KURANG BAIK	6.40	40.00	16%	KURANG BAIK
SEPTEMBER	43.72	100.00	44%	KURANG BAIK	5.81	40.00	15%	KURANG BAIK
OKTOBER	63.26	100.00	63%	KURANG BAIK	6.84	40.00	17%	KURANG BAIK
NOVEMBER	67.98	100.00	68%	KURANG BAIK	5.88	40.00	15%	KURANG BAIK
DESEMBER	31.20	100.00	31%	KURANG BAIK	5.94	40.00	15%	KURANG BAIK
RATA-RATA	45.25	100.00	45%	KURANG BAIK	6.65	40.00	17%	KURANG BAIK

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari nilai rata-rata *Ton Per Ship Hour in Berth* (TSHB) untuk jenis muatan Curah Cair adalah sebesar **18,23 Ton/gang/jam** sedangkan untuk jenis muatan *General Cargo* adalah sebesar **6,65 Ton/gang/jam**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai terendah dari *Ton Per Ship Hour in Port* (TSHP) untuk muatan Curah Cair adalah sebesar **100 Ton/gang/jam** sedangkan untuk *General Cargo* adalah sebesar **40 Ton/gang/jam** maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatkan hasil nilai dari Kecepatan Bongkar muat per kapal di Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.4 Analisa Pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan

Indikator ini digunakan untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif sebagai mana fungsinya. Dengan memanfaatkan fasilitas secara intensif maka dapat meningkatkan kinerja dalam pelayanan proses bongkar muat dalam operasional Pelabuhan Gresik.

4.4.1 Analisa Tingkat Pemakaian Dermaga

Tingkat Pemakaian Dermaga atau Berth Occupancy Ratio (BOR) adalah perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia selama satu periode yang dinyatakan dalam prosentase. Dalam analisa tingkat pemakaian dermaga di Pelabuhan Gresik terdapat dua jenis tambatan antara lain yaitu Dermaga Terus Menerus dan Dermaga Susun Sirih. Dari kedua macam penggunaan dermaga tersebut dapat digunakan rumus seperti berikut :

a. Dermaga Terus Menerus

Contoh kasus :

KM. Anugrah Agung bersandar pada Dermaga 265 dan memiliki jenis penggunaan Dermaga Terus Menerus. Memiliki panjang dermaga 265 m, dengan *Berthing Time* (BT) sebesar 192,75 jam. KM. Anugrah Agung memiliki panjang total kapal

sepanjang 66 m. Maka dengan menggunakan rumus diatas dapat dihitung nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) seperti berikut :

$$BOR = \frac{(66 + 5) \times 192,75}{265 \times 31} \times 100\%$$

$$BOR = 7\%$$

Dari nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) setiap kapal maka untuk mendapatkan nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dalam satu bulan maka nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) pada setiap kapal di jumlah. Untuk contoh perhitungan setiap bualan dapat dilihat pada **Tabel 4.11**.

Tabel 4. 11 Perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) Dermaga Terus Menerus

BERTH OUTPUT RATIO								
DERMAGA 265								
NO	BULAN	NAMA KAPAL	PANJANG DERMAGA	Berthing Time		LOA M	LOA * BT	BOR
				JAM	HARI			
1	JANUARI	TK. CONTINENTAL 1607	265	101.83	4.24	69	313.99	4%
2		KM. SENTAUSA 8		101.83	4.24	69	313.99	4%
3		KM. KUNGFU PANDA		106.00	4.42	74	348.92	4%
4		KM. MAJU 68		143.66667	5.99	75	478.89	6%
5		KM. LUCKY LESTARI		119.58333	4.98	49	269.06	3%
6		KM. ARTA MULIA		50.916667	2.12	51	118.81	1%
7		TK. AS STAR 6		46.25	1.93	70	144.53	2%
8		KM. SANDAI 07		107.33333	4.47	64	308.58	4%
9		KM. BAHAGIA SEJAHTERA		121.5	5.06	67	364.50	4%
10		KM. HENG STAR		143.66667	5.99	76	484.88	6%
11		KM. PUMA		146	6.08	50	334.58	4%
12		KM. DOLPHIN NST 2		121.25	5.05	70	378.91	5%
13		KM. MASUHOZAN		143.66667	5.99	72	460.93	6%

Sumber : Hasil Perhitungan

b. Dermaga Susun Sirih

Contoh Kasus :

TK. PMT IV-115 bersandar pada Dermaga 70 dan memiliki jenis penggunaan Dermaga Susun Sirih. Memiliki panjang dermaga 70m, dengan Berthing Time 139,50 jam. TK. PMT IV-115 memiliki panjang total 52 m dan panjang tambatan 21 m. Selanjutnya dengan perhitungan selama sebulan pada bulan Januari maka di dapatkan jumlah perkalian Panjang Tambatan dan Berthing Time adalah 1116,14. Untuk menghitung *Berth Occupancy Ratio* pada dermaga susun sirih dihitung tiap perbulan.

Maka dengan menggunakan rumus diatas dapat dihitung nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) pada bulan Januari untuk Dermaga 70 seperti berikut.

$$BOR = \frac{1116,14}{70 \times 31} \times 100\%$$

$$BOR = 51\%$$

Dari nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) setiap kapal maka untuk mendapatkan nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dalam satu bulan maka nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR) pada setiap kapal di jumlah. Untuk contoh perhitungan setiap bualan dapat dilihat pada **Tabel 4.12**.

Tabel 4.12 Perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) Dermaga Susun Sirih

DERMAGA 70										
NO	BULAN	NAMA KAPAL	PANJANG DERMAGA	Berthing Time		LOA		PT * BT	Σ (PT*BT)	BOR
				JAM	HARI	M	PT (M)			
1	JANUARI	TK. PMT IV-115	70	139.50	5.81	52/21	21	122.06	1116.14	51%
2		TK. HC 240 NO 3		87.83	3.66	65/21	21	76.85		
3		TK. PROFIT 3183		48.00	2.00	65/30	30	60.00		
4		TK. PROFIT 928		64.58	2.69	65/30	30	80.73		
5		TK. SAHABAT KAPUAS IV		81.55	3.40	67/17	17	57.76		
6		TK. DUTA BAHARI - I		54.67	2.28	54/21	21	47.83		
7		TK. TIRTA MAS I		62.00	2.58	62/19	19	49.08		
8		TK. MARINI - I		69.17	2.88	69/21	21	60.52		
9		TK. MAKMUR ABADI VII		96.00	4.00	69/21	21	84.00		
10		TK. MARINI - VIII		157.50	6.56	65/21	21	137.81		
11		TK. CONTINENTAL I		48.33	2.01	52/21	21	42.29		
12		TK. POTENG		97.50	4.06	52/21	21	85.31		
13		TK. MAKMUR ABADI IV		66.03	2.75	61/20	20	55.03		
14		TK. S K M - XXXIV		110.25	4.59	73/26	26	119.44		
15		TK. AMANDA		47.25	1.97	52/19	19	37.41		

Sumber : Hasil Perhitungan

Dengan perhitungan seperti diatas maka dapat digunakan untuk menghitung *Berth Occupancy Ratio* (BOR) seluruh kunjungan kapal di setiap dermaga dan dari setiap dermaga dihitung dalam setiap bulan. Untuk hasil perhitungan tiap dermaga untuk *Berth Occupancy Ratio* (BOR) dapat dilihat dalam **Tabel 4.13**.

Tabel 4.13 Perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

FASILITAS DERMAGA									
NAMA DERMAGA		265	70	BANGUN ARTA	IBL	PENCAPAIAN PERBULAN	STANDART	STANDART	
BULAN		<i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR)						%	%
		%							
JANUARI		53%	51%	47%	25%	44%	70%	63.08%	KURANG BAIK
MARET		109%	56%	54%	38%	64%	70%	92.04%	CUKUP BAIK
APRIL		87%	53%	47%	29%	54%	70%	77.18%	KURANG BAIK
MEI		98%	54%	47%	29%	57%	70%	81.23%	KURANG BAIK
JUNI		68%	52%	60%	30%	52%	70%	74.86%	KURANG BAIK
JULI		155%	55%	47%	49%	76%	70%	109.15%	BAIK
AGUSTUS		107%	64%	35%	37%	61%	70%	86.63%	KURANG BAIK
SEPTEMBER		85%	51%	30%	32%	49%	70%	70.56%	KURANG BAIK
OKTOBER		86%	61%	12%	34%	48%	70%	69.12%	KURANG BAIK
NOVEMBER		98%	58%	37%	38%	58%	70%	82.36%	KURANG BAIK
DESEMBER		144%	51%	32%	38%	66%	70%	94.34%	CUKUP BAIK
PENCAPAIAN PERDERMAGA		99%	55%	41%	35%	Berdasarkan hasil penilaian <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR), dapat disimpulkan bahwa waktu tambat kapal pada seluruh dermaga di Pelabuhan Gresik Tahun 2017 Kurang Baik .			
STANDART		70%	70%	70%	70%				
PENILAIAN	%	141%	79%	58%	49%				
	NILAI	BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK	KURANG BAIK				

Sumber : Hasil Perhitungan

Nilai rata-rata setiap bulan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) adalah **57%**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Effective Time* adalah **70%** maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatkan hasil *Effective Time* Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.4.2 Analisa Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan

Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (*Open Storage Occupancy Ratio*) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruangan lapangan penumpukan yang dihitung dalam satuan Ton hari dan m³ hari dengan kapasitas penumpukan yang tersedia. Untuk menghitung Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan (*Open Storage Occupancy Ratio*) maka Pelabuhan Gresik memiliki data bongkar muat barang untuk periode tahun 2017 adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 14 Data Jumlah Barang Masuk Lapangan Penumpukan

Data Jumlah Barang Masuk Lapangan Penumpukan		
Bulan	Jumlah Barang	
	Ton	m3
Triwulan I	939.22	4294.00
Triwulan II	2730.24	5655.59
Triwulan III	1106.32	2692.79
Triwulan IV	907.68	1748.60
Jumlah	5683.47	14390.98

Sumber : Hasil Perhitungan

Pelabuhan Gresik memiliki fasilitas dua lapangan penumpukan barang untuk memudahkan dalam analisa maka diketahui profil lapangan penumpukan barang sebagai berikut :

- a. Lapangan Penumpukan I
 - Panjang = 250 meter
 - Lebar = 100 meter
 - Luas = 25000 m²
 - Kapasitas = 187500 m³
 - Kapasitas = 30833,33 Ton
- b. Lapangan Penumpukan II
 - Panjang = 225 meter
 - Lebar = 100 meter
 - Luas = 22500 m²
 - Kapasitas = 168750 m³
 - Kapasitas = 27750 Ton

Dari data diatas dapat diketahui jumlah kapasitas untuk dua lapangan penumpukan barang adalah sebesar 356.250 m³ dan 58.583,33 Ton. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 25 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Permenhub Nomor PM 116/2016 tentang Pemindahan Barang yang Melewati Batas Waktu Penumpukan, nilai dari Dwell Time maksimal adalah 3 hari. Untuk menghitung tingkat pemakaian lapangan penumpukan makan digunakan Persamaan (17) sehingga perhitungan seperti berikut:

$$OSOR = \left[\left(\frac{5683,466 \text{ ton} \times 3 \text{ hari}}{58583,33 \text{ Ton}} \times 100\% \right) + \left(\frac{14390,98 \text{ m}^3 \times 3 \text{ hari}}{356250 \text{ m}^3} \times 100\% \right) \right]$$

$$OSOR = 28,10\% + 12,12\%$$

$$OSOR = 41,22 \%$$

Dari perhitungan diatas diketahui nilai dari *Open Storage Occupancy Ratio* (BOR) adalah **41,22%**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai

tertinggi dari *Open Storage Occupancy Ratio (OSOR)* adalah **80%** maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatkan hasil *Open Storage Occupancy Ratio (OSOR)* Pelabuhan Gresik adalah **Kurang Baik**.

4.4.3 Analisa Tingkat Penggunaan Gudang Penumpukan

Tingkat Penggunaan Fasilitas Gudang Penumpukan (*Shed Occupancy Ratio*) adalah perbandingan antara jumlah pemakaian ruangan penumpukan yang dihitung dalam satuan Ton hari dan m³ hari dengan kapasitas penumpukan yang tersedia. Untuk menghitung Tingkat Pemakaian Gudang Penumpukan (*Shed Occupancy Ratio*) maka Pelabuhan Gresik memiliki data bongkar muat barang untuk periode tahun 2017 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.15 Data Jumlah Barang Masuk Gudang

Data Jumlah Barang Masuk Gudang		
Bulan	Jumlah Barang	
	Ton	m3
Triwulan I	19468	255
Triwulan II	666	0
Triwulan III	210	0
Triwulan IV	50	115168.41
Jumlah	20394	115423.41

Sumber : Hasil Perhitungan

Pelabuhan Gresik memiliki fasilitas dua gudang penumpukan barang untuk memudahkan dalam analisa maka diketahui profil gudang penumpukan barang sebagai berikut :

- a. Gudang Penumpukan I
 - Panjang = 40 meter
 - Lebar = 15 meter

- Luas = 600 m²
 Kapasitas = 4500 m³
 Kapasitas = 740 Ton
- b. Gudang Penumpukan II
 Panjang = 50 meter
 Lebar = 15 meter
 Luas = 750 m²
 Kapasitas = 5625 m³
 Kapasitas = 925 Ton

Dari data diatas dapat diketahui jumlah kapasitas untuk dua gudang penumpukan barang adalah sebesar 10.125 m³ dan 1.665 Ton. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 25 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Permenhub Nomor PM 116/2016 tentang Pemandangan Barang yang Melewati Batas Waktu Penumpukan, nilai dari *Dwell Time* maksimal adalah 3 hari. Untuk menghitung tingkat pemakaian gudang penumpukan makan digunakan Persamaan (16) sehingga perhitungan seperti berikut:

$$SOR = \left[\frac{20394 \text{ ton} \times 3\text{hari}}{1665 \text{ ton}} \times 100\% \right] + \left[\frac{115423,4 \text{ m}^3 \times 3\text{hari}}{10125 \text{ m}^3} \times 100\% \right]$$

$$SOR = 36,75\% + 34,2 \%$$

$$SOR = 70,95\%$$

Dari perhitungan diatas diketahui nilai dari *Shed Occupancy Ratio (SOR)* adalah **70,95 %**. Jika dibandingkan dengan Tabel 3.1 *Standart Kinerja Pelabuhan Gresik 2017* nilai tertinggi dari *Shed Occupancy Ratio (SOR)* adalah **80%** maka sesuai klasifikasi penilaian yang sudah tertuang dalam Tabel 3.2 *Nilai Pencapaian Kinerja Terhadap Standart Kinerja Pelaksanaan Operasional Pelabuhan.*, didapatlah hasil *Shed Occupancy Ratio (SOR)* Pelabuhan Gresik adalah **Cukup Baik**.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik yang dilakukan menurut beberapa indikator didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Kinerja Arus Kapal selama berada di Pelabuhan Gresik yang diperoleh adalah sebagai berikut :
 - Berthing Time (BT)

Nilai Pencapaian Kerja	: 94,90 Jam
Nilai Standart Kerja	: 60 Jam
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
 - Turn Round Time (TRT)

Nilai Pencapaian Kerja	: 322,7 Jam
Nilai Standart Kinerja	: 107,2 Jam
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
 - Not Operation Time (NOT)

Nilai Pencapaian Kerja	: 18 Jam
Nilai Standart Kerja	: 10 Jam
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
 - Pilot Service Time

Nilai Pencapaian Kerja	: 1,2 Jam
Nilai Standart Kerja	: 1 Jam
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
 - Waiting Time (WT)

Nilai Pencapaian Kerja	: 237,0 Jam
Nilai Standart Kerja	: 1 Jam

Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
- Berth Working Time (BWT)	
Nilai Pencapaian Kerja	: 75,75 Jam
Nilai Standart Kinerja	: -
Penilaian kinerja	: -
- Idle Time (IT)	
Nilai Pencapaian Kerja	: 3,75 Jam
Nilai Standart Kerja	: 5 Jam
Penilaian Kinerja	: Baik
- Effective Time (ET)	
Nilai Pencapaian Kerja	: 71,99 Jam
Nilai Standart Kerja	: 37 Jam
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
- Perbandingan ET dan BT	
Nilai Pencapaian Kerja	: 69 %
Nilai Standart Kerja	: 70 %
Penilaian Kinerja	: Cukup Baik

b. Kinerja Arus Barang selama berada di Pelabuhan Gresik yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- Berth Troughput (BTP)	
Nilai Pencapaian Kerja	: 340,89 Ton/m ²
Nilai Standart Kerja	: 172 Ton/m ²
Penilaian Kinerja	: 74 %
- Ton Per Ship in Port (TSHP)	
Curah Cair	
Nilai Pencapaian Kerja	: 351,59 Ton/m ³ /hari
Nilai Standart Kerja	: 2100 Ton/m ³ /hari
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
General Cargo	

Nilai Pencapaian Kerja	: 155,43 Ton/m ³ /hari
Nilai Standart Kinerja	: 840 Ton/m ³ /hari
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik

c. Kinerja berdasarkan pemanfaatan Fasilitas dan Sarana Penunjang Pelabuhan Gresik yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Nilai Pencapaian Kerja	: 57 %
Nilai Standart Kerja	: 70 %
Penilaian Kinerja	: Kurang Baik
- *Shed Ocupancy Ratio* (SOR)

Nilai Pencapaian Kerja	: 70,95 %
Nilai Standart Kerja	: 70 %
Penilaian Kerja	: Cukup Baik
- *Open Storage Ocupancy Ratio* (OSOR)

Nilai Pencapaian Kerja	: 41,22 %
Nilai Standart Kerja	: 70 %
Penilaian Kerja	: Kurang Baik

5.2 Saran

Dari hasil analisa diatas maka untuk meningkatkan kinerja operasional Pelabuhan Gresik maka dapat dilakukan beberapa cari seperti berikut :

- a. Penambahan beberapa *Fix Crane* pada beberapa dermaga yang belum terpasang sehingga dapat membantu percepatan waktu saat bongkar muat.
- b. Perbaiki dari segi fasilitas jalur untuk bongkar muat barang sehingga dapat membantu percepatan waktu saat bongkar muat barang.

- c. Setelah fasilitas memadai, sebaiknya dilakukan evaluasi untuk sistem antrian kapal yang telah dimiliki, agar dapat mengurangi penumpukan antrian kolam pelabuhan.

DAFTAR PUSTAKA

Clinda Cheryl, 2016, *Evaluasi Kinerja Operasional Pelabuhan Bitung*, Manado

Direktorat Jendral Perhubungan Laut Departemen Perhubungan, 2002, *Kumpulan Keputusan Menteri Perhubungan di Bidang Kepelabuhanan dan Pedoman dasar Perhitungan Tarif Pelayanan Jasa Bongkar Muat Barang dari dan ke Kapal di Pelabuhan*, Jakarta

Kramadibrata Soedjono, 2002, *Perencanaan Pelabuhan*, Penerbit ITB, Bandung

Lasse D.A, 2016, *Manajemen Kepelabuhanan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta

Moedji Widodo, 2007, *Evaluasi kinerja Operasional Fasilitas Pelabuhan di Tanjung Intan, Cilacap*, Yogyakarta

Triatmodjo Bambang, 2009, *Perencanaan Pelabuhan*, Beta Offset, Yogyakarta

Lasse D.A, 2016, *Manajemen Kepelabuhanan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta

Yan Clinton, 2015, *Evaluasi Kinerja Operasional Pelabuhan Manado*, Manado

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Rana Fara Azmi lahir di Tuban, 9 November 1995 merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal antara lain di SDN Sidokumpul II Gresik, SMP Negeri 1 Gresik, SMA Negeri 1 Gresik. Setelah lulus SMA pada tahun 2014 penulis melanjutkan ke perguruan tinggi dengan mengikuti SMITS di tahun 2014 dan diterima di Diploma IV Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh

Nopember Surabaya dengan NRP 10111410000081.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan pelatihan yang ada di lingkungan kampus diantaranya adalah LKMM Tingkat Pra-Dasar 2014, LKMM Tingkat Dasar Ganesha 2015 serta aktif dalam beberapa kepanitiaan di tingkat jurusan, fakultas dan institut. Untuk menyelesaikan studi Sarjana Teknik Infrastruktur Sipil penulis mengambil penelitian Tugas Akhir dengan Judul: “Analisa Kinerja Operasional Pelabuhan Gresik”.

Email: fararana@gmail.com