

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA

Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1)
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Tahun Akademik 2016/2017



Telah disetujui dan disahkan oleh :

Dr. Noor Mahmudah, S. T., M.Eng.

Ketua Tim Penguji / Dosen Pembimbing I (.....)

Yogyakarta,

Mei 2016

Ir. Anita Widianti, M.T.

Anggota / Dosen pembimbing II (.....)

Yogyakarta,

Mei 2016

Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D

Anggota / Dosen Penguji (.....)

Yogyakarta,

Mei 2016

Lembar Monitoring

HALAMAN MOTTO

“Setiap hampir meyerah,aku selalu ingat senyuman ibuku yang menunggui aku di taman kanak-kanak,dan setiap aku merasa tak mampu ,aku ingat keringat bapakku yang mengayuh sepedanya untuk menjemputku”

“Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (QS. ash-sharh(94):6)”

“Bila kadar emas adalah karat, maka kadar manusia adalah manfaatnya untuk manusia lainnya”

“Perjuangan adalah pelaksanaan kata-kata”

“Jika kita menemui sebuah ujian yang besar, maka yakinlah Allah lebih besar dari segalanya”

“Sesungguhnya orang-orang yang bertaqwa mendapat kemenangan (QS An-Naba (78): 31)

“Kenali musuhmu , kenali kawanmu”

“Tetaplah jadi manusia, pahamiilah manusia , manusiakanlah manusia”

“Padi semakin berisi maka semakin merunduk”

“Dari laut bangsa ini pernah berjaya,sebut saja Sriwijaya dan Majapahit. Terlalu lama kita meninggalkan laut,padahal laut memiliki arti penting historis , geopolitik , dan ekonomi bagi bangsa ini”

“Seharusnya laut bukanlah alasan ketidakmerataan Nusantara, tapi laut adalah sabuk yang mengikat gugusan pulau ini. One Belt Of Nusantara”

“Belajarlah dari laut,semakin dalam semakin tak beriak”

“Ombak yang kecil hanya akan menciptakan pelaut yang kecil pula”

“Need vitamine SEA”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

ALLAH Azza Wa Jalla yang telah memberi rahmat serta ridho-NYA. Allah humma amin

Almamater Tercinta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta segenap civitas akademika dan staf , beribu hormat saya persembahkan.

- Bapak yang sangat teduh dan bijaksana “SUMARDJAN” dan Ibu tersayang “SUKARSIH” yang telah berkorban atas segalanya untuk dapat mengantarkan diriku sampai kejenjang ini. Semoga karya kecil ini bisa sedikit menjadi penyejuk dan penghapus keringat untuk pengorbanan yang diberikan.
- Saudara dan Saudariku Eko Rusdianto, Beno Rusmanto, Novi Indriastuti, dan Dessy Anjar . Terima kasih telah memberikan semangat, nasihat, serta dukungan disetiap langkahku dan memberikan berbagai inspirasi serta sokongan dananya tanpa kalian adekmu tak bisa jalan-jalan.
- Saudara dan Saudariku mbak Hety, mbak Iim, mas Sigit, dan mas Bidin yang senantiasa memberi nasehatnya.
- Kurcaci-kurcaci kecil yang terus tertawa dan menghibur Sasha, Kaila, Kanza, Nara dan Aga.
- Bintari Mahar Nugraheny. Thank you so much..

Dosen pembimbing ibu Dr. Noor Mahmudah, S. T., M.Eng₂ yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Sebuah Anugrah bisa dibimbing oleh ibu yang mengajarkan banyak hal. You are best, mom.

Kawan-kawan diskusi Roby, Hendra , Anis , Nova , dan Segerombol manusia bertanduk (Nyut , Monot , Sunu , Pepy , dan Paijan).

Sedulur-sedulur di jogja bang Al'amin , Dani, Badrol, mbak Ely, Nindayu, Amran, bang Ading, dan semua yang pernah mengenal saya. Kalian banyak mengajari saya tentang hidup di perantauan.

Sedulur kontrakan mas Agus , Ulin , dan Zakaria. Tak lupa Keluarga kecilku di Teknik Sipil 2012 Adit, Andre, Jay, Ichsan, Makasar, dan semua teman Teknik Sipil yang mengenal saya. Saya haturkan trimakasih kakak....

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Azza Wa Jalla yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Kinerja Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya” (Studi kasus : Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, Jawa Timur) dapat terselesaikan. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah memberi bantuan baik materi dan spirit. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada :

1. Dr. Noor Mahmudah, S. T., M.Eng. , sebagai pembimbing I yang telah memberi banyak bimbingan, masukan dan koreksi.
2. Ir. Anita Widianti, M.T.sebagai pembimbing II yang telah memberi banyak bimbingan, masukan dan koreksi.
3. Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D sebagai dosen penguji yang telah memberi banyak masukan dan koreksi dalam penelitian ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Seluruh Staff Tata Usaha, Karyawan dan Laboran Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Keluargaku tercinta yang telah banyak mendoakan dan membantu keberhasilan studi ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2012 yang telah memberi saran dan ide.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam laporan ini baik bahasa maupun isinya.Untuk itu segala kritik dan saran yang membangun terhadap substansi dan teknik penulisan, saya terima dengan tangan terbuka.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, amin.

Yogyakarta, Mei 2016

Penulis

David Rusadi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR MONITORING TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat Penelitian	3
F. Keaslian Penelitian	3
G. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi	6
B. Pelabuhan	7
C. Prasarana dan Sarana Transportasi Laut	9
1. Prasarana Transportasi Laut	9
a. Dermaga	9
b. <i>Fender</i> /Bantalan	10
c. Penambat	12
2. Sarana Transportasi Laut	12
a. Kapal Berdasarkan Objek Muatan	13

b. Kapal Barang Berdasarkan Muatan	13
c. Kapal Berdasarkan Cara Bongkar dan Muat barang.....	14
D. PELINDO (III).....	14
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Kinerja Operasi Pelabuhan	16
1) <i>Service Time</i> (ST)	16
2) <i>Berth Occupancy Ratio</i> (BOR).....	16
3) <i>Berth Throughput</i> (BTP)	17
4) Kapasitas Dermaga	18
5) Panjang Dermaga.....	18
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
A. Bagan Alir Penelitian	20
B. Lokasi Penelitian	21
C. Data Penelitian	21
D. Alat Penelitian	22
E. Waktu Penelitian.....	22
F. Analisa Data Penelitian.....	22
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Kondisi Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya	23
B. Analisis Kapasitas Pelabuhan	28
1. Analisis Kapasitas Kapal.....	28
2. Analisis <i>Service Time</i>	28
3. Analisis <i>Berth Occupatio Ratio</i> (BOR)	29
4. Analisis <i>Berth Throughput</i> (BTP).....	30
5. Analisis Kapasitas Dermaga	31
C. Analisis dan Pembahasan Arus Volume Barang	32
1. Analisis dan Pembahasan <i>Service Time</i>	32
2. Analisis dan Pembahasan <i>Berth Occupancy Ratio</i>	33
3. Analisis dan Pembahasan <i>Berth Throughput</i>	34
4. Analisis dan Pembahasan Kapasitas Dermaga.....	35
BAB VI PENUTUP	

A. Kesimpulan	37
B. Saran	38

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Pelabuhan Berdasarkan Sistem <i>4th Gate Ways Ports System</i>	8
Tabel 2.1 Lanjutan	9
Tabel 3.1 Tabel Nilai BOR yang disarankan	17
Tabel 4.1 Tabel Data Primer Dan Sekunder Penelitian.....	21
Tabel 5.1 Fasilitas Terminal yang Dikelola PT Pelindo (III) Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.....	25
Tabel 5.2 Perhitungan Kapasitas kapal	28
Tabel 5.3 Perhitungan <i>Service Time</i>	29
Tabel 5.4 Perhitungan <i>Berth Occupancy Ratio</i>	30
Tabel 5.5 Perhitungan <i>Berth Throughput</i>	31
Tabel 5.6 Perhitungan <i>Kapasitas Dermaga</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dermaga Tipe <i>Wharf/Wall</i>	9
Gambar 2.2 Dermaga Tipe <i>Pier</i>	10
Gambar 2.3 Dermaga Type <i>Jetty</i>	10
Gambar 2.4 Fender kayu	11
Gambar 2.5 Fender karet Bentuk Segitiga/A	11
Gambar 2.6 Fender karet Bentuk <i>Pneumatic</i>	12
Gambar 2.7 Alat Penambat atau <i>Bitt</i>	12
Gambar 2.8 WilayahPelabuhan Indonesia (III)	15
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian	20
Gambar 5.1 Lay Out Terminal pada Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya .	24
Gambar 5.2 Diagram Arus Kapal	25
Gambar 5.3 Diagram Muatan Kapal	26
Gambar 5.4 Diagram Produktifitas Bongkar Muat Barang	27
Gambar 5.5 Diagram Kapasitas Bongkar Muat	27
Gambar 5.6 Diagram <i>Service Time</i>	32
Gambar 5.7 Diagram <i>Berth Occupancy Ratio</i>	33
Gambar 5.8 Diagram <i>Berth Troughput</i>	34
Gambar 5.9 Diagram Kapasitas Dermaga	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Trafik Kapal.....	40
Lampiran 2	Tabel Produktifitas Alat.....	41
Lampiran 3	Form Wawancara Staf Peindo (III) Cabang Tanjung Perak Surabaya.....	42
Lampiran 4	Tabel Hasil Hitungan C Kapal	43
Lampiran 5	Tabel Kapasitas Bongkar Muat	44
Lampiran 6	Tabel Hitungan <i>Service Time</i>	45
Lampiran 7	Tabel Hitungan <i>Berth Occupancy Ratio</i>	46
Lampiran 8	Tabel Hitungan <i>Berth Throughput</i>	47
Lampiran 9	Tabel Hitungan Kapasitas dermaga.....	48
Lampiran 10	Throughput PSA Singapore.....	49
Lampiran 11	Lay Out Dermaga Jamrud.....	50
Lampiran 12	Lay Out Dermaga Jamrud.....	51
Lampiran 13	Lay Out Dermaga Jamrud.....	52

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

PT	= Perseroan Terbatas
Pelindo	= Pelabuhan Indonesia
RPJMN	= Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Nasional
DPL	= <i>Displacement Tonnage</i> atau jumlah volum air yang sama dengan berat kapal
DWT	= <i>Deadweight Tonnage</i> atau berat total muatan kapal.
GRT	= <i>Gross Register Tons</i> atau volume keseluruhan ruangan kapal.
TEU	= <i>Twenty Foot Equivalent Unit</i> atau besaran satu petikemas dengan panjang 20 ft.
FEU	= <i>Fourty Foot Equivalent Unit</i> atau besaran satu petikemas dengan panjang 40 ft.
MTON	= Metrik Ton
ST atau St	= <i>Service Time</i> atau waktu pelayanan pelabuhan
Ckapal	= Kapasitas kapal
KL	= Kapasitas daya lalu kapal
BOR	= <i>Berth Occupancy Ratio</i> atau nilai keterpakaian dermaga
n	= Gang kerja (jumlah pekerja salam satu kelompok) atau jumlah tambatan.
Vs	= Jumlah kapal yang berlabuh
Te	= Waktu efektif (Jumlah hari dalam satu tahun)
UNCTAD	= <i>United Nation Conference on Trade Development</i>
BTP	= <i>Berth Throughput</i> atau kemampuan dermaga untuk melewati barang.
H atau T	= Jumlah hari kerja dalam satu tahun
J	= Jam kerja per hari

P	= Produktifitas (ton/jam)
L_1	= Panjang dermaga untuk 1 kapal (m)
L_{oa}	= Panjang kapal (m)
K_D	= Kapasitas dermaga (ton)
L	= Panjang dermaga (m)
f	= Faktor konversi jika barang dikirim menggunakan peti kemas dimana 1 box = 1,7 TEUs.
K_E	= Kapasitas Eksisting
Ro-ro	= Sistem bongkar muat dalam kapal yang menggunakan metode <i>Roll</i> atau digulingkan.
Lo-lo	= Sistem bongkar muat dalam kapal yang menggunakan metode <i>Lift</i> atau diangkat.
BUMN	= Badan Usaha Milik Negara
SISTRANAS	= Sistem Transportasi Nasional
SISLOGNAS	= Sistem Logistik Nasional

INTISARI

Indonesia sebagai negara kepulauan/maritim, peranan pelayaran adalah sangat penting bagi kehidupan sosial, ekonomi, pemerintahan, pertahanan/keamanan, dan sebagainya. Bidang kegiatan pelayaran sangat luas yang meliputi angkutan penumpang dan barang, penjagaan pantai, hidrografi, dan masih banyak lagi jenis pelayaran lainnya. Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya sebagai pelabuhan *International Hub-Port* yang merupakan ujung tombak dalam rantai logistik tentunya perlu analisis dan evaluasi kinerja pelabuhan seiring dengan peningkatan arus barang.

Studi dilakukan dengan menganalisis *service time*, *berth occupancy ratio*, *berth throughput*, dan kapasitas dermaga berdasar data arus kunjungan kapal dan muatan. Indikator kinerja pelabuhan digunakan untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif. Analisis penelitian ini tidak memprediksi peningkatan arus kapal, dan hanya melakukan perhitungan berdasarkan data dari tahun 2009-2015.

Kinerja operasi pelabuhan Tanjung Perak Surabaya pada terminal yang dioperasikan PT Pelindo (III) cabang Tanjung Perak Surabaya tahun 2009-2015 memiliki nilai rata-rata *service time* 24,32 jam, dengan puncak pelayanan *service time* paling lama pada tahun 2015 sebesar 25,7 jam. *Berth occupancy ratio* tahun 2009-2015 memiliki nilai rata-rata sebesar 51,38% dengan puncak pada tahun 2013 sebesar 51,57%. Nilai *berth occupancy ratio* masih aman dan dibawah angka yang disarankan UNCTAD sebesar 55% untuk grup tambatan 3 buah. *Berth throughput* mempunyai nilai rata-rata sebesar 46.534 Ton/Tahun. Kapasitas dermaga pada terminal yang dioperasikan PT Pelindo (III) Cabang Tanjung Perak Surabaya memiliki nilai rata-rata sebesar 280,6 juta ton/tahun, sementara nilai rata-rata yang dibutuhkan sebesar 72,0 juta ton/tahun

Kata kunci : Kapasitas pelabuhan, *Service Time*, *Berth Occupancy Ratio*, *Berth Throughput*, dan Kapasitas Dermaga