

TUGAS AKHIR

**OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS
PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA**



Disusun Oleh :

YOSI ALMANAR

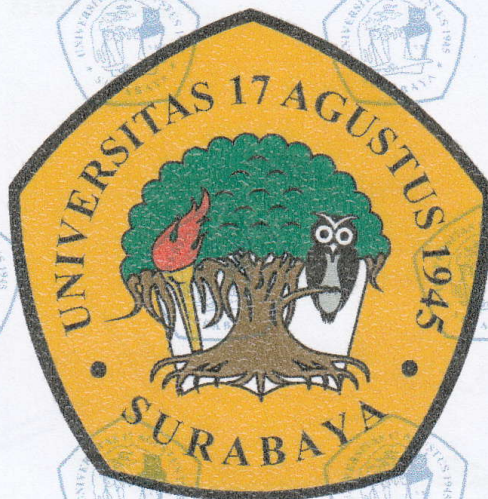
1431402653

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Disusun Oleh :

**YOSI ALMANAR
1431402653**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

OPTIMAS KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

Disusun sebagai syarat meraih gelar Sarjana Teknik (ST)

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh :

YOSI ALMANAR

1431402653

Dosen Pembimbing : Ir. Hary Moetriono, M.Sc.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2018

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : YOSI ALMANAR
NBI : 1431402653
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
**Judul : OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI
KEMAS PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG
SURABAYA**

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Ir. Hary Moetriono, M.Sc.

NPP. 20430.93.0302

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. Saiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197


Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.
NPP. 20430.87.0113

SURAT PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yosi Almanar

NBI : 1431402653

Alamat : Jl. Soekarno-hatta, RT 01, RW 04, Dusun Bali, Desa
Plumpang, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan,
62253

Telepon / HP : 083849824995

Menyatakan bahwa **“TUGAS AKHIR”** yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

“Optimasi Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya”

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan siapapun.

Surabaya, 03 Juli 2018



Yosi Almanar

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa:

Nama : YOSI ALMANAR
Nomor Mahasiswa : 1431402653

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS
PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

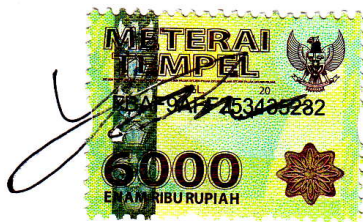
Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 23 Agustus 2018

Yang menyatakan



(YOSI ALMANAR.....)

OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

Yosi Almanar (1431402653)

Email : yosiALL@outlook.co.id, Telp. 083849824995

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

ABSTRAK

Terminal Teluk Lamong merupakan salah satu terminal tersibuk yang melayani muatan general cargo dan curah kering yang melayani domestik maupun internasional. Masalah kinerja pelayanan sering dijumpai dalam operasional pelabuhan. Salah satu parameter yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan pelayanan adalah lamanya waktu sandar yang dibutuhkan kapal di pelabuhan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat strategi optimasi penyediaan server untuk mengatasi jumlah antrian kapal di dermaga. Untuk mengoptimalkan penyediaan server maka dilakukan juga perhitungan peramalan pada tahun 2018 dengan metode Regresi Linier. Sedangkan untuk perhitungan optimasi penyediaan server menggunakan Teori Antrian dengan jenis sistem antrian pelayanan ganda.

Dari hasil perhitungan optimasi fasilitas pelayanan Pelabuhan Terminal Teluk Lamong saat ini dapat diambil kesimpulan untuk mengatasi penumpukan kapal pada saat proses bongkar muat maka dilakukan perhitungan optimasi server dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa dengan banyaknya kapal yang datang pada saat bulan kedatangan tertinggi yang terjadi pada bulan November di dermaga domestik di tahun 2017, dengan jumlah kedatangan kapal domestik sebesar 65 kapal/November 2017, dengan rata-rata sebesar 2.2 kapal/hari, membuat penyediaan server kurang optimal. dan pada saat kedatangan kapal tertinggi pada bulan November sebesar 2.2 kapal/hari, dibutuhkan penambahan server sebanyak 8 server untuk mengoptimalkan waktu pelayanan dermaga saat bulan kedatangan kapal tertinggi.

Kata Kunci : Antrian, Optimalisasi penyediaan server, Teori antrian.

OPTIMIZATION OF THE ACTIVITY OF LOADING AND UNLOADING CRATES CONTAINER OF THE PORT TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

Yosi Almanar (1431402653)

Email: yosiALL@outlook.co.id, Tel. 083849824995

UNIVERSITY 17 AUGUST 1945 SURABAYA

ABSTRACT

Lamong Bay terminal is one of the busiest terminals serving the general cargo and dry bulk serving both domestic and international. Service performance problems are often encountered in port operations. One of the parameters to be considered in efforts to improve service is the length of time required to dock at the port. The purpose of this research is to make optimization strategy of server provision to overcome the number of queue of ship at dermaga. Untuk optimize server provision hence do also calculation of forecasting in year 2018 by Linear Regression method. While for the calculation of server provision optimization using Queuing Theory with the type of dual service queuing system.

From the calculation of service facility optimization Port of Lamong Bay Terminal at this time can be taken conclusion to overcome the accumulation of ship at the process of loading and unloading then do the calculation of server optimization of calculation is obtained that with the number of ship that come at the moment of arrival of highest month which happened in November at the domestic pier in 2017, with the number of domestic vessels arriving at 65 vessels / November 2017, with an average of 2.2 vessels / day, making server provision less than optimal. and on arrival the highest ship in November of 2.2 ships / day, it takes the addition of servers as much as 8 servers to optimize the service time of the pier during the month of the highest ship.

Keywords: *Queue, Optimization of server provision, queuing theory.*

OPTIMASI KEGIATAN BONGKAR MUAT PETI KEMAS PELABUHAN TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

Yosi Almanar (1431402653)

Email : yosiALL@outlook.co.id, Telp. 083849824995

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

ABSTRAK

Terminal Teluk Lamong merupakan salah satu terminal tersibuk yang melayani muatan general cargo dan curah kering yang melayani domestik maupun internasional. Masalah kinerja pelayanan sering dijumpai dalam operasional pelabuhan. Salah satu parameter yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan pelayanan adalah lamanya waktu sandar yang dibutuhkan kapal di pelabuhan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat strategi optimasi penyediaan server untuk mengatasi jumlah antrian kapal di dermaga. Untuk mengoptimalkan penyediaan server maka di lakukan juga perhitungan peramalan pada tahun 2018 dengan metode Regresi Linier. Sedangkan untuk perhitungan optimasi penyediaan server menggunakan Teori Antrian dengan jenis sistem antrian pelayanan ganda.

Dari hasil perhitungan optimasi fasilitas pelayanan Pelabuhan Terminal Teluk Lamong saat ini dapat diambil kesimpulan untuk mengatasi penumpukan kapal pada saat proses bongkar muat maka di lakukan perhitungan optimasi server dari perhitungan tersebut didapatkan bahwa dengan banyaknya kapal yang datang pada saat bulan kedatangan tertinggi yang terjadi pada bulan November di dermaga domestik di tahun 2017, dengan jumlah kedatangan kapal domestik sebesar 65 kapal/November 2017, dengan rata-rata sebesar 2.2 kapal/hari, membuat penyediaan server kurang optimal. dan pada saat kedatangan kapal tertinggi pada bulan November sebesar 2.2 kapal/hari, dibutuhkan penambahan server sebanyak 8 server untuk mengoptimalkan waktu pelayanan dermaga saat bulan kedangan kapal tertinggi.

Kata Kunci : Antrian, Optimalisasi penyediaan server, Teori antrian.

OPTIMIZATION OF THE ACTIVITY OF LOADING AND UNLOADING CRATES CONTAINER OF THE PORT TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA

Yosi Almanar (1431402653)

Email: yosiALL@outlook.co.id, Tel. 083849824995

UNIVERSITY 17 AUGUST 1945 SURABAYA

ABSTRACT

Lamong Bay terminal is one of the busiest terminals serving the general cargo and dry bulk serving both domestic and international. Service performance problems are often encountered in port operations. One of the parameters to be considered in efforts to improve service is the length of time required to dock at the port. The purpose of this research is to make optimization strategy of server provision to overcome the number of queue of ship at dermaga. Untuk optimize server provision hence do also calculation of forecasting in year 2018 by Linear Regression method. While for the calculation of server provision optimization using Queuing Theory with the type of dual service queuing system.

From the calculation of service facility optimization Port of Lamong Bay Terminal at this time can be taken conclusion to overcome the accumulation of ship at the process of loading and unloading then do the calculation of server optimization of calculation is obtained that with the number of ship that come at the moment of arrival of highest month which happened in November at the domestic pier in 2017, with the number of domestic vessels arriving at 65 vessels / November 2017, with an average of 2.2 vessels / day, making server provision less than optimal. and on arrival the highest ship in November of 2.2 ships / day, it takes the addition of servers as much as 8 servers to optimize the service time of the pier during the month of the highest ship.

Keywords: Queue, Optimization of server provision, queuing theory.

KATA PENGANTAR

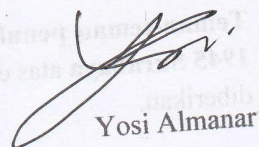
Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT atas Berkat, Rahmat, Hidayat dan Karunia-Nya yang selalu dicurahkan kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Optimasi Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya”**

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 (Untag) Surabaya. Penyusunan tugas akhir ini selesai karena bimbingan, motivasi maupun doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Dr.Ir.Sajiyo,M.Kes** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. **Bapak Ir. Herry Widhiarto, M.Sc**, selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. **Bapak Ir. Hary Moetriono, M.Sc**, selaku Dosen pembimbing yang telah membimbing serta meluangkan waktu dan tenaganya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. **Bapak Ir. Hudhiyantoro, M.Sc**, selaku Dosen Wali.
5. **Seluruh dosen pengajar Program Studi Jurusan Teknik Sipil**, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. **PT.Terminal Teluk Lamong Surabaya** yang memberikan perijinan dan memberikan data yang saya butuhkan untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
7. **Orang Tua, dan Saudara** saya tercinta yang selalu mendukung, memberi semangat dan do'a serta banyak membantu saya dari awal masuk kuliah sampai Tugas Akhir ini bisa diselesaikan.
8. **Teman-teman penulis dari fakultas teknik sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya** atas doa, kasih sayang, tenaga dan materiil yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada sejumlah kesalahan dan masih jauh dari kesempurnaan dalam Tugas Akhir ini, namun penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan tugas akhir ini sehingga akhirnya dapat memberikan manfaat bagi instansi terkait, bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut.

Surabaya, 03 Juli 2018
Penulis


Yosi Almanar

OPTIMASI KEGIATAN PELABUHAN

Email :
UNVE

Terminal Teluk
melayani muatan generik
internasional. Masalah
pelabuhan. Salah satu
pelayanan adalah lam-
tujuan penelitian ini
untuk mengatasi jam-
penyediaan server ma-
dengan metode Regre-
server menggunakan
Dari hasil pe-
Teluk Lamong saat i-
lapal saat ini dan
saya menggunakan ter-
pala saat ini dan
dalam di kawasan
lapal November 20
penyediaan server in-
bulan November ab-
server untuk meng-
tertinggi.

Kata Kunci: An-

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRAC.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terhadulu.....	5
2.1.1. Oki Endrata Wijaya (2016).....	5
2.1.2. Mudjiastuti Handajani (2004).....	5
2.1.3. Getsha Nagista (2014).....	6
2.1.4. Siswadi dan Iman Mujiarto (2013).....	7
2.1.5. Aulia Ahmad dan Muhammad Mashuri (2016).....	8
2.1.6. Ig. Prasetya Dwi Wibawa (2014).....	8
2.2. Obyek Penelitian.....	9
2.2.1. Pelabuhan.....	9
2.2.2. Sejarah Perkembangan Pelabuhan Di Indonesia.....	10
2.2.3. Peran Pelabuhan Dan Fungsi Pelabuhan.....	10
2.2.4. Macam Pelabuhan.....	11
2.2.4.1. Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya.....	11
2.2.4.2. Ditinjau Dari Segi Pengusahanya.....	12
2.2.4.3. Ditinjau Dari Fungsi Perdagangan Nasional Dan Internasional.....	12
2.2.4.4. Ditinjau Dari Segi Penggunaanya.....	13
2.2.4.5. Ditinjau Dari Letak Geografisnya.....	15

2.2.5.	Persyaratan Dan Perlengkapan Pelabuhan	15
2.2.6.	Kapal	17
2.2.7.	Jenis Kapal	17
2.3.	Sistem Transportasi Nasional	19
2.3.1.	Keterpaduan Jaringan Transportasi	19
2.3.2.	Asas <i>Cobatage</i>	21
2.4.	Model Pengelolaan Pelabuhan	22
2.4.1.	Prinsip Pengelolaan Pelabuhan	22
2.4.2.	Tipe Dasar Manajemen Pelabuhan	22
2.4.2.1.	Landlord Port	23
2.4.2.2.	Tool Port	23
2.4.2.3.	Operating Port	23
2.4.2.4.	Private Port	23
2.5.	Manajemen Operasi Pelabuhan	24
2.6.	Pelabuhan Terminal Teluk Lamong	26
2.7.	Regresi Linier	26
2.8.	Model Antrian	27
2.8.1.	Definisi Model Antrian	27
2.8.2.	Karakteristik Sistem Antrian	27
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1.	Lokasi Penelitian	28
3.2.	Diagram Alir Kegiatan Penelitian	29
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	30
3.3.1.	Data Sekunder	30
3.4.	Kebutuhan Data	30
3.4.1.	Kebutuhan Data Sekunder	30
3.5.	Model Antrian	30
3.5.1.	Komponen Utama Dalam Model Antrian	31
3.5.2.	Sistem Antrian Pelayanan Tunggal	32
3.5.2.1.	Karakteristik Sistem Antrian Tunggal	32
3.5.2.2.	Rumus	32
3.5.3.	Antrian Pelayanan Ganda	33
3.5.3.1.	Karakteristik Sistem Antrian Ganda	32
3.5.3.2.	Parameter	32
3.5.3.3.	Rumus	34
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1.	Pengumpulan data	35
4.1.1.	Data yang Berhubungan dengan Pelabuhan Teluk Lamong	35

4.2. Pengolahan Data	44
4.2.1. Perhitungan Optimasi	44
4.3. Analisis Hasil Perhitungan Optimasi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Data Fasilitas dan Peralatan Pelabuhan Terminal Teluk Lamong	35
Tabel 4.2.	Data jumlah kapal peti kemas	35
Tabel 4.3.	Data jumlah bongkar muat	36
Tabel 4.4.	Data waktu pelayanan.....	36
Tabel 4.5.	Data Total Muatan International Tahun 2017	37
Tabel 4.6.	Data Total Muatan Domestik Tahun 2017	38
Tabel 4.7.	Data Kedatangan Kapal International di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	39
Tabel 4.8.	Data Kedatangan Kapal Domestik di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	40
Tabel 4.9.	Data Waktu Pelayanan Dermaga International Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017	42
Tabel 4.10.	Data Waktu Pelayanan Dermaga Domestik Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017	43
Tabel 4.11.	Perhitungan Optimasi penyediaan <i>Server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal International tahun 2017	47
Tabel 4.12.	Perhitungan Optimasi penyediaan <i>Server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal Domestik tahun 2017	48
Tabel 4.13.	Hasil Perhitungan Optimasi Penyediaan <i>Server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal International tertinggi Pada tahun 2017	49
Tabel 4.14.	Hasil Perhitungan Optimasi Penyediaan <i>Server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal Domestik tertinggi Pada tahun 2017	50
Tabel 4.15.	Hasil Perhitungan Optimasi Penyediaan <i>server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal International terendah pada tahun 2017	51
Tabel 4.16.	Hasil Perhitungan Optimasi Penyediaan <i>server</i> di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong berdasarkan rata-rata kunjungan kapal Domestik terendah pada tahun 2017	52

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.	Fluktuasi Hasil Muatan International Bulanan tahun 2017	37
Grafik 4.2.	Fluktuasi Hasil Muatan Domestik Bulanan Tahun 2017	38
Grafik 4.3.	Jumlah Kedatangan Kapal International di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	39
Grafik 4.4.	Jumlah Kedatangan Kapal Domestik di Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	41
Grafik 4.5.	Waktu Pelayanan Dermaga International Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	42
Grafik 4.6.	Waktu Pelayanan Dermaga Domestik Pelabuhan Terminal Teluk Lamong Surabaya Tahun 2017.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Dermaga di Pelabuhan Teluk Lamong.....	28
Gambar 3.2. Diagram Alir Kegiatan Penelitian.....	29