

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN BONGKAR
MUAT DAN USULAN PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI
WAKTU TUNGGU KAPAL PADA TERMINAL NILAM
MULTIPURPOSE, PELABUHAN TANJUNG PERAK
SURABAYA**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA MANAJEMEN
PROGRAM STUDI MANAJEMEN
DEPARTEMEN MANAJEMEN**



DIAJUKAN OLEH:

**DANIK PUTRI UTAMI
NIM: 041211232071**

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

SKRIPSI

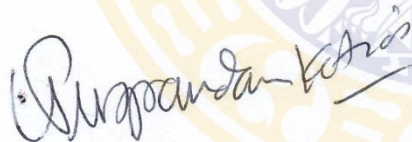
**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PELAYANAN BONGKAR MUAT DAN
USULAN PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI WAKTU TUNGGU
KAPAL PADA TERMINAL NILAM MULTIPURPOSE, PELABUHAN
TANJUNG PERAK SURABAYA**

DIAJUKAN OLEH:

DANIK PUTRI UTAMI

NIM: 041211232071

**TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH :
DOSEN PEMBIMBING,**



Drs. PUSPANDAM KATIAS, MM

TANGGAL..... 20 APRIL 2016

KETUA PROGRAM STUDI,



Dr. MASMIRA KURNIAWATI, SE., M.Si

TANGGAL..... 21 APRIL 2016

Surabaya,07 MARET 2016.....

Skripsi telah selesai dan siap untuk diuji

Dosen Pembimbing,



Puspandam Katias

Drs. Puspandam Katias, MM



PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Saya, (Danik Putri Utami, 041211232071), menyatakan bahwa:

- 1) Skripsi yang telah saya tulis ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatas namakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (*plagiarism*) dari hasil karya orang lain. Dan skripsi ini belum pernah diajukan oleh orang lain untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Airlangga maupun di perguruan tinggi lainnya.
- 2) Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
- 3) Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis Skripsi ini, serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 07 MARET 2016



Danik Putri Utami

NIM: 041211232071

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridhoNya, serta atas segala karunia dan kebesarannya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Sistem Antrian Pelayanan Bongkar Muat dan Usulan Perbaikan untuk Mengurangi Waktu Tunggu Kapal pada Terminal Nilam *Multipurpose*, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya**” ini dengan baik dan lancar.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan baik secara moril maupun materiil hingga terwujudnya skripsi ini. Dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

- 1) Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq, ridho, dan hidayah pada hambaNya.
- 2) Prof. Dr. Dian Agustia, SE.,M.Si.,Ak., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga.
- 3) Dr. Praptini Yulianti, Dra.Ec., M.Si., selaku Ketua Departemen Manajemen, Universitas Airlangga.
- 4) Dr. Masmira Kurniawati, SE.,M.Si., selaku Ketua Program Studi S1 Manajemen, Universitas Airlangga.
- 5) Drs. Puspandam Katias, MM., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dari awal proses magang,

penulisan skripsi hingga skripsi ini siap untuk diuji, serta memberikan pengetahuan baru bagi penulis.

- 6) Seluruh dosen pengajar konsentrasi Manajemen Operasi dan seluruh dosen pengajar di Departemen Manajemen Universitas yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa kuliah.
- 7) Seluruh Staf Departemen Manajemen serta Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang memberikan bantuan dan kemudahan dalam administrasi.
- 8) Bapak Zanuwar Eka Wijaya selaku Supervisor terminal Nilam, PT Pelindo III (Persero) Cabang Tanjung Perak Surabaya, yang telah memberikan waktunya untuk melakukan diskusi singkat dan memberikan arahan bagi penulis dalam mengambil masalah penelitian serta memberikan pengetahuan baru pada penulis dengan observasi lapangan secara langsung di terminal Nilam Multipurpose pada saat melakukan kegiatan magang.
- 9) Mas Dani Hidayat beserta teman-teman dari PT Pelindo III (Persero) Cabang Tanjung Perak Surabaya yang telah memberikan data dan informasi mengenai kegunaan dermaga, kedatangan kapal, hingga waktu pelayanan bongkar muat kapal selama penulis melakukan kegiatan magang.
- 10) Almarhumah emak (ibu), eyang, mbak iis, bapak, dan keluarga penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih telah memberikan dukungan baik berupa moril dan materiil serta do'a kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
- 11) Dewi Ulan Dari, terima kasih atas bantuannya baik yang bersifat materiil maupun moril.

- 12) Endang Lestari, terimakasih atas dukungan dan doanya bagi penulis.
- 13) Ayu, Laila, Inun, dan almarhumah Desy Ariani, serta teman-teman seperjuangan lainnya di S1 Manajemen yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas semangat dan dukungannya kepada penulis.
- 14) Teman-teman kos saya tercinta, mak suci, mbak rima, mawaddah, velly, nay, dyah, mbak yuli, dan ibuk kos bu wiwin serta mbah giran, terimakasih telah memberikan dukungan dan do'a buat danik selama ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk mengerahkan segala gagasan dan pemikiran dalam proses penyusunan skripsi ini, adapun kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini semata karena keterbatasan penulis. Namun penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang berarti terhadap perkembangan pemikiran dan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 07 Maret 2016

Penulis

ABSTRAK

Peningkatan arus perdagangan dan peti kemas di Indonesia setiap tahunnya menyebabkan peningkatan akan kebutuhan terminal untuk melakukan pelayanan bongkar muat. Saat ini semua terminal dituntut untuk menyediakan pelayanan yang semakin cepat agar tidak menimbulkan antrian berkepanjangan. Seperti halnya di terminal Nilam Multipurpose yang khusus melayani bongkar muat berupa kontainer/peti kemas. Penelitian yang dilakukan oleh penulis ini bertujuan untuk menganalisis sistem antrian pelayanan yang ada di terminal tersebut dan sistem antrian pelayanan ideal yang seharusnya dicapai oleh terminal. Dari hasil pengolahan data menggunakan bantuan software *IBM SPSS Statistic 21* didapatkan bahwa data telah memenuhi asumsi mengikuti pola distribusi Poisson. Dan berdasarkan hasil pengolahan data selanjutnya dengan menggunakan teori antrian didapatkan hasil bahwa waktu tunggu dalam sistem (W_s) saat ini adalah 1,52 hari \approx 36,37 jam per kapal dengan prosentase waktu kosong dalam pelayanan (X) 23,05%. Sedangkan berdasarkan hasil simulasi didapatkan bahwa nilai W_s dan X berturut-turut adalah 1,23 hari \approx 29,52 jam per kapal dan 38% dengan jumlah kapal sandar ideal 2 – 3 kapal. Kesimpulannya terminal masih belum bisa mencapai titik ideal yang seharusnya bisa dicapai. Sehingga penulis dalam hal ini memberikan beberapa usulan perbaikan, yakni dengan melakukan percepatan laju pelayanan, penambahan fasilitas layanan bongkar muat (*Container Crane*), dan melakukan preventive maintenance secara rutin dan dengan pengawasan yang ketat agar sesuai dengan prosedur yang seharusnya.

Kata kunci: Antrian, Waktu Tunggu, Layanan Bongkar Muat.

ABSTRACT

Increasing of trade and container flows in Indonesia in every year can cause increasing of needed for terminal to provide stevedoring services. Currently, all of the terminals are required to provide stevedoring services more quickly, it's purpose to avoid long queues. In this case, Nilam Multipurpose Terminal which have specialization in container services. This research aims analyze the queuing system at the terminal and ideal queuing system that should be achieved by the terminal. From the results of data processing use statistical software IBM SPSS Statistics 21 shows that the data have fulfilled assumptions to follow a distribution patterns. And based on the results of further data processing use queue theory showed that the waiting time in the system (W_s) is 1.52 days \approx 36.37 hours per vessel and idle time precentage in services is 23.05%. While based on the simulation results showed that the value of W_s and X are 1.23 days \approx 29.52 hours per vessel and 38.44% with number of vessels that can berth are 2 – 3 vessels. The conclusion is terminal still can not reach the ideal point that should be achieved. So in this case, the authors provides some of the proposed improvements, that is accelerating the speed of services, increasing the number of stevedoring service facilities (Container Crane), and performing preventive maintenance on a regular basis and with strict controls to comply with due process.

Key words: Waiting Line, Waiting Time, Stevedoring Services.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Persetujuan	i
Halaman Pernyataan Orisinilitas Skripsi	ii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	01
1.2 Rumusan Masalah.....	07
1.3 Tujuan Penelitian.....	08
1.4 Manfaat Penelitian.....	08
1.5 Sistematika Skripsi	09
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Konsep Pelabuhan.....	11
2.1.1.1 Macam Pelabuhan	12
2.1.1.2 Fungsi Pelabuhan	13
2.1.1.3 Jenis Kapal.....	14
2.1.1.4 Jenis Muatan	16
2.1.1.5 Produktivitas Bongkar Muat.....	17
2.1.1.6 Kinerja Operasional.....	18

2.1.2	Teori Antrian.....	22
2.1.2.1	Disiplin dan Model Antrian	25
2.1.2.2	Pola Kedatangan dan Lama Pelayanan.....	29
2.1.2.3	Simulasi	31
2.1.2.4	Mengukur Kinerja Model Antrian.....	33
2.2	Penelitian Terdahulu	36
2.3	<i>Research Question</i>	38
2.4	Kerangka Berpikir	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Pendekatan Penelitian	41
3.2	Ruang Lingkup Penelitian.....	44
3.3	Jenis dan Sumber Data.....	44
3.4	Prosedur Pengumpulan Data	45
3.5	Teknik Analisis Data	48
3.5.1	Analisis Data dengan SPSS	48
3.5.2	Analisis Data dengan Teori Antrian.....	52
3.5.2.1	Notasi Kendall.....	52
3.5.2.2	Persamaan Sistem Antrian untuk Model <i>Multi channel – Single Phase</i>	53
3.6	Tahapan Penelitian.....	55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	59
4.1.1	Sejarah Singkat PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)	59
4.1.2	Visi, Misi, dan Tujuan PT Pelabuhan Indonesia III (Persero).....	63
4.1.2.1	Visi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero)	63
4.1.2.2	Misi PT Pelabuhan Indonesia III (Persero).....	64
4.1.2.3	Tujuan Perusahaan	65
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	67
4.1.4	Gambaran Umum Terminal Nilam	68
4.2	Analisis Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	71

4.3	Analisis Model Antrian.....	73
4.4	Analisis dan Hasil Uji dengan Teori Antrian.....	75
4.4.1	Hasil Uji dan Analisis Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal saat ini dengan Model <i>Multi channel - Single Phase</i>	75
4.4.2	Hasil Uji Simulasi dan Analisis Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal yang Ideal dengan Menggunakan Model <i>Multi channel – Single Phase</i>	82
4.5	Usulan Perbaikan.....	85
4.5.1	Percepatan Laju Pelayanan Bongkar Muat.....	88
4.5.2	Penambahan Fasilitas Layanan Bongkar Muat (<i>Container Crane</i>).....	89
4.5.3	Meningkatkan kinerja dan kontrol terhadap preventive maintainance terhadap alat bongkar muat secara rutin.....	92
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	97
	Daftar Pustaka.....	99
	Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Arus Barang Perdagangan Semester I Tahun 2014 dan 2015	03
Tabel 1.2 Arus Peti Kemas Semester I Tahun 2014 dan 2015	04
Tabel 1.3 Produksi Stevedoring (Bongkar Muat) Semester I Tahun 2014 dan 2015	05
Tabel 1.4 Produksi <i>Stevedoring</i> (Bongkar Muat) Tahun 2014	06
Tabel 2.1 Jenis dan Tipe Pelabuhan.....	12
Tabel 2.2 Standar Kinerja Operasional Kapal di Terminal Nilam	21
Tabel 2.3 Contoh Langkah Eksperimen Nilai k	32
Tabel 2.4 <i>Research Question</i>	38
Tabel 4.1 Evolusi Perkembangan Pelabuhan	61
Tabel 4,2 Rincian Lokasi Terminal Nilam.....	69
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Kedatangan Kapal	71
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Waktu Jeda antar Kapal dan Waktu Pelayanan Kapal	73
Tabel 4.5 Jumlah Kedatangan Kapal	76
Tabel 4.6 Laju Pelayanan Kapal.....	77
Tabel 4.7 Hasil Uji Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal saat ini dengan <i>Model Multi Channel - Single Phase</i>	80
Tabel 4.8 Hasil Uji Simulasi Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal dengan Menggunakan <i>Model Multi channel - Single Phase</i>	83
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Uji Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal di Terminal Nilam Multipurpose Saat Ini dan Hasil Idealnya dari Simulasi	84
Tabel 4.10 Usulan Perbaikan.....	87

Tabel 4.11 Hasil Simulasi dengan Percepatan Laju Pelayanan.....88

Tabel 4.12 Data Fasilitas Terminal Nilam *Multipurpose*92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Pelabuhan	14
Gambar 2.2 Model Antrian <i>Single channel – Single phase</i>	27
Gambar 2.3 Model Antrian <i>Single channel – Multi phase</i>	28
Gambar 2.4 Model Antrian <i>Multi channel – Single phase</i>	28
Gambar 2.5 Model Antrian <i>Multi channel – Multi phase</i>	29
Gambar 2.6 Grafik Nilai W_s dan X	33
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	40
Gambar 3.1 Sistem Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal di Terminal Nilam Multipurpose Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya	52
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian	58
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Pelindo III (Persero)	67
Gambar 4.2 Proses Pelayanan Bongkar/Muat di Terminal Nilam Multipurpose	70
Gambar 4.3 Grafik Hasil Simulasi Uji Antrian Pelayanan Bongkar Muat Kapal dengan Menggunakan Model <i>Multi channel - Single Phase</i>	83
Gambar 4.4 Tata Letak Alat Bongkar Muat Container Crane Saat ini	90
Gambar 4.5 . Tata Letak Alat Bongkar Muat Container Crane Setelah Penambahan Jumlah	91

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1:** Transkrip Wawancara Singkat dengan Supervisor, Karyawan, dan *Foreman*.
- Lampiran 2:** Rekap Kinerja Terminal Nilam Multipurpose dari bulan September 2014 – Agustus 2015.
- Lampiran 3:** Contoh Dokumen Rencana Penetapan Tambat dan Operasi Bongkar Muat Harian
- Lampiran 4:** Foto *Container Crane* yang ada di terminal Nilam *Multipurpose*
- Lampiran 5:** Foto *Rubber Tired Granty* yang ada di terminal Nilam *Multipurpose*

