

**USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI
PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SIMULASI SISTEM DINAMIS**

SKRIPSI



Oleh :

DIVA AYU NURHALISA

3333150036

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2019**

**USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI
PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SIMULASI SISTEM DINAMIS**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Sarjana Teknik**



Oleh :

DIVA AYU NURHALISA

3333150036

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON – BANTEN
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

NAMA : DIVA AYU NURHALISA

NIM : 3333150036

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI
PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SIMULASI SISTEM DINAMIS

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan pembimbing I dan pembimbing II dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain terkecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang yang berlaku.

Cilegon, Juni 2019



Diva Ayu Nurhalisa

NIM. 3333150036

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

NAMA : DIVA AYU NURHALISA

NIM : 3333150036

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI
PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN
SIMULASI SISTEM DINAMIS

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Jumat

Tanggal : 05 Juli 2019

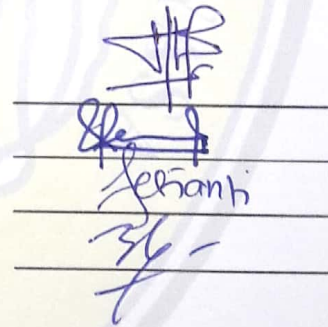
DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Ing. Asep Ridwan, S.T., M.T

Pembimbing II : Putro Ferro Ferdinand, S.T., M.T

Penguji I : Evi Febianti, S.T., M.Eng

Penguji II : Nuraida Wahyuni, S.T., M.T



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri




Putro Ferro Ferdinand, S.T., MT
NIP. 198103042008121001

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIMULASI SISTEM DINAMIS”**. Adapun maksud dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Putro Ferro Ferdinant ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa serta Dosen Pembimbing 2 yang telah bersedia membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Ing. Asep Ridwan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 yang telah bersedia membimbing dan selalu memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
3. Bapak Budi, selaku pihak divisi *Logistic Services* PT XYZ yang telah memberikan izin penelitian dan berdiskusi untuk membantu kelancaran penelitian ini.
4. Bapak Ismail, selaku pihak Jasa Pelabuhan PT XYZ yang telah membantu dalam pengambilan data.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi masih jauh dari sempurna, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki Penulis. Oleh karena itu, segala saran dan kritik dari berbagai pihak yang sifatnya membangun

sangat diharapkan Penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Cilegon, Juni 2019

Diva Ayu Nurhalisa
NIM. 3333150036



ABSTRAK

Diva Ayu Nurhalisa. USULAN MINIMASI WAKTU PELAYANAN TONGKANG DI PELABUHAN CDG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SIMULASI SISTEM DINAMIS. Dibimbing oleh DR. ING. ASEP RIDWAN, ST., MT dan PUTRO FERRO FERDINANT, ST., MT.

PT XYZ merupakan perusahaan penyedia fasilitas bongkar muat yang memperkenalkan pelabuhan CDG. Dalam menjalankan aktivitas bongkar muat di pelabuhan CDG ditemukan indikasi lamanya waktu pelayanan tongkang sehingga menyebabkan tongkang menunggu di perairan pelabuhan. Berdasarkan data *vessel report* PT XYZ tahun 2017, terdapat sebanyak 192 tongkang yang menunggu dari total 202 tongkang yang dilayani dengan rata-rata waktu pelayanan tongkang per bulan yakni selama 4,1 hari serta tingkat kedatangan tongkang per bulan sebanyak 17 tongkang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pelayanan tongkang, menentukan usulan perbaikan untuk minimasi waktu pelayanan tongkang, menentukan waktu pelayanan tongkang yang dihasilkan berdasarkan usulan yang terpilih, serta menentukan rekomendasi waktu pelayanan tongkang berdasarkan banyak muatan *cargo* tongkang dari hasil usulan yang dipilih. Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan simulasi sistem dinamis. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pelayanan tongkang yaitu produktivitas *excavator* yang dipengaruhi oleh jumlah *excavator* di dermaga dan siklus kerja *excavator* per hari. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimasi waktu pelayanan tongkang di PT XYZ yakni meningkatkan siklus kerja *excavator* per hari yang semula 960 siklus menjadi 1920 siklus. Berdasarkan usulan tersebut didapatkan hasil rata-rata waktu pelayanan tongkang per bulan menurun yang semula 4,39 hari menjadi 2,45 hari. Rekomendasi untuk perusahaan terkait waktu pelayanan tongkang berdasarkan banyak muatan *cargo* tongkang dari hasil usulan terpilih yakni untuk berat rata-rata 6.500 ton, 7.500 ton, 8.500 ton, 9.500 ton, dan 10.500 ton waktu pelayanan masing-masing 2,3 hari; 2,5 hari; 2,8 hari; 3 hari; dan 3,3 hari.

Kata Kunci : *Pelabuhan, Waktu Pelayanan, Simulasi Sistem Dinamis, Powersim*

ABSTRACT

Diva Ayu Nurhalisa. PROPOSED BARGING SERVICES TIME MINIMIZATION IN CDG PORT USING SYSTEM DYNAMIC SIMULATION APPROACH. Dibimbing oleh DR. ING. ASEP RIDWAN, ST., MT dan PUTRO FERRO FERDINANT, ST., MT.

PT XYZ is a provider of loading and unloading facilities that introduces CDG port. In carrying out loading and unloading activities at the CDG port, indications of the length of the barge service were found so as to cause barges to wait in the harbor waters. Based on PT XYZ's vessel report data in 2017, there are 192 barges waiting from a total of 202 barges served with an average barge service time of 4,1 days and barge arrival rate are 17 barges per month. This study aims to determine the factors that influence the barge service time, determine proposed improvements to minimize barge service time, determine the time of barge service produced based on the selected proposals, and determine recommendations for the time of barge service based on the loads of cargo barges from the selected proposal. This research was conducted using a dynamic system simulation approach. Based on the results of the study, it is known that the factors that influence barge service time are the productivity of excavators which are affected by the number of excavators on the dock and the work cycle of excavators per day. Proposed improvements that can be made to minimize the barge service time at PT XYZ are to increase the work cycle of excavators per day which was originally 960 cycles to 1920 cycles. Based on these proposals, the average barge service time per month decreased from the original 4,39 days to 2,45 days. Recommendations for companies related to barging service time based on many cargo barge loads from the selected proposal are for an average weight of 6.500 tons, 7.500 tons, 8.500 tons, 9.500 tons, and 10.500 tons of service time each of which is 2,3 days; 2,5 days; 2,8 days; 3 days; and 3,3 days.

Keywords : Port, Service Time, System Dynamic Simulation, Powersim