

**USULAN PERBAIKAN SISTEM ANTRIAN  
PROSES *UNLOADING* GANDUM  
DENGAN PENDEKATAN SIMULASI  
(Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)**

**SKRIPSI**



Oleh

**DIBSKY ALVENTIA DINI**

**3333150047**

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

**USULAN PERBAIKAN SISTEM ANTRIAN  
PROSES *UNLOADING* GANDUM  
DENGAN PENDEKATAN SIMULASI  
(Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)**

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



**Oleh**

**DIBSKY ALVENTIA DINI**

**3333150047**

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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

**NAMA** : DIBSKY ALVENTIA DINI

**NIM** : 3333150047

**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI

**JUDUL** : USULAN PERBAIKAN SISTEM ANTRIAN PROSES  
*UNLOADING* GANDUM DENGAN PENDEKATAN SIMULASI  
(Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)

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.



DIBSKY ALVENTIA DINI

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

**NAMA** : DIBSKY ALVENTIA DINI

**NIM** : 3333150047

**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI

**JUDUL** : USULAN PERBAIKAN SISTEM ANTRIAN PROSES  
*UNLOADING* GANDUM DENGAN PENDEKATAN SIMULASI  
(Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)

**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 : Senin

Tanggal : 08 Juli 2019

### DEWAN PENGUJI

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

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

Penguji 1 : Yusraini Muharni, S.T., M.T.

Penguji 2 : Dyah Lintang Trenggonowati, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Putro Ferro Ferdinant, ST., MT

NIP. 198103042008121001

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati, ingin kupersembahkan sebuah karya kecil yang telah berhasil kuselesaikan ini kepada :

Secara khusus skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku

Bapak "Purwanto" dan Ibu "Rolyati"

Terima kasih telah merawat, menyayangi, menjaga, membimbing, melindungi dan selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil yang pastinya tak ternilai dan tidak dapat terbayarkan oleh apapun

Adikku tersayang "Rezka Hapsari Mega Nadia" dan "M. Andra Maulana Yusuf"

Terima kasih atas memberikan dukungan dan selalu mendoakan

Teman-teman "KULUK SQUAD"

Terima kasih atas dukungan, motivasi, arahan, semangat dan canda tawanya

Untuk kamu "Naufal Eka Vinanza"

Terima kasih atas segala motivasi, semangat, dan dukungan untukku

Terima kasih atas kebersamaan selama empat tahun ini

Teman-teman "Teknik Industri 2015"

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Tema yang dipilih dalam skripsi yang dilaksanakan sejak 14 Januari – 14 Februari 2019 di PT XYZ ini ialah “Usulan Perbaikan Sistem Antrian Proses *Unloading* Gandum Dengan Pendekatan Simulasi (Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)”.

Selama penelitian hingga pembuatan skripsi ini, tak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan semangat, motivasi serta dukungan baik secara moril dan materiil.
2. Bapak Putro Ferro Ferdinand S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Ibu Ani Umyati, S.T., M.T. selaku koordinator skripsi.
4. Bapak Dr. Ing Asep Ridwan S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Putro Ferro Ferdinand S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Budi Sanyata dan Bapak Ade Irawan selaku pembimbing lapangan atas arahan, bimbingan serta ilmu yang diberikan.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini

Cilegon, Juni 2019

Penulis

**Usulan Perbaikan Sistem Antrian Proses *Unloading* Gandum  
dengan Pendekatan Simulasi (Studi Kasus : MV. Syros Island Di PT XYZ)**

Dr. Ing. H. Asep Ridwan, S.T., M.T.<sup>1</sup>, Putro Ferro Ferdinand S.T., M.T.<sup>2</sup>,  
Dibsky Alventia Dini<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon, Banten 42435

[asep.ridwan@untirta.ac.id](mailto:asep.ridwan@untirta.ac.id)<sup>1</sup>, [putroferro@ft-untirta.ac.id](mailto:putroferro@ft-untirta.ac.id)<sup>2</sup>,

[alventiadibsky@gmail.com](mailto:alventiadibsky@gmail.com)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

CDG *Port* merupakan pelabuhan yang disiapkan oleh PT XYZ untuk menangani kapal pengangkut kargo curah kering. MV. Syros Island merupakan salah satu kapal pengangkut gandum milik PT ABC yang melakukan kegiatan bongkar muat di CDG *Port* PT XYZ. Dalam melakukan proses *unloading* gandum sebanyak 27500 ton dari MV. Syros Island milik PT ABC, PT XYZ membutuhkan waktu selama 5 hari dari tanggal 2-6 Februari 2019 dengan hanya menggunakan 50 unit *dump truck* dan 2 unit *grab ship unloader* serta 2 unit *hopper* sebagai *equipment handling*. Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan penelitian dengan metode simulasi menggunakan *software* Arena 14 untuk meminimasi waktu *unloading* yang terjadi saat pelayanan kegiatan bongkar muat di PT XYZ pada MV. Syros Island. Dari hasil penelitian ini, didapatkan waktu *unloading* pada usulan 1 dengan menambah 1 unit *hopper* adalah 4,86 hari, pada usulan 2 dengan menambah 2 unit *hopper* adalah 4,70 hari, pada usulan 3 dengan mempercepat waktu kedatangan *dump truck* menjadi 1,8 menit adalah 2,60 hari, pada usulan 4 dengan mempercepat waktu kedatangan *dump truck* menjadi 1,8 menit dan menambah 1 unit *hopper* adalah 2,60 hari serta pada usulan 5 dengan mempercepat waktu kedatangan *dump truck* menjadi 1,8 menit dan menambah 2 unit *hopper* adalah 2,58 hari. Berdasarkan hasil simulasi, diketahui bahwa usulan 5 merupakan usulan terbaik yaitu dengan menambah 2 unit *hopper* dan mempercepat waktu kedatangan *dump truck* menjadi 1,8 menit dengan tingkat kedatangan 34 *dump truck*/jam, karena menghasilkan waktu *unloading* yang paling cepat.

**Kata Kunci:** Arena, Bongkar Muat, Pelabuhan, Simulasi

***Proposed Improvement of Queuing System  
of Wheat Unloading Process with Simulation Approach  
(Case Study : MV. Syros Island at PT XYZ)***

Dr. Ing. H. Asep Ridwan, S.T., M.T.<sup>1</sup>, Putro Ferro Ferdinant S.T., M.T.<sup>2</sup>,  
Dibsky Alventia Dini<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon, Banten 42435  
[asep.ridwan@untirta.ac.id](mailto:asep.ridwan@untirta.ac.id)<sup>1</sup>, [putroferro@ft-untirta.ac.id](mailto:putroferro@ft-untirta.ac.id)<sup>2</sup>,  
[alventiadibsky@gmail.com](mailto:alventiadibsky@gmail.com)<sup>3</sup>

***ABSTRACT***

*CDG Port is a port prepared by PT XYZ to handle dry bulk cargo carriers. MV. Syros Island is one of the wheat transport vessels owned by PT ABC which carried out loading and unloading activities at CDG Port PT XYZ. In carrying out the process of unloading wheat as much as 27500 tons from the MV. Syros Island, owned by PT ABC, PT XYZ took 5 days from 2-6 February 2019 only using 50 units of dump trucks and 2 units of grab ship unloaders and 2 units of hopper as equipment handling. Based on these problems, a simulation method was used using Arena 14 software to minimize the unloading time that occurred during the loading and unloading service at PT XYZ on the MV. Syros Island. From the results of this study, it was found that the unloading time of proposal 1 by adding 1 hopper unit was 4.86 days, in proposal 2 by adding 2 hopper units to 4.70 days, in proposal 3 by accelerating the dump truck arrival time to 1.8 minutes is 2.60 days, in proposal 4 by speeding up the arrival time of the dump truck to 1.8 minutes and adding 1 hopper unit is 2.60 days and in proposal 5 by speeding up the arrival time of the dump truck to 1.8 minutes and adding 2 units of hopper is 2.58 days. Based on the simulation results, it is known that proposal 5 is the best proposal by adding 2 units of hopper and accelerating the arrival time of the dump truck to 1.8 minutes with the arrival rate of 34 dump trucks / hour, because it produces the fastest unloading time.*

***Keywords:*** Arena, Loading Unloading, Port, Simulation