



**SIMULASI ALGORITMA *ORDINARY LEAST SQUARE REGRESSION*  
PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PROSES  
*DOOR TO PORT* DENGAN PENIMBUNAN *CONTAINER*  
(STUDI KASUS: PT ALAMUI LOGISTICS)**

UNIVERSITAS  
Ning Ratih Fauziah  
41816110062  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**



**SIMULASI ALGORITMA *ORDINARY LEAST SQUARE REGRESSION*  
PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING PROSES  
*DOOR TO PORT* DENGAN PENIMBUNAN *CONTAINER*  
(STUDI KASUS: PT ALAMUI LOGISTICS)**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

**MERCU BUANA**

Oleh:

Ning Ratih Fauziah

41816110062

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41816110062

Nama : Ning Ratih Fauziah

Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma *Ordinary Least Square Regression*  
Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses  
*Door to port* Dengan Penimbunan *Container* (Studi Kasus:  
PT Alamui Logistics).

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 3 Oktober 2020



Ning Ratih Fauziah

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41816110062

Nama : Ning Ratih Fauziah

Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma *Ordinary Least Square Regression* Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Door to port* Dengan Penimbunan *Container* (Studi Kasus: PT Alamui Logistics).

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Oktober 2020



Ning Ratih Fauziah

## LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41816110062  
Nama : Ning Ratih Fauziah  
Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma *Ordinary Least Square Regression*  
Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses  
*Door to port* Dengan Penimbunan *Container* (Studi Kasus:  
PT Alamui Logistics).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 17 September 2020

Menyetujui,



(Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

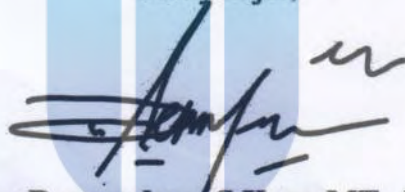
## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41816110062  
Nama : Ning Ratih Fauziah  
Judul Tugas Akhir : Simulasi Algoritma *Ordinary Least Square Regression* Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Door to port* Dengan Penimbunan *Container* (Studi Kasus: PT Alamui Logistics).

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 03 Oktober 2020

Menyetujui,



(Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui,



(Inge Handriani, M.Ak., MMSI)  
Koordinator Tugas Akhir



(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., MT)  
KaProdi Sistem Informasi

## ABSTRAK

Nama : Ning Ratih Fauziah  
NIM : 41816110062  
Pembimbing TA : Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI  
Judul : Simulasi Algoritma *Ordinary Least Square Regression* Pada Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Door to port* Dengan Penimbunan *Container* (Studi Kasus: PT Alamui Logistics).

Dalam melakukan pendistribusian barang ke seluruh Indonesia banyak perusahaan manufaktur yang menggunakan jasa logistik atau biasa disebut dengan *transporter*. Dalam praktek di lapangan banyak kendala yang dialami oleh *transporter*, termasuk PT Alamui Logistics. Salah satunya adalah saat proses *door to port*. Proses bisnis yang cukup kompleks menjadi salah satu penyebab lamanya proses *door to port*. Dan salah satu factor yang sangat berpengaruh adalah pada saat proses pemuatan di Gudang Pengirim. Agar proses *door to port* bisa lebih cepat, faktor-faktor yang mempengaruhi harus diminimalisir. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan 2 variable, yaitu delay di Gudang muat sebagai variable x atau variable independent, dan delay proses door to port sebagai variable y atau variable dependent. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variable bebas terhadap variable terikat. Persamaan regresi OLS dari penelitian ini didapatkan  $Y = 2,2564 + 1,3546x + 0$ . Variable bebas yang mempengaruhi variable terikat berdasarkan regresi OLS mendapatkan nilai R2 sebesar 0,9584. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan delay di Gudang (x) dalam mempengaruhi delay door to port (y) adalah sebesar 96%. Peneliti juga menggunakan metode MAPE untuk menghitung nilai akurasi data. Nilai MAPE yang diperoleh sebesar 1,676% yang berarti nilai akurasi data cukup baik yaitu sebesar 98,324%.

Kata kunci:

Sistem informasi, logistik, angkutan laut, monitoring, OLS.

## ABSTRACT

*Name* : Ning Ratih Fauziah  
*Student Number* : 41816110062  
*Counsellor* : Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI  
*Title* : *Simulation of Ordinary Least Square Regression Algorithm in the Design of a Door to Port Process Monitoring Information System with Container Hoarding (Case Study: PT Alamui Logistics).*

*In distributing goods throughout Indonesia, many manufacturing companies use logistical services or commonly referred to as transporters. In practice in the field, there are many obstacles faced by transporters, including PT Alamui Logistics. One of them is during the door to the port process. Business processes that are quite complex are among the reasons for the lengthy door to port process, and one of the most influential factors is during the loading process at the Shipper's Warehouse. For the door to port process to be faster, the factors affecting it must be minimized. In this study, the authors used two variables: the delay in the loading warehouse as the X variable or the independent variable, and the door to port process delay as the Y variable or the dependent variable. This study aims to determine how much influence the independent variable has on the dependent variable. The OLS regression equation from this study obtained  $Y = 2.2564 + 1.3546x + 0$ . The independent variable that affects the dependent variable based on OLS regression gets an  $R^2$  value of 0.9584. This shows that the warehouse's delay capability (x) in influencing the door to port delay (y) is 96%. Researchers also used the MAPE method to calculate the accuracy data value. The MAPE value obtained is 1.676%, which means that the accuracy data value is quite good at 98.324%.*

*Keywords:*

*Information systems, logistics, sea freight, monitoring, OLS.*



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Monitoring Proses *Door to port* Dengan Penimbunan Kontainer Menggunakan Algoritma *Ordinary Least Squares Regression* (Studi Kasus: PT Alamui Logistics)” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, laporan ini tidak dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Ratna Mutu Manikam, S.Kom.,MT selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
3. Ibu Inge Handriani, M.Ak, MMSI selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Tugas Akhir.
4. Bapak Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Oei Kurannui, selaku Direktur Utama yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT Alamui Logistics.
6. Bapak Eliyanto, selaku *Region Manager of East Area* yang telah memberikan arahan serta informasi terkait proses bisnis di PT Alamui Logistics.
7. Bapak Subiantoro, selaku *Region Manager of West Area* yang telah memberikan arahan serta informasi terkait proses bisnis di PT Alamui Logistics.
8. Bapak Soekotjo, selaku *Marketing Director* yang telah memberikan arahan serta informasi terkait proses bisnis di PT Alamui Logistics.
9. Ibu Lindawati, selaku *Customer Service and Handling* yang telah memberikan arahan serta informasi terkait proses bisnis di PT Alamui Logistics.

10. Siti Nurhasanah, selaku teman yang selalu memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.
11. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, 3 Oktober 2020

Ning Ratih Fauziah



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iii	
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Jasa dan Logistik .....	6
2.2. Sistem Informasi Logistik .....	7
2.3. <i>Freight Forwarder</i> .....	8
2.4. Jasa Ekspedisi Muatan Kapal Laut .....	10
2.5. Angkutan Laut.....	10
2.6. <i>Analisa Fishbone Diagram</i> .....	11
2.7. Metode Perancangan .....	12
2.8. <i>Algoritma Ordinary Least Squares</i> .....	14
2.9. Penelitian Terkait .....	14
2.10. Keterbaruan Penelitian.....	22
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1. Lokasi Penelitian.....	25

3.2.	Sarana Pendukung .....	25
3.3.	Data Penelitian .....	26
3.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5.	Diagram Alir Penelitian .....	32
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1.	Simulasi Algoritma .....	34
4.1.1.	Kasus di PT Alamui Logistics .....	34
4.1.2.	Perhitungan Manual .....	34
4.1.3.	Hasil Simulasi .....	35
4.2.	Analisa Proses Bisnis Berjalan .....	42
4.3.	Analisa <i>Fishbone Diagram</i> .....	43
4.4.	Proses Usulan.....	45
4.5.	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	46
4.6.	Perancangan UML .....	47
4.6.1.	Use case Diagram Usulan .....	47
4.6.2.	Activity Diagram Usulan .....	50
4.6.3.	Sequence Diagram Usulan.....	60
4.6.4.	Class Diagram Usulan.....	65
4.7.	Perancangan Basis Data .....	66
4.8.	Perancangan Antar Muka.....	72
4.8.1.	Modul Regist and Login .....	72
4.8.2.	Modul Master Data .....	73
4.8.3.	Modul Purchase Order .....	74
4.8.4.	Modul Request <i>Container</i> .....	75
4.8.5.	Modul <i>Container</i> Loading .....	76
4.8.6.	Modul <i>Container</i> Exchange .....	77
4.9.	Perancangan Keluaran.....	79
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>84</b>
5.1.	Kesimpulan .....	84
5.2.	Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>89</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	15
Tabel 3.1 Perangkat Keras yang Digunakan .....	25
Tabel 3.2 Perangkat lunak yang digunakan .....	25
Tabel 3.3 Data delay door to port tahun 2019 di Jakarta .....	26
Tabel 4.1 Perbandingan Data Aktual dengan Nilai Prediksi .....	35
Tabel 4.2 Penyebab dan Solusi Permasalahan .....	44
Tabel 4.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	46
Tabel 4.4 Skenario Use case Monitoring Container .....	47
Tabel 4.5 Tabel User .....	66
Tabel 4.6 Tabel Customer .....	66
Tabel 4.7 Tabel Transporter .....	67
Tabel 4.8 Tabel Shipper .....	67
Tabel 4.9 Tabel Gudang Muat .....	68
Tabel 4.10 Tabel Purchase Order .....	68
Tabel 4.11 Tabel Request Container .....	69
Tabel 4.12 Tabel Container Loading .....	69
Tabel 4.13 Tabel Container Empty in .....	70
Tabel 4.14 Tabel Nomor Final .....	70
Tabel 4.15 Tabel Alamat .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Faktor Penyebab Terjadinya <i>Delay</i> Muat.....	2
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	32
Gambar 4.1 Hasil perhitungan OLS di Matlab .....	35
Gambar 4.2 Visualisasi Scatter Plot.....	41
Gambar 4.3 Alur Proses Bisnis Berjalan .....	42
Gambar 4.4 Analisa Fishbone Diagram .....	43
Gambar 4.5 Proses bisnis usulan.....	45
Gambar 4.6 <i>Use case Monitoring Container</i> .....	47
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Regist and Login</i> .....	50
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Update Master Data</i> .....	51
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram PO</i> .....	52
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram RC</i> .....	54
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram CL</i> .....	56
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram CE</i> .....	58
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Regist and Login</i> .....	60
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Update Master Data</i> .....	60
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram PO</i> .....	61
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram RC</i> .....	62
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram CL</i> .....	63
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram CE</i> .....	64
Gambar 4.19 <i>Class Diagram</i> .....	65
Gambar 4.20 Rancangan User Interface Halaman Login .....	72
Gambar 4.21 Rancangan User Interface Halaman Beranda.....	72

Gambar 4.22 Rancangan User Interface Master Data.....	73
Gambar 4.23 Rancangan User Interface Input Master Data .....	73
Gambar 4.24 Rancangan User Interface Purchase Order.....	74
Gambar 4.25 Rancangan User Interface <i>Report</i> Purchase Order .....	74
Gambar 4.26 Rancangan User Interface Request <i>Container</i> .....	75
Gambar 4.27 Rancangan User Interface Input Request <i>Container</i> .....	75
Gambar 4.28 Rancangan User Interface <i>Container</i> Loading.....	76
Gambar 4.29 Rancangan User Interface <i>Report Container</i> Loading.....	76
Gambar 4.30 Rancangan User Interface <i>Container</i> Exchange .....	77
Gambar 4.31 Rancangan User Interface Input Nomor Final .....	77
Gambar 4.32 Rancangan User Interface <i>Report</i> Prediction.....	78
Gambar 4.33 Rancangan Surat Pengambilan Container Empty .....	79
Gambar 4.34 Rancangan Surat Penyerahan Kontainer Kosong.....	79
Gambar 4.35 Rancangan Surat Penyerahan Kontainer Full.....	80
Gambar 4.36 Rancangan Purchase Order .....	80
Gambar 4.37 Rancangan Container Loading.....	81
Gambar 4.38 Rancangan Laporan Data User.....	81
Gambar 4.39 Rancangan Laporan PO.....	82
Gambar 4.40 Rancangan laporan CL .....	82
Gambar 4.41 Rancangan Laporan RC .....	83
Gambar 4.42 Rancangan Laporan Prediksi.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pendukung Penelitian.....	89
Lampiran 2 Foto Riset.....	90
Lampiran 3 <i>Script</i> Wawancara.....	91
Lampiran 4 IJATSCE Q4.....	93
Lampiran 5 Jurnal .....	94
Lampiran 6 Jurnal Publish .....	99
Lampiran 7 Biodata Diri .....	100
Lampiran 8 Bukti Bimbingan.....	101



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA