

SKRIPSI SARJANA TERAPAN
**OPTIMALISASI PROSES *GATE OUT* PTP TERMINAL
NONPETIKEMAS WILAYAH II (AMBON) MELALUI
SIMULASI ANYLOGIC**



Intelligentia - Dignitas

DISUSUN OLEH:

**FAIZ ILHAM MUMTAZ
1511521021**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PELABUHAN DAN LOGISTIK MARITIM
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Optimalisasi Proses *Gate Out* PTP Terminal Nonpetikemas
Wilayah II (Ambon) Melalui Simulasi AnyLogic

Penyusun : Faiz Ilham Mumtaz

Nim : 1511521021

Tanggal Ujian : 9 Juli 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si.
NIP. 196306041988032001

Pembimbing II,



Dr. Winoto Hadi, M.T.
NIP. 197102112005011003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Pelabuhan
dan Logistik Maritim



Vivian Karim Ladesi, M.T.
NIP. 198010272005011002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Optimalisasi Proses *Gate Out* PTP Terminal Nonpetikemas
Wilayah II (Ambon) Melalui Simulasi AnyLogic

Penyusun : Faiz Ilham Mumtaz

Nim : 1511521021

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si.
NIP. 196306041988032001

Pembimbing II,



Dr. Winoto Hadi, M.T.
NIP. 197102112005011003

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan:

Ketua Penguji,



Kencana Verawati, S.S.T., M.M.Tr.
NIP.199102252019032011

Anggota Penguji I,



Nur Azisah, S.T., M.T.
NIP.199803012024062002

Anggota Penguji II,



Intan Puspa Wangi, S.T., M.T.
NIP. 199305162022032010

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Pelabuhan
dan Logistik Maritim



Vivian Karim Ladesi, M.T.
NIP. 198010272005011002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 9 Juli 2025

Yang membuat,



Faiz Ilham Mumtaz

No. Reg. 1511521021

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Faiz Ilham Mumtaz
NIM : 1511521021
Fakultas/Prodi : Teknik/Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim
Alamat email : faizilham94@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Optimalisasi Proses Gate Out PTP Terminal Nonpetikemas Wilayah II (Ambon) Melalui Simulasi AnyLogic

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2025
Penulis

(Faiz Ilham Mumtaz)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat melaksanakan proposal dan menyelesaikan skripsi untuk memenuhi satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Jurusan Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi sarjana terapan ini mungkin masih memiliki kekurangan, baik dalam aspek penulisan maupun isi yang disajikan. Oleh karena itu, kami sangat menghargai kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat dan kontribusi positif bagi semua pembaca.. Dalam kesempatan ini juga perkenankan penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada orang-orang yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung kepada yang terhormat:

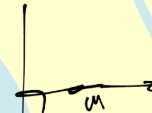
1. Kepada kedua orang tua serta keluarga, yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi serta dukungan moril maupun material.
2. Kepada Ibu Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si., dan Bapak Winoto Hadi, M.T., sebagai dosen pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan memberikan arahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Seluruh dosen di Program Studi Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
4. Bapak R.M Jauhari sebagai pembimbing lapangan yang telah mengajarkan, menerangkan dan membimbing Penulis dengan sangat baik selama observasi dan seluruh pekerja PTP Terminal Nonpetikemas Branch Tanjung Priok.
5. Beberapa *circle* pertemanan baik di kampus maupun di luar, yang telah menjadi sumber dukungan berharga, baik secara langsung maupun tidak langsung, sepanjang perjalanan saya.
6. Teman Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim angkatan tahun 2021 yang bersama-sama berjuang untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan yang tidak

dapat disebutkan satu per satu, Penulis sangat berterima kasih atas semua dukungan dan pengalaman yang mereka berikan.

7. Terakhir, untuk diri saya sendiri, Faiz Ilham Mumtaz. Terima kasih telah berjuang sejauh ini. Terima kasih atas ketekunan yang tak kenal lelah, meski di tengah rasa putus asa yang sering menghampiri. Kamu telah berhasil melewati berbagai rintangan dan tidak pernah berhenti berusaha hingga mencapai titik ini. Semoga kebahagiaan selalu menyertaimu, di mana pun kamu berada, enjoy your life.

Jakarta, 01 Juli 2025

Penulis



Faiz Ilham Mumtaz

NIM 1511521021



Intelligentia - Dignitas

ABSTRAK

Pelabuhan sebagai infrastruktur vital dalam sistem logistik berperan penting dalam kelancaran rantai pasok. Penelitian ini bertujuan untuk secara efektif mengoptimalkan proses *gate out* di PTP Terminal Nonpetikemas Wilayah II (Ambon) menggunakan simulasi AnyLogic. Namun, terminal ini menghadapi berbagai masalah, seperti keterbatasan fasilitas *gate* yang mengakibatkan waktu tunggu kendaraan yang lama dan tidak efisien. Menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode simulasi dan observasi langsung, tujuan dari observasi langsung adalah untuk mengetahui waktu rata-rata atau waktu standar dalam proses *gate out* dan memasukkan data waktu tersebut ke dalam AnyLogic. Hasil dari tiga opsi simulasi menunjukkan bahwa penambahan dengan masing-masing layanan dan timbangan dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi waktu tunggu dari antrean 10 sampai 20 hingga menjadi 5 sampai 9 antrean. Penyesuaian terhadap situasi lapangan tetap diperlukan untuk menentukan ketiga opsi tersebut yang paling layak. Penelitian ini memberikan rekomendasi konkret untuk meningkatkan efisiensi proses *gate out*, yang diharapkan dapat memberikan manfaat besar bagi terminal dan seluruh ekosistem logistik di Indonesia.

Kata kunci: Proses *Gate Out*, Antrean, Simulasi

Intelligentia - Dignitas

ABSTRACT

Ports, as vital infrastructure in the logistics system, play a crucial role in ensuring a smooth supply chain. This study aims to effectively optimize the gate-out process at PTP Non-Container Terminal Region II (Ambon) using AnyLogic simulation. However, this terminal faces various challenges, such as limited gate facilities, resulting in long and inefficient vehicle waiting times. Applying a quantitative approach with simulation and direct observation methods, the objective of direct observation is to determine the average or standard time for the gate-out process and input this time data into AnyLogic. The results of three simulation options indicate that the addition of each service and scale can significantly improve operational efficiency and reduce waiting times from 10 to 20 queues to 5 to 9 queues. Adjustments to field conditions are still needed to determine the most feasible of the three options. This study provides concrete recommendations for improving the efficiency of the gate-out process, which is expected to provide significant benefits to the terminal and the entire logistics ecosystem in Indonesia.

Keyword: Gate Out Process, Queue, Simulation

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Fokus Penelitian.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Teoritik.....	5
2.2 Simulasi Yang Dikembangkan	6
2.1.1 <i>Gate Out</i>	6

2.1.2	Sistem Antrean dengan Layanan.....	6
2.1.3	Sistem Integrasi <i>Gate</i>	7
2.1.4	Jenis-jenis <i>Truck</i>	7
2.1.5	Simulasi.....	9
2.1.6	Jenis-jenis Simulasi.....	10
2.1.7	Simulasi menggunakan AnyLogic	11
2.3	Penelitian Terdahulu.....	13
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2	Metode Pengembangan Simulasi.....	18
3.3	Bahan dan Peralatan yang digunakan	18
3.4	Rancangan Metode Simulasi.....	19
3.5	Instrumen Penelitian.....	20
3.6	Teknik Pengumpulan Data	22
3.7	Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL DESAIN SIMULASI.....		26
4.1	Hasil Pengembangan Desain.....	26
4.1.1	Hasil Data.....	26
4.1.2	Tahapan Pembuatan Simulasi	28
4.2	Kelayakan Simulasi.....	33
4.3	Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	48



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Penelitian Terdahulu	13
3.1	<i>Timeline</i> Penelitian	17
3.2	Komponen Anylogic dan Kegunaan	19
4.1	Penjelasan terkait 2D dan <i>Logic</i>	32
4.2	Perbandingan hasil Simulasi	37



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kerangka Teoritik	5
2.2	Tampilan Layar Utama <i>Software</i> AnyLogic	12
3.1	Denah Lokasi Penelitian	18
3.2	Rancangan Penelitian	19
4.1	Situasi Real Lapangan	27
4.2	Gambaran Layout Lapangan	27
4.3	Situasi Lapangan 2D dan 3D	30
4.4	Situasi Lapangan Dengan <i>Logic</i>	31
4.5	Hasil Grafik situasi Lapangan	31
4.6	Simulasi Opsi 1	34
4.7	Simulasi Opsi 2	35
4.8	Simulasi Opsi 3	36

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Surat Pengantar Penelitian dari Prodi	48
2	Pernyataan Validitas dan Persetujuan Simulasi Penelitian	49
3	Tabel Observasi Pertama	50
4	Tabel Observasi Kedua	44
5	Dokumentasi Penelitian	58
6	Daftar Riwayat Hidup	60



Intelligentia - Dignitas