

SKRIPSI SARJANA TERAPAN

**PENGUNAAN ANYLOGIC UNTUK SIMULASI LALU LINTAS
TRUK DI BLOK IMPOR TPK KOJA**



YOHAN ANANDA CAHYONO

1511521034

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN
PELABUHAN DAN LOGISTIK MARITIM**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

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, 30 Juli 2025

Yang membuat,

Yohan Ananda Cahyono

No. Reg. 1511521034

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Penggunaan Anylogic Untuk Simulasi Lalu Lintas Truk Di Blok
Impor Tpk Koja
Penyusun : Yohan Ananda Cahyono
NIM : 1511521034
Tanggal Ujian : 30 Juli 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



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



Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T
NIP. 198010272005011002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Pelabuhan dan Logistik
Maritim



Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T
NIP. 198010272005011002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Penggunaan Anylogic Untuk Simulasi Lalu Lintas Truk Di Blok
Impor Tpk Koja
Penyusun : Yohan Ananda Cahyono
NIM : 1511521034

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



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

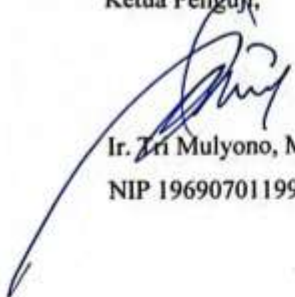
Pembimbing II,



Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T
NIP. 198010272005011002

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan:

Ketua Penguji,



Ir. Tri Mulyono, M.T.
NIP 196907011998021001

Anggota Penguji I,



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

Anggota Penguji II,



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

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Pelabuhan dan Logistik

Marfin



Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T
NIP. 198010272005011002



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 : Yohan Ananda Cahyono
NIM : 1511521034
Fakultas/Prodi : Teknik/ Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim
Alamat email : yohanvxla@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 :

Penggunaan Anylogic Untuk Simulasi Lalu Lintas Truk Di Blok Impor TPK Koja

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, 8 Agustus 2025

Penulis

(Yohan Ananda Cahyono)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Simulasi Pengelolaan Lalu Lintas Truk di TPK Koja Dengan Menggunakan Sistem Anylogi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D-IV Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim di Universitas Negeri Jakarta. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta kesehatan jasmani dan rohani, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa ridha dan pertolongan-Nya, penulis tidak akan mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta papa dan mama yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi tanpa henti. Terima kasih untuk selalu memberikan Saya yang terbaik dalam segala hal, terima kasih atas kerja keras dan perjuangannya untuk mengantarkan Saya mendapatkan gelar ini. Terima kasih untuk segalanya.
3. Ibu Kencana Vrawati, S.S.T., M.M.Tr. selaku dosen pembimbing pertama yang selalu meluangkan waktunya untuk membantu Saya menyusun skripsi. Terima kasih telah mendukung, membantu, dan mempermudah Saya untuk mendapatkan gelar semoga ibu selalu diberikan Kesehatan.
4. Bapak Vivian Karim Ladesi, S.T., M.T. selaku korprodi dan dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen di Prodi Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
6. Karyawan TPK Koja yang telah memberikan data, informasi, dan dukungan selama penelitian berlangsung. Khususnya pak Anas, bang Rafi dan kak Sagita.

Terima kasih atas bantuan dan dukungannya dari OJT, menyusun laporan PKL sampai Skripsi.

7. Teman-teman terdekat saya, khususnya Arsad Rifki Adhawi farezan yang sudah mau menemani saya dari awal sampai akhir proses ngerjain skripsi ini, terima kasih banget, Sudah selalu membantu saya dari mulai memberikan ide, waktunya untuk ngerjain bareng dan pinjaman laptopnya, dan Muhammad Ramdhani yang sudah meminjamkan laptop untuk mengerjakan skripsi saya.
8. Terima kasih untuk Ratu Madinah yang sudah menyemangati dan membantu saya untuk mau mengerjakan skripsi ini mulai dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini dan telah membantu untuk mengerjakan skripsi ini.
9. Terakhir, terima kasih untuk diri Saya sendiri! Terima kasih sudah berjuang sejauh ini, terima kasih telah bertahan, terima kasih untuk semuanya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi pengembangan ilmu di bidang manajemen pelabuhan dan peningkatan kinerja operasional perusahaan pelayaran. Akhir kata, penulis berharap agar karya ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi TPK Koja dan menjadi referensi yang berguna bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.

Jakarta, 30 Juli 2025

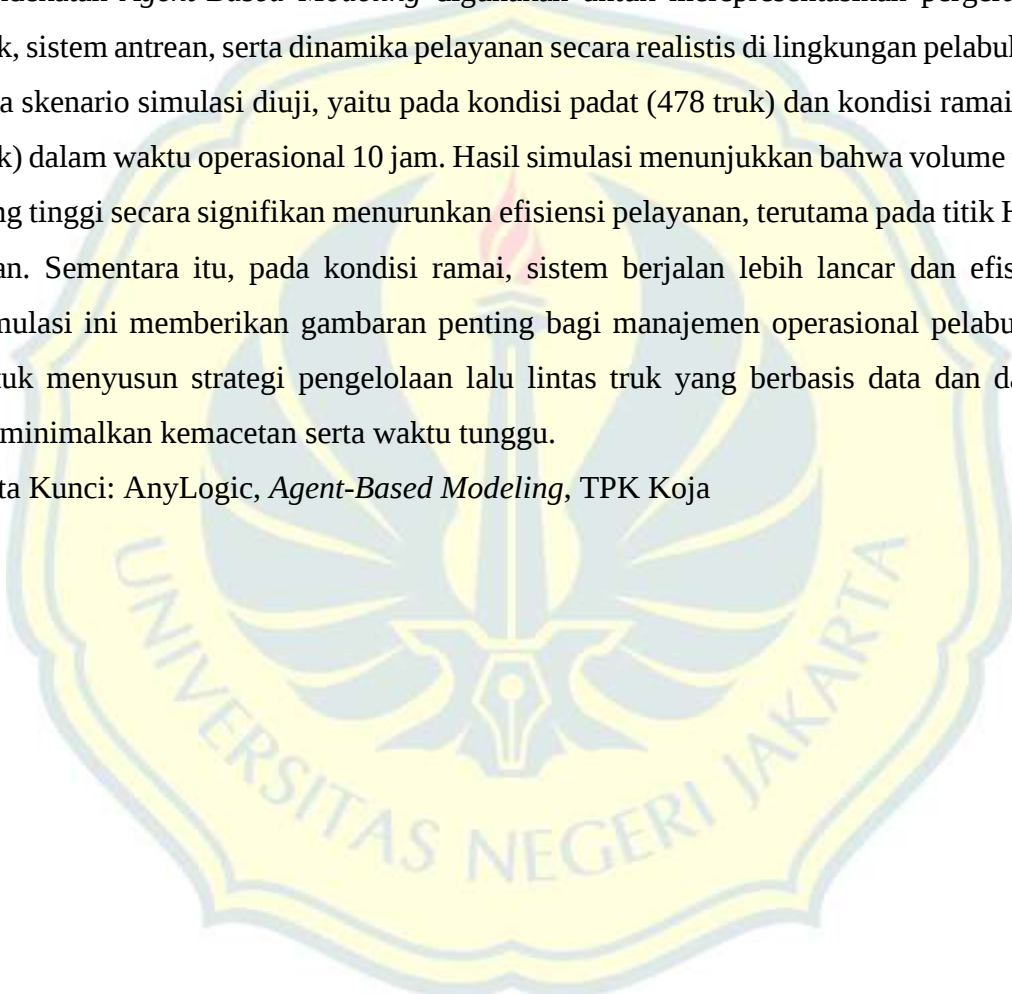


Yohan Ananda Cahyono

ABSTRASK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model simulasi lalu lintas truk berbasis *AnyLogic* di area blok impor Terminal Petikemas Koja (TPK Koja). Pendekatan *Agent-Based Modeling* digunakan untuk merepresentasikan pergerakan truk, sistem antrean, serta dinamika pelayanan secara realistis di lingkungan pelabuhan. Dua skenario simulasi diuji, yaitu pada kondisi padat (478 truk) dan kondisi ramai (68 truk) dalam waktu operasional 10 jam. Hasil simulasi menunjukkan bahwa volume truk yang tinggi secara signifikan menurunkan efisiensi pelayanan, terutama pada titik Hico Scan. Sementara itu, pada kondisi ramai, sistem berjalan lebih lancar dan efisien. Simulasi ini memberikan gambaran penting bagi manajemen operasional pelabuhan untuk menyusun strategi pengelolaan lalu lintas truk yang berbasis data dan dapat meminimalkan kemacetan serta waktu tunggu.

Kata Kunci: *AnyLogic*, *Agent-Based Modeling*, TPK Koja



UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Intelligentia - Dignitas

ABSTRACT

This study aims to develop a truck traffic simulation model using AnyLogic software in the import block area of Koja Container Terminal (TPK Koja). An Agent-Based Modeling approach is applied to realistically represent truck movements, queuing systems, and service dynamics within the port environment. Two simulation scenarios were tested: a high-traffic condition (478 trucks) and a moderate-traffic condition (68 trucks) over a 10-hour operational period. The results indicate that high truck volume significantly reduces service efficiency, particularly at the Hico Scan checkpoint. In contrast, under the moderate condition, the system operates more smoothly and efficiently. This simulation offers valuable insights for port operational management to develop data-driven strategies for managing truck traffic and minimizing congestion and delays.

Keywords: AnyLogic, Agent-Based Modeling, TPK Koja



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	iv
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRASK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah Penelitian	2
1.4 Fokus Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kerangka Teoritik.....	4
2.2 Produk yang Dikembangkan	6
2.2.1 Konsep Dasar Pengembangan	6
2.2.3 Konstruksi Produk.....	8
2.2.4 Komponen-Komponen Produk	8
2.3 Penelitian Terdahulu.....	8
BAB III	11
METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Metode Pengembangan Produk	12

3.3	Bahan dan Peralatan yang Digunakan	12
3.4	Rancangan Metode Pengembangan.....	13
3.4.1	Analisis Kebutuhan	14
3.4.2	Sasaran Produk.....	15
3.5	Instrumen Penelitian.....	16
3.6	Teknik Pengumpulan Data	17
3.7	Teknik Analisis Data	18
BAB IV		19
HASIL DESAIN		19
4.1	Hasil Pengembangan Desain.....	19
4.2	Kelayakan Produk	25
4.3	Pembahasan Model Simulasi.....	26
BAB V		29
KESIMPULAN DAN SARAN		29
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		31

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

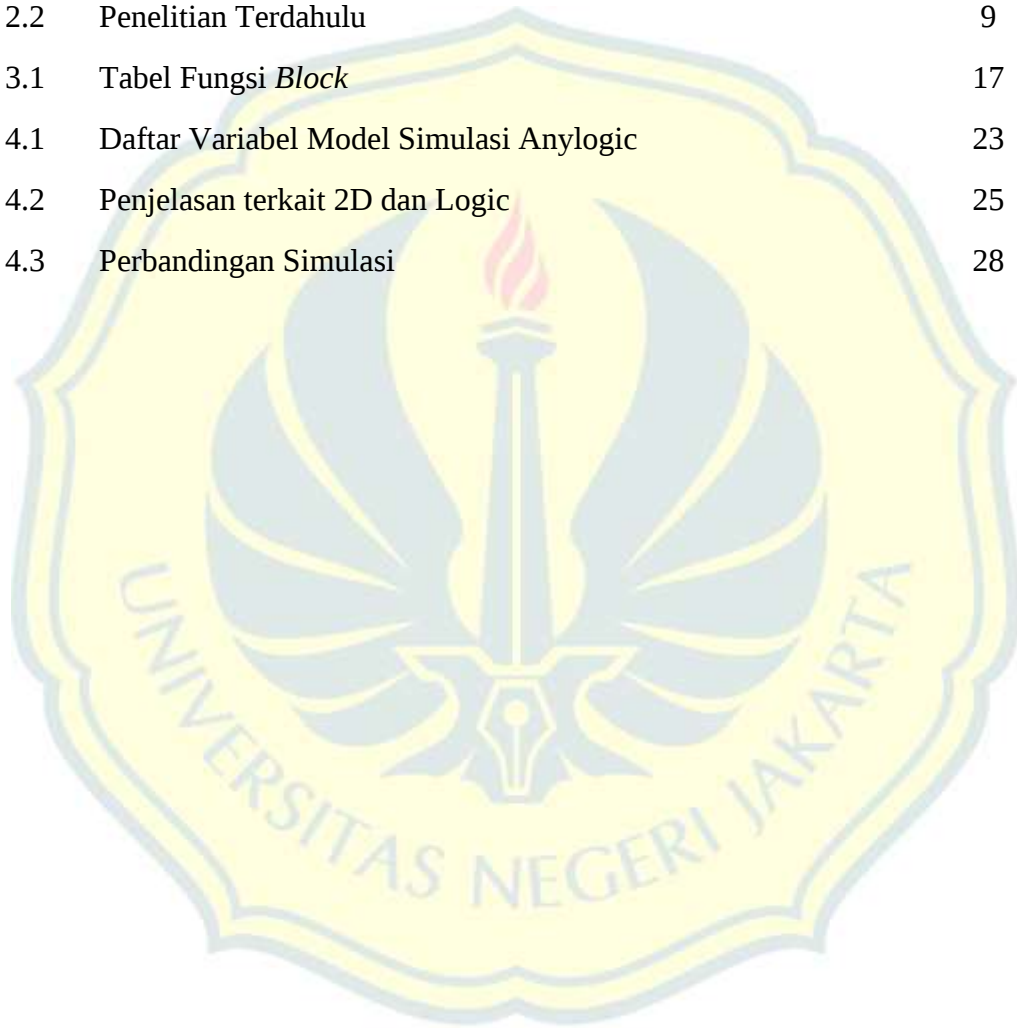
Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Kerangka Teoritik	5
3.1	Denah lokasi penelitian	12
3.2	Tahapan Penelitian	15
4.1	Tampilan dari simulasi	21
4.2	Tampilan Logic dari simulasi	23
4.3	Simulasi Keadaan 1 Pada Hico Scan	27
4.4	Simulasi Keadaan 2 Pada Hico Scan	28



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Tabel kelebihan dan kekurangan produk	7
2.2	Penelitian Terdahulu	9
3.1	Tabel Fungsi <i>Block</i>	17
4.1	Daftar Variabel Model Simulasi Anylogic	23
4.2	Penjelasan terkait 2D dan Logic	25
4.3	Perbandingan Simulasi	28



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Data TRT (Truck Round Time) / Waktu Total Layanan	34
2	Dokumentasi	44
3	Daftar Riwayat Hidup	45

