

**EVALUASI IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK
OPTIMASI RUTE PADA PENGATURAN RUTE PENGIRIMAN
PT. XYZ UNTUK KATEGORI TOKO DALAM KOTA
DAN LUAR KOTA TIDAK MENGINAP**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



WAHYU KRISTI WICAKSONO

1212913025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Wahyu Kristi Wicaksono

NIM : 1212913025

Tanda Tangan



:

Tanggal : 7 Mei 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Wahyu Kristi Wicaksono
NIM : 1212913025
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Evaluasi Implementasi Perangkat Lunak Optimasi Rute pada Pengaturan Rute Pengiriman PT. XYZ untuk Kategori Toko Dalam Kota dan Luar Kota Tidak Menginap

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM  (.....)

Penguji 1 : Ir. Invanos Tertiana, M.M. MBA, CITPM  (.....)

Penguji 2 : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D  (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 7 Mei 2025

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Industri, pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Bapak Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) Bapak Ir. Invanos Tertiana, M.M. MBA, CITPM dan Bapak Arief Bimantoro Suharko, Ph.D, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan positif dalam penyusunan skripsi ini;
- 3) Ibu Ika Yuliasih dan Anak Kenar Peter Wicaksono, selaku keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan moral; dan
- 4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 7 Mei 2025
Wahyu Kristi Wicaksono

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Kristi Wicaksono
NIM : 1212913025
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

EVALUASI IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK OPTIMASI RUTE PADA PENGATURAN RUTE PENGIRIMAN PT. XYZ UNTUK KATEGORI TOKO DALAM KOTA DAN LUAR KOTA TIDAK MENGINAP

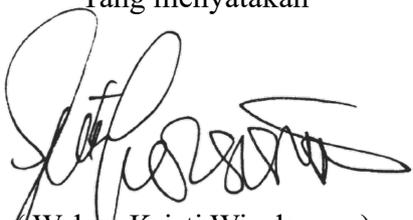
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 7 Mei 2025

Yang menyatakan



(Wahyu Kristi Wicaksono)

**EVALUASI IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK OPTIMASI RUTE
PADA PENGATURAN RUTE PENGIRIMAN PT. XYZ UNTUK
KATEGORI TOKO DALAM KOTA DAN LUAR KOTA TIDAK
MENGINAP**

Wahyu Kristi Wicaksono

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi perangkat lunak optimasi rute dalam sistem distribusi PT. XYZ, sebuah perusahaan distribusi bahan bangunan yang melayani lebih dari 56.000 toko. Fokus utama penelitian adalah pada pengiriman ke kategori toko dalam kota dan luar kota tidak menginap, yang selama ini menggunakan metode perencanaan rute manual berbasis pengalaman pengemudi. Sistem manual tersebut terbukti menimbulkan inefisiensi operasional, seperti peningkatan biaya pengiriman, kegagalan pengiriman (NOTD), dan tidak tercapainya target kinerja utama seperti Order Lead Time (OLT), Lead Time 1-day Delivery Contribution, dan On-Time Delivery (OTD). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif evaluatif dengan membandingkan data historis sebelum dan sesudah implementasi perangkat lunak. Data yang dianalisis meliputi biaya operasional, efisiensi rute, tingkat kegagalan pengiriman, dan indikator layanan pelanggan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa perangkat lunak optimasi rute mampu memberikan penghematan signifikan pada biaya pengiriman, mengurangi tingkat kegagalan pengiriman, serta meningkatkan pencapaian indikator layanan pelanggan secara menyeluruh. Temuan ini memperkuat pentingnya digitalisasi dalam distribusi last-mile dan dapat menjadi rujukan strategis bagi perusahaan distribusi lainnya dalam meningkatkan efisiensi logistik mereka.

Kata Kunci: Optimasi Rute, *Vehicle Routing Problem (VRP)*, Distribusi, Efisiensi Logistik, *Last-Mile Delivery*, PT. XYZ.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
2. TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Manajemen Rantai Pasokan	13
2.2 Optimasi Rute Pengiriman	22
2.3 Analisis Pareto	25
2.4 Perangkat Lunak Optimasi Rute	29
2.5 Analisis Mind-Mapping	37
3. METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Jenis Penelitian	43
3.2 Objek Penelitian	43
3.3 Batasan Pengumpulan Data	44
3.4 Data dan Sumber Data	44
3.5 Teknik Pengumpulan Data	45
3.6 Teknik Analisis Data	46
3.7 Flowchart Metodologi Penelitian	47
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Analisis Kondisi Saat Ini	49
4.2 Penerapan Perangkat Lunak Optimasi Rute	68
4.3 Evaluasi dan Pembahasan Hasil Optimasi Rute	76
5. KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	88
6. DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi proses pengiriman langsung	20
Gambar 2.2	Ilustrasi pengiriman melalui pusat distribusi	21
Gambar 2.3	Ilustrasi pengiriman cross-dock	22
Gambar 2.4	Contoh Grafik Pareto	30
Gambar 2.5	Mind Mapping Pengiriman Pusat Distribusi ke Toko	41
Gambar 2.6	Flowchart Metodologi Penelitian	48
Gambar 4.1	Peta sebaran pusat distribusi PT. XYZ	49
Gambar 4.2	Struktur Organisasi PT. XYZ di kantor pusat	50
Gambar 4.3	Struktur Organisasi PT. XYZ di pusat distribusi	51
Gambar 4.4	Alur Proses Rantai Pasok PT. XYZ secara umum	52
Gambar 4.5	Flowchart Total Order Management PT. XYZ	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Pencapaian Ukuran Kinerja Pengiriman Jan-Des 2021 ...	4
Tabel 4.1	Persentase Populasi Jumlah Toko berdasarkan Lokasi	55
Tabel 4.2	Komposisi Populasi Jumlah Kecamatan PT. XYZ	56
Tabel 4.3	Rumus Perhitungan Kinerja Pengiriman	59
Tabel 4.4	Pencapaian Ukuran Kinerja Utama Pengiriman	60
Tabel 4.5	Pencapaian Kinerja Utama Pengiriman per Area Distribusi	60
Tabel 4.6	Data Pengiriman berdasarkan Surat Jalan	62
Tabel 4.7	Data NOTD berdasarkan Kategori Toko	63
Tabel 4.8	Data NOTD DK/LKTM berdasarkan masalah	64
Tabel 4.9	Kriteria Keberhasilan PoC Optimasi Rute	74
Tabel 4.10	Hasil Kriteria PoC Optimasi Rute	75
Tabel 4.11	NOTD Total berdasarkan Area Kirim	77
Tabel 4.12	NOTD “Tidak Cukup Waktu” berdasarkan Area Kirim ...	78
Tabel 4.13	NOTD berdasarkan Kategori Masalah Kirim	78
Tabel 4.14	Ukuran Kinerja Order Lead Time (OLT)	79
Tabel 4.15	Ukuran Kinerja Persentase OLT 1 Hari	79
Tabel 4.16	Ukuran Kinerja On-Time Delivery (OTD)	80
Tabel 4.17	Rasio Biaya Pengiriman berdasarkan Area Distribusi	81
Tabel 4.18	Biaya Pengiriman per KG berdasarkan Area Distribusi ...	81
Tabel 4.19	Biaya Pengiriman per Toko berdasarkan Area Distribusi	81
Tabel 4.20	Komponen Biaya Pengiriman PT. XYZ	82
Tabel 4.21	Pengurangan Kendaraan Pengiriman PT. XYZ	83

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Pareto NOTD berdasarkan Kategori Toko	63
Grafik 4.2	Pareto NOTD DK/LKTM berdasarkan masalah	64