

**MODEL OPTIMASI PEMILIHAN RUTE DAN BUYING RATE UNTUK
MEMINIMALKAN BIAYA DAN MEMAKSIMALKAN KETEPATAN
WAKTU PENGIRIMAN**

STUDI KASUS PADA PT UNIQUE LOGISTICS INTERNATIONAL INDONESIA

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana manajemen



SHERINA HELMYZA

1241911007

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
TAHUN 2025**

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: Sherina Helmyza

NIM: 1241911007

Tanda Tangan: 

Tanggal: 29 Januari 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sherina Helmyza

NIM : 1241911007

Program Studi : Manajemen

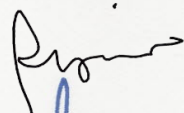
Fakultas : Ekonomi dan Ilmu Sosial

Judul Skripsi : Model Optimasi Pemilihan Rute Dan Buying Rate Untuk
Meminimalkan Biaya Dan Memaksimalkan Ketepatan Waktu
Pengiriman. Studi Kasus Pada PT Unique Logistics International
Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

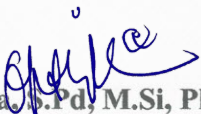
Pembimbing : Ir. Aurino Rilman Adam Djamaris, M.M

()

Pembahas 1 : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D

()

Pembahas 2 : Ovalia B. Pd, M.Si, Ph.D

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 11 Februari 2026

KATA PENGANTAR

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 Ekonomi Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial 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:

Bapak Ir. Aurino Rilman Adam Djamaris, M.M, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;

1. Rekan-rekan di PT Unique Logistics International Indonesia yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
2. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
3. Teman terdekat saya, yang telah banyak membantu saya dalam menyemangati penulis untuk terus melanjutkan proses pembuatan 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, 29 Januari 2026

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Sherina Helmyza
NIM : 1241911007
Program Studi : Manajemen
Fakultas : Ekonomi dan Ilmu Sosial
Judul Skripsi : Model Optimasi Pemilihan Rute Dan Buying Rate Untuk Meminimalkan Biaya Dan Memaksimalkan Ketepatan Waktu Pengiriman. Studi Kasus Pada PT Unique Logistics International Indonesia

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Model Optimasi Pemilihan Rute Dan Buying Rate Untuk Meminimalkan Biaya Dan Memaksimalkan Ketepatan Waktu Pengiriman. Studi Kasus Pada PT Unique Logistics International Indonesia beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/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 : 11 Februari 2026

Yang Menyatakan



(Sherina Helmyza)

**MODEL OPTIMASI PEMILIHAN RUTE DAN BUYING RATE UNTUK
MEMINIMALKAN BIAYA DAN MEMAKSIMALKAN KETEPATAN WAKTU
PENGIRIMAN
STUDI KASUS PADA PT UNIQUE LOGISTICS INTERNATIONAL INDONESIA**

Sherina Helmyza

ABSTRAK

Industri pengiriman kargo udara sedang menghadapi tantangan besar yang berkaitan dengan pilihan antara biaya pengiriman yang efisien dan ketepatan waktu dalam pengiriman, terutama untuk rute internasional dengan volume tinggi dan kapasitas yang terbatas. PT Unique Logistics International Indonesia sebagai perusahaan pengiriman di rute Jakarta (CGK) – Chicago (ORD) sering kali harus membuat keputusan mengenai rute dan maskapai yang dilakukan secara manual dan berdasarkan insting, yang dapat menyebabkan pemborosan biaya dan keterlambatan pengiriman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model yang dapat mengoptimalkan pemilihan rute dan tarif pembelian untuk mengurangi total biaya pengiriman dan juga memastikan waktu pengiriman yang tepat. Metode yang digunakan adalah Pemrograman Linear dengan pendekatan optimisasi multi-objektif melalui Metode Weighted Sum, yang dipecahkan menggunakan Microsoft Excel Solver. Model ini dibangun berdasarkan data pengiriman kargo udara dari Juni hingga September 2025 dengan mempertimbangkan biaya pengiriman, kapasitas maskapai, waktu tunggu, penalti untuk keterlambatan (INDC Date), serta faktor risiko operasional dari maskapai. Selain itu, variabel Pembawa Darurat (Dummy) juga dimasukkan sebagai opsi terakhir untuk memastikan semua permintaan dapat terpenuhi jika kapasitas reguler tidak mencukupi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa model optimasi dapat menciptakan pembagian kargo yang lebih efisien dibandingkan dengan keadaan saat ini. Model ini secara adaptif memilih kombinasi maskapai dengan biaya terendah selama musim sepi dan mengelola keterbatasan kapasitas selama musim puncak dengan menyeimbangkan antara biaya, penalti, dan penggunaan pembawa darurat secara minimal. Secara keseluruhan, penerapan model ini menghasilkan penghematan biaya sebesar Rp 482.305.273 atau setara dengan 7,26% dari perkiraan biaya sebenarnya selama periode penelitian.

Kata kunci: optimisasi logistik, kargo udara, pemrograman linier, tarif pembelian, ketepatan waktu dalam pengiriman.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I LATAR BELAKANG	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN TEORITIS.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Manajemen Operasional.....	5
2.1.2 Freight Forwarding.....	6
2.1.3 Transportasi	6
2.1.4 On Time Performance (OTP)	7
2.1.5 Biaya Distribusi dan Konsep Buying Rate.....	8
2.1.6 VRP (<i>Vehicle Routing Problem</i>) dan MOO (<i>Multi-objective optimization</i>)	8
2.1.7 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Model Penelitian.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Linear Programming (LP)	13

3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	14
3.3 Variabel Penelitian dan Variabel Keputusan.....	15
3.4 Metode Analisis Data	16
3.5 Metode Analisis dan Perancangan Model	17
3.5.3 Penanganan Ketidaktepatan Waktu Pengiriman atau Waktu Keterlambatan.....	19
3.6 Risk factor dan Risk Ratio.....	20
3.6.1 Risk factor, Risk Ratio dan Stochastic Programming	21
3.7 Metode Solusi Model (Weight Sum-Method).....	22
3.8 Model Penelitian.....	23
3.8.1 Verifikasi dan Validasi Model.....	23
3.8.1 Kerangka Pembangunan Model	24
3.8 Potensi Pengembangan Model.....	25
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian dan Pengumpulan Data	26
4.1.2 Pengelompokkan Opsi Rute Maskapai.....	28
4.1.3 Parameter Input Model (Biaya dan kapasitas).....	28
4.2 Definisi Operasional	30
4.3 Implementasi Model Optimasi	32
4.4 Hasil Optimasi Alokasi Kargo.....	33
4.5 Validasi Data dan Model Optimasi	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
5.3 Keterbatasan Penelitian	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pengembangan Model.....	12
Gambar 3. 1 Kerangka Pengembangan Model.....	25
Gambar 4. 1 Setting Solver	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 4.1 Tabel Pivot Tonase Juni-Juli 2025	27
Tabel 4.2 Tabel Pivot Tonase Agustus-September 2025	27
Tabel 4.3 Seasonal Buying Rate, Rute Maskapai, & Rata-rata waktu transit	28
Tabel 4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	31
Tabel 4.5 Biaya Penalti.....	33
Tabel 4.6 Kapasitas Kargo.....	33
Tabel 4.7 Demand Periode Juni – September 2025	34
Tabel 4.8 Perhitungan Penalti.....	34
Tabel 4.9 Buying Rate Setelah Penalti	35
Tabel 4.10 Risk Ratio & Risk factor	36
Tabel 4.11 Area Rekomendasi Solver	37
Tabel 4.12 Hasil Rekomendasi Solver	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Report On-Hand GAP Shipment (50 data)	47
Lampiran 2. Data Booking MAWB	48
Lampiran 3. Kendala Ketidaktepatan Waktu (Re-route).....	49
Lampiran 4. Kendala Ketidaktepatan Waktu (Delay Delivery to Final DC)	49