

SKRIPSI SARJANA TERAPAN
**OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI PRODUK KERTAS MENGGUNAKAN
MODEL TRANSPORTASI DI PT. XYZ**



HARJI SUNANDA
1523424106

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Terapan**

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

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harji Sunanda
No Registrasi : 1523424106
Program Studi : D4 Manajemen Pelabuhan Dan Logistik Maaritim
Fakultas : Teknik
Judul : Optimasi Biaya Distribusi Produk Kertas
Menggunakan Model Transportasi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi 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 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 ketidak benaran, 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, 21 Juli 2025

Yang membuat,



Harji Sunanda

No Reg. 1523424106

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Optimasi Biaya Distribusi Produk Kertas Menggunakan Model
Transportasi di PT. XYZ

Penyusun : Harji Sunanda

NIM : 1523424106

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Vivian Karim Ladesi., S.T., M.T.
NIP. 19801027005011002

Pembimbing II



Prof. Dr. Henita Rahmayanti., M.Si.
NIP. 196403251989032003

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 : Optimasi Biaya Distribusi Produk Kertas Menggunakan Model
Transportasi di PT. XYZ
Penyusun : Harji Sunanda
NIM : 1523424106
Tanggal Ujian : 24 Juli 2025

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Vivian Karim Ladesi, M.T.
NIP. 198010272005011002



Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si.
NIP. 196403251989032003

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan:

Ketua Penguji



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

Anggota Penguji I



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

Anggota Penguji II



Intan Puspa Wangi, S.T., M.T.
NIP.19930516202202010

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim



Vivian Karim Ladesi, 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,

Nama : Harji Sunanda
NIM : 1523424106
Fakultas/Prodi : Teknik / Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim
Alamat email : harjisunanda21@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 :

“OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI PRODUK KERTAS MENGGUNAKAN MODEL
TRANSPORTASI DI PT. XYZ”

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, 6 Agustus 2025

(Harji Sunanda)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : Optimasi Biaya Distribusi Produk Kertas di PT. XYZ. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Manajemen Pelabuhan Dan Logistik Maritim Fakultas Teknik di Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Jakarta Prof. Dr. Komarudin, M.Si.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, S.Si., Apt., M.Si.
3. Koordinator Program Studi Manajemen Pelabuhan Dan Logistik Maritim Vivian Karim Ladesi, S.T.,M.T.
4. Vivian Karim Ladesi, S.T.,M.T. dan Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. Seluruh jajaran dosen dan staff Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
6. Rizka Aulia Zahra S.Gz. Istri saya yang senantiasa memberikan dukungan moril, materil, arahan, motivasi dan doa untuk penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
7. Kedua orang tua, serta kakak – adik kandung dan adik Ipar saya yang senantiasa memberikan dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti untuk penulis.
8. Direktur dan jajaran staff PT. XYZ, yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam proses penelitian untuk penulisan skripsi ini.
9. Teman – teman RPL Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim angkatan 2024, terima kasih atas kenangan dan support kalian selama 1 tahun.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu

dalam penyelesaian penulisan naskah skripsi ini.

Meskipun mengharapkan isi dari Skripsi ini bebas dari kekurangan dan kesalahan, penulis berharap adanya kritik dan saran yang dapat membangun menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biaya distribusi yang optimal dengan menggunakan metode transportasi dengan pendekatan *North West Corner*, *Least Cost*, *Vogel's Approximation Method* pengambilan sampel data dilakukan di dua pabrik yang berada di Tangerang gudang satu dan di Karawang gudang dua untuk data yang menjadi sampel data selama satu bulan dari masing-masing gudang di pabrik PT.XYZ. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode transportasi pada *software QM for Windows* untuk mengetahui biaya optimal dari ketiga metode yaitu *NWC*, *LC*, *VAM*.

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa penerapan metode transportasi dengan metode *NWC*, metode *LC* dan metode *VAM*, dengan *software QM for windows* didapatkan hasil biaya optimal untuk pendistribusian dengan metode transportasi sebesar Rp 16.152.650 dengan metode *LC*, sehingga dengan menggunakan model transportasi dapat menghemat biaya pendistribusian sebesar Rp 4.414.644. Dari hasil perbandingan tersebut metode *LC* menjadi pilihan selain biaya optimal yang didapat juga dari segi jarak tempuh paling sedikit yaitu 1229 km hasil dari masing-masing jarak pengalokasian yang terdapat pada *shipping list* hasil pengujian dengan *software QM for Windows* dari kedua pabrik keseluruhan distributor. Dari hasil perbandingan tersebut metode *LC* yang optimal.

Kata Kunci : Optimasi Biaya, metode North West Corner, Least Cost, Vogel's Approximation Method, QM for windows.

Intelligentia - Dignitas

ABSTRACT

This study aims to determine the optimal distribution cost using transportation methods, specifically the North West Corner (NWC), Least Cost (LC), and Vogel's Approximation Method (VAM). Data sampling was conducted at two factories of PT XYZ, namely warehouse one in Tangerang and warehouse two in Karawang, using one month of distribution data from each warehouse. The collected data were analyzed using transportation methods through the QM for Windows software to identify the most cost-efficient method among NWC, LC, and VAM.

The results of the study indicate that the application of transportation methods using NWC, LC, and VAM through QM for Windows produced an optimal distribution cost of IDR 16,152,650 using the Least Cost method. By employing the transportation model, the company was able to save IDR 4,414,644 in distribution costs. Furthermore, the Least Cost method also yielded the shortest total travel distance of 1,229 km, as determined from the shipping allocation list generated by QM for Windows from both factories to all distributors. Based on this comparison, the Least Cost method was found to be the most optimal approach.

Keywords: Cost Optimization, North West Corner Method, Least Cost Method, Vogel's Approximation Method, QM for Windows.

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR	5
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Optimasi	5
2.1.2 Distribusi	5
2.1.3 Metode Transportasi.....	5
2.1.4 <i>Software QM for Windows</i>	8
2.2 Penelitian Relevan	9
2.3 Kerangka Berfikir	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11

3.1 Tempat, dan Waktu Penelitian	11
3.1.1 Tempat Penelitian.....	11
3.1.2 Waktu Penelitian	11
3.2 Metode dan Rancangan Penelitian	12
3.3 Sumber Data Penelitian	13
3.3.1 Data Primer.....	13
3.3.2 Data Sekunder	13
3.4 Teknik Analisi Data.....	14
3.4.1 Observasi.....	14
3.4.2 Wawancara	14
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil Penelitian	17
4.1.1 Wawancara	17
4.1.2 Data Penelitian.....	19
4.2 Penggunaan <i>Software QM</i> Pada Metode Transportasi.....	22
4.3 Pembahasan	25
4.3.1 Metode <i>North West Corner (NWC)</i>	25
4.3.2 Metode <i>Minimum Cost/Least Cost (LC)</i>	26
4.3.4 Metode <i>Vogel's Approximation Method (VAM)</i>	27
4.3.5 Penarikan Kesimpulan.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
Daftar Pustaka.....	31
Lampiran	33
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	39

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 Selisih Biaya Distribusi Minimum <i>Quantity</i>	1
Table 2. 1 Penelitian Relevan	9
Table 3. 1 Waktu Penelitian	11
Table 3. 2 Model Awal Simpul Transportasi	11
Table 4. 1 Hasil Wawancara	11
Table 4. 2 Kapasitas Gudang Produk Kertas	11
Table 4. 3 Permintaan Dari Setiap Distributor	11
Table 4. 4 Data Perbandingan Jarak Gudang 1 Dan 2 Ke Distributor	20
Table 4. 5 Biaya Distributor Dari Sumber Ke Tujuan	20
Table 4. 6 Penginputan Data di <i>Software Qm for Windows</i>	21
Table 4. 7 Perbandingan Biaya Optimal Distribusi dan Jarak	29

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Kerangka Pemikiran	10
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	12
Gambar 3. 2 Ilustrasi Model Transportasi	16
Gambar 4. 1 Tampilan Menu <i>Module Tree</i> Pemodelan Transportasi	22
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Creat Data Set</i> Pemodelan Transportasi	23
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Matriks</i> Model Transportasi <i>Software QM</i>	23
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Starting Method</i>	24
Gambar 4. 5 Tampilan Ikon Menu <i>Solve</i>	24
Gambar 4. 6 Hasil Perhitungan Dengan Metode <i>NWC</i>	25
Gambar 4. 7 <i>Shipping List</i> Rincian Biaya Pengalokasian Distribusi <i>NWC</i>	25
Gambar 4. 8 Hasil Perhitungan Dengan Metode <i>LC</i>	26
Gambar 4. 9 <i>Shipping List</i> Rincian Biaya Pengalokasian Distribusi <i>LC</i>	26
Gambar 4. 10 Hasil Perhitungan Dengan Metode <i>VAM</i>	27
Gambar 4. 11 <i>Shipping List</i> Rincian Biaya Pengalokasian Distribusi <i>VAM</i>	28
Gambar 4. 12 Proses Pendistribusian Dengan Metode <i>LC</i>	29

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
1	Pedoman Pertanyaan Wawancara	33
2	Gudang 1	37
3	Gudang 2	38



Intelligentia - Dignitas