

**ANALISIS OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI HELM
KYT MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI
DI PT. TARAKUSUMA INDAH**

SKRIPSI

Oleh:

DIMAS ADI UTOMO

201610215095



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

**ANALISIS OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI HELM
KYT MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI
DI PT. TARAKUSUMA INDAH**

SKRIPSI

Oleh:

DIMAS ADI UTOMO

201610215059



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Optimasi Biaya Distribusi Helm KYT
Menggunakan Metode Transportasi Di PT. Tara
kusuma Indah

Nama Mahasiswa : Dimas Adi Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215095

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Desember 2021

Bekasi, 10 Desember 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN 0330117308

Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.

NIDN 0326098801

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Optimasi Biaya Distribusi Helm KYT
Menggunakan Metode Transportasi Di PT. Tara
kusuma Indah

Nama Mahasiswa : Dimas Adi Utomo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215095

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Desember 2021

Bekasi, 15 Desember 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM.

NIDN 037036701

Penguji I : Ratna Suminar S, S.T., M.M

NIDN 0314047502

Penguji II : Helana Sitorus, S.T., M.T.

NIDN 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Teknik Industri

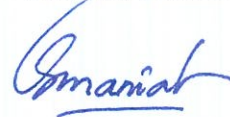


Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Dekan

Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul,

“Analisis Optimasi Biaya Distribusi Helm KYT Menggunakan Metode Transportasi Di PT. Tarakusuma Indah”.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 09 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Dimas Adi Utomo

201610215095

ABSTRAK

Dimas Adi Utomo, 201610215095. Optimasi Biaya Distribusi Helm KYT Menggunakan Metode Transportasi Di PT. Tarakusuma Indah.

PT. Tarakusuma Indah adalah perusahaan yang bergerak di bidang otomotif, salah satu produknya yaitu helm KYT. Masalah transportasi dalam alokasi pengiriman helm KYT dari tiap gudang ke tiap toko konsumen berubah-ubah bobotnya karena patokan pengiriman hanya berdasarkan gudang yang masih memiliki ketersediaan stock yang ada. Perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan alokasi optimum pada distribusi helm KYT untuk mendapatkan biaya distribusi yang minimum dengan menggunakan metode transportasi dan menghitung serta mengetahui perbandingan biaya distribusi helm KYT sebelum dan sesudah menggunakan metode transportasi. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa alokasi optimum dengan metode *Stepping Stone*, *Modified Distribution* sama dengan uji analitik pada *Software POM-QM for Windows*, ke 7 toko konsumen dari 3 gudang dengan metode transportasi memberikan penurunan biaya distribusi sebesar 1,5%.

Kata Kunci : Transportasi, Biaya Minimum Distribusi, *Stepping Stone*, *Modified Distribution*, *Software POM-QM for Windows*



ABSTRACT

Dimas Adi Utomo, 201610215095. *Optimization of KYT Helmet Distribution Costs Using Transportation Methods at PT. Tarakusuma Indah*

PT. Tarakusuma Indah is a company engaged in the automotive sector, one of its products is the KYT helmet. Transportation problems in the allocation of KYT helmet shipments from each warehouse to each consumer store vary in weight because the shipping benchmark is only based on warehouses that still have available stock availability. It is necessary to conduct a study that aims to determine the optimum allocation for the distribution of KYT helmets to obtain the minimum distribution costs using the transportation method and calculate and determine the comparison of the distribution costs of KYT helmets before and after using the transportation method. The research findings show that the optimum allocation with the method Stepping Stone, Modified Distribution is the same as the analytical test on POM-QM Software for Windows, to 7 consumer stores from 3 warehouses with the transportation method providing a 1.5% reduction in distribution costs.

Keywords : *Transportation, Minimum Distribution Cost, Stepping Stone, Modified Distribution, POM-QM Software for Windows*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Adi Utomo
Npm : 201610215095
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty-Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Optimasi Biaya Distribusi Helm KYT Menggunakan Metode Transportasi Pada PT. Tarakusuma Indah. “

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 09 Desember 2021



Dimas Adi Utomo

201610215095

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Ya Allah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat hidayat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan Tugas Akhir (TA)/Skripsi. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen. Pol. (Purn), Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T.,M.T. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta.
4. Bapak Murwan Widyantoro., S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Helena Sitorus., S.T., M.T. selaku Dosen Pertama Pembimbing Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Ahmad Fauzi., S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
7. Kedua Orang tuaku beserta adikku yang telah memberikan semangat, motivasi, do'a dan dukungannya. sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.
8. Teman-teman kelas A1 yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan proposal skripsi ini dengan baik.
9. Teman-teman Angkatan 2016 yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan proposal skripsi ini dengan baik.

10. Teman – teman Payunk Speed yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.
11. Teman – teman Warjal yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.

Harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi refrensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian.

Bekasi, 09 Desember 2021



DIMAS ADI UTOMO

201610215095



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Identifikasi Masalah	8
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Metode Penelitian.....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
2.1 Optimasi.....	12

2.2	Distribusi	12
2.3	Pengertian Logistik	13
2.4	Pengertian Gudang	14
2.5	Tujuan Manajemen Pergudangan.....	14
2.6	Transportasi	14
2.7	Riset Operasi.....	15
2.6	Program Linier	17
2.6.1	Pengertian Program Linier	17
2.6.2	Tujuan Program Linier.....	18
2.7	Metode Transportasi.....	18
2.7.1	Definisi Metode Transportasi.....	18
2.7.2	Tujuan Metode Transportasi	19
2.8	Persoalan Transportasi	19
2.9	Model Permasalahan Transportasi	20
2.10	Keseimbangan Transportasi.....	23
2.11	Metode Transportasi Penyelesaian Awal	25
2.11.1	Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner Rules</i>).....	25
2.11.2	Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost Rules</i>).....	26
2.11.3	Metode Vogel's Approximation (VAM)	26
2.12	Metode Transportasi Penyelesaian Optimal	27
2.12.1	Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>)	27
2.12.2	Metode Modified Distribution.....	29
2.13	Degenerasi dan Redundansi.....	30
2.14	Prosedur Penyelesaian Model Transportasi.....	31
2.15	POM-QM for <i>Windows</i>	31

2.16 Penelitian Terdahulu	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian.....	41
3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data	41
3.2.1 Metode Pengumpulan Data	41
3.2.2 Jenis Data	42
3.3 Metode Pengolahan Data.....	42
3.3.1 Matriks Transportasi.....	42
3.3.2 Perhitungan Solusi Awal.....	44
3.3.3 Perhitungan Solusi Optimal	44
3.4 Kerangka Penelitian	45
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Pengumpulan Data	46
4.2 Metode Transportasi.....	48
4.2.1 Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner Rules</i>).....	49
4.2.2 Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	50
4.2.3 Metode Vogel Aproximation	52
4.2.4 Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>)	63
4.2.5 Metode Modified Distribution (MODI).....	76
4.3 Perbandingan Biaya Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Metode Transportasi.	90
4.4 Biaya Transportasi dengan POM-QM for Windows.....	95
BAB V PENUTUP	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	99

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Distribusi Helm KYT dari Gudang ke Toko Konsumen Juli 2019 – Juni 2020.....	3
Tabel 1. 2 Biaya Transportasi Pengiriman Helm KYT Per Unit Juli 2019 – Juni 2020.....	6
Tabel 2. 1 Tabel Persoalan Transportasi.....	22
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu	35
Tabel 4. 1 Rata - Rata Permintaan Helm KYT Bulan Juli 2019 – Juni 2020	46
Tabel 4.2 Persediaan Helm KYT Bulan Juli 2019–Juni 2020 Pada Gudang Cikarang Selatan EJIPC, Cikarang Selatan Delta Silicon 2 dan Cikarang Pusat .	47
Tabel 4. 3 Biaya Distribusi Per Unit Dari Gudang Ke Toko Konsumen.....	47
Tabel 4. 4 Matriks Awal Metode Transportasi.....	48
Tabel 4. 5 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode Sudut Barat Laut (<i>North West Corner</i>)	49
Tabel 4. 6 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode Biaya Terendah (<i>Least Cost</i>)	50
Tabel 4. 7 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 1	52
Tabel 4.8 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 2	53
Tabel 4. 9 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> Iterasi 3	54
Tabel 4.10 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 4.....	55

Tabel 4. 11 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 5.....	56
Tabel 4. 12 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 6.....	57
Tabel 4. 13 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 7.....	58
Tabel 4. 14 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 8.....	59
Tabel 4. 15 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 9.....	60
Tabel 4. 16 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Iterasi 10.....	61
Tabel 4. 17 Hasil Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM).....	62
Tabel 4. 18 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Untuk Perhitungan Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>)	64
Tabel 4. 19 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Untuk Perhitungan Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>) Iterasi 1	65
Tabel 4. 20 Perhitungan Ulang <i>Stepping Stone</i> X_{31}	67
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Ulang <i>Stepping Stone</i> X_{31}	68
Tabel 4. 22 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Untuk Perhitungan Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>) Iterasi 2.....	69
Tabel 4. 23 Perhitungan Ulang <i>Stepping Stone</i> X_{13}	71
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Ulang <i>Stepping Stone</i> X_{13}	72

Tabel 4. 25 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Untuk Perhitungan Metode Batu Loncatan (<i>Stepping Stone</i>) Iterasi 3	73
Tabel 4. 26 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Untuk Perhitungan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) Iterasi 1	76
Tabel 4. 27 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Untuk Dihitung Kembali Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	79
Tabel 4. 28 Hasil Perhitungan Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Untuk Dihitung Kembali Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) Iterasi 2..	80
Tabel 4. 29 Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Untuk Dihitung Kembali Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	83
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan Matriks Solusi Awal Menggunakan Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Untuk Dihitung Kembali Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI) Iterasi 3..	84
Tabel 4.31 Matriks Alokasi Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan Langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Yang Sudah Di Uji Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	87
Tabel 4. 32 Alokasi Metode <i>Vogel Approximation</i> (VAM) Dengan Langkah Metode <i>Stepping Stone</i> Yang Sudah Di Uji Dengan Metode <i>Modified Distribution</i> (MODI)	88
Tabel 4. 33 Data Biaya Distribusi bulan Juli 2019 – Juni 2020 Sebelum Menggunakan Metode Transportasi.....	90
Tabel 4. 34 Data Biaya Distribusi 2021 Sudah Menggunakan Metode Transportasi	91

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Produk Helm.....	2
Gambar 1. 2 Diagram Batang Rata–Rata Biaya Transportasi Per Unit	7
Gambar 2. 1 Jaringan Model Transportasi	20
Gambar 2. 2 Jaringan Model Transportasi dari 3 Sumber ke 3 Tujuan	22
Gambar 2. 3 Tampilan Awal Pada QM for <i>Windows</i>	32
Gambar 2. 4 Tampilan <i>Create Data for Transportation</i>	32
Gambar 2. 5 Tampilan <i>create data for transportation</i> setelah di isi.....	33
Gambar 2. 6 (a) Tampilan <i>Row Names</i> , (b) Tampilan <i>Column Names</i>	33
Gambar 2. 7 Tampilan <i>worksheet</i> pada program QM for <i>Windows</i>	34
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	45
Gambar 4. 1 Diagram Biaya Distribusi 2021 Sudah Menggunakan Metode Transportasi	93
Gambar 4. 2 Diagram Perbandingan Biaya Distribusi Sebelum dan Sesudah Menggunakan Metode Transportasi.....	94
Gambar 4. 3 <i>Software</i> POM - QM.....	95
Gambar 4. 4 Alokasi Stepping Stone Yang Sudah Menggunakan Starting VAM dengan POM-QM.....	95
Gambar 4. 5 Iterasi POM-QM.....	96
Gambar 4. 6 Alokasi Daftar Pengiriman VAM dengan POM-QM	96

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Biaya Transportasi Helm KYT Bulan Juli 2019 – Juni 2020
2. Permintaan Helm KYT Bulan Juli 2019 – Juni 2020.
3. Rata – Rata Biaya Transportasi Bulan Juli 2019 – Juni 2020
4. Persediaan Gudang Bulan Juli 2019 – Juni 2020.
5. Biaya Sudah Menggunakan Transportasi.

