

**OPTIMASI DISTRIBUSI BIAYA TRANSPORTASI PADA
PT SAPROTAN UTAMA NUSANTARA MENGGUNAKAN
MODEL TRANSPORTASI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Gelar Sarjana Strata I
Pada Program Studi Teknik Industri
Universitas Sahid Surakarta**



Disusun Oleh :

**RIFKY IAN SADEWA
2020051004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

OPTIMASI DISTRIBUSI BIAYA TRANSPORTASI PADA PT SAPROTAN UTAMA NUSANTARA MENGGUNAKAN MODEL TRANSPORTASI

Disusun Oleh:

RIFKY IAN SADEWA

NIM. 2020051004

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

Pada hari Selasa tanggal 28 Mei 2024

Dosen Pembimbing 1



Bakti Nugrahadi, S.T., M.T.
NIDN. 0630109501

Dosen Pembimbing 2



Yunita Primasanti, S.T., M.T.
NIDN. 0627058101

Mengetahui
Ketua Program Teknik Industri



Anita Oktaviana Trisna Devi, S.T., M.T.
NIDN. 0619108802

LEMBAR PENGESAHAN

OPTIMASI DISTRIBUSI BIAYA TRANSPORTASI PADA PT SAPROTAN UTAMA NUSANTARA MENGGUNAKAN MODEL TRANSPORTASI

Disusun Oleh:




RIFKY IAN SADEWA

NIM. 2020051004

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

Pada hari Jumat tanggal 12 Juli 2024

Dewan Penguji

1. Penguji I Nama, Bekti Nugrahadi, S.T., M.T. ()
NIDN. 0630109501
2. Penguji II Nama, Yunita Primasanti, S.T., M.T. ()
NIDN. 0627058101
3. Penguji III Nama, Erna Indriastiningsih, S.T., M.T. ()
NIDN. 0616057702


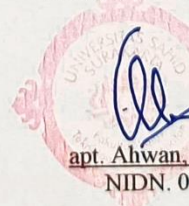
Mengetahui

Kepala Program Studi
Teknik Industri



Anita Oktaviana Trisna Devi, S.T., M.T.
NIDN. 0619108802

Dekan Fakultas
Sains, Teknologi dan Kesehatan

apt. Ahwan, S.Farm, M.Sc.
NIDN. 0626088401

PERSYARATAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta. Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rifky Ian Sadewa

NIM : 2020051004

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir/skripsi dengan judul:
OPTIMASI DISTRIBUSI BIAYA TRANSPORTASI PADA PT SAPROTAN UTAMA NUSANTARA MENGGUNAKAN MODEL TRANSPORTASI
Adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan atau karya milik orang lain. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan/karya orang lain seolah-olah pemikiran saya sendiri, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 15 Juni 2024


Rifky Ian Sadewa

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta. Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rifky Ian Sadewa
NIM : 2020051004
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains, Teknologi dan Kesehatan
Jenis Ilmiah : Skripsi & Jurnal

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta. Hak bebas royalti (Non-Eksklusif Royalty Free Right) atas skripsi saya yang berjudul: **OPTIMIZATION OF TRANSPORTATION COST DISTRIBUTION IN PT SAPROTAN UTAMA NUSANTARA USES TRANSPORTATION MODELS**. Beserta instrument, desain/perangkat (jika ada), bahkan menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihkan media, mengelola dalam bentuk pangkalan data atau (database), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis kedua (co-author) dan pembimbing sebagai penulis pertama (author) atau pencipta dan juga pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di Surakarta



Rifky Ian Sadewa

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

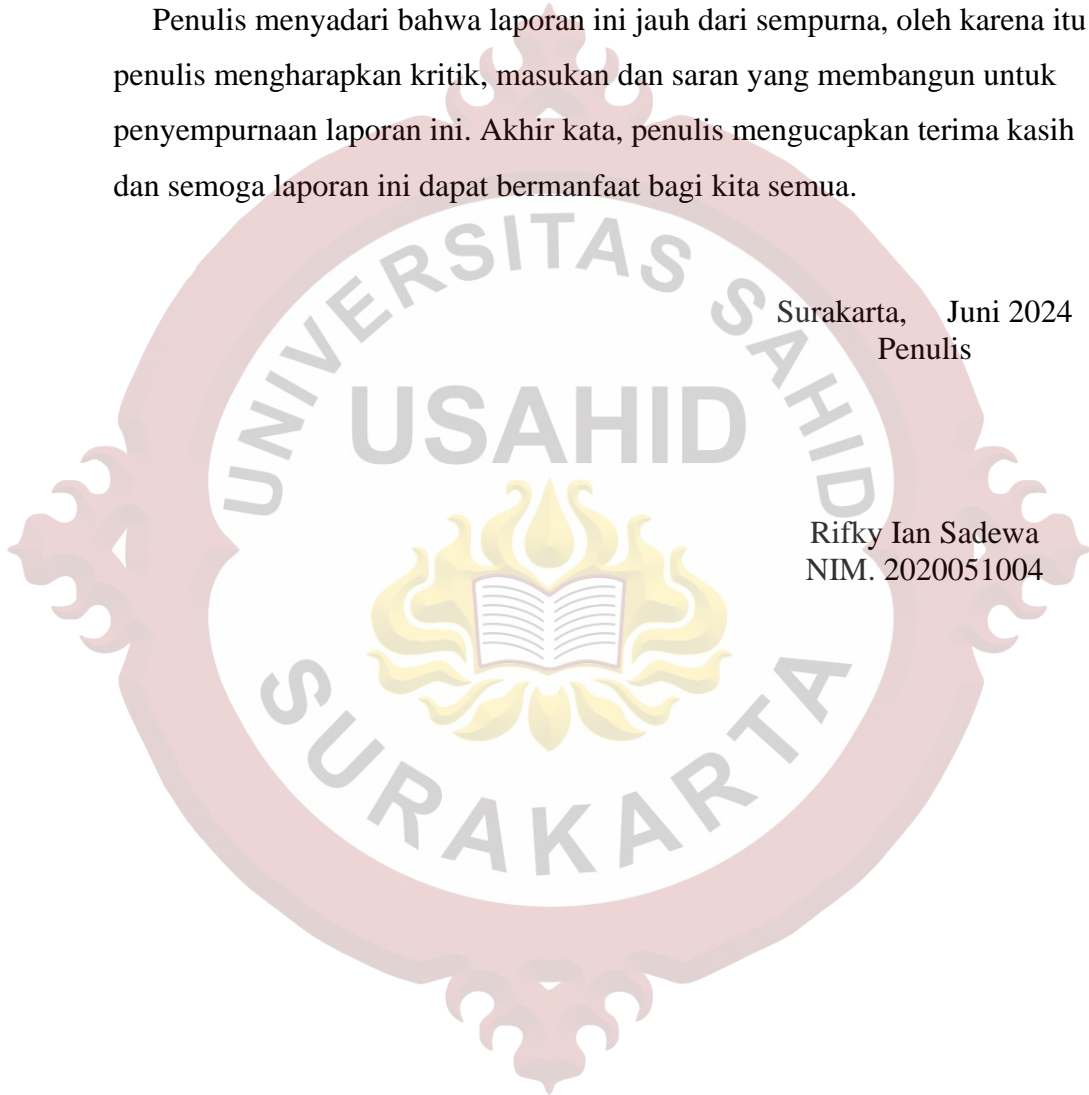
1. Allah SWT yang selalu dan tidak henti-hentinya melimpahkan segala rahmat, nikmat, anugerah, kesempatan serta ilmu yang berguna sehingga penulis dapat menuntaskan pendidikan kesarjanaannya ini dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan do'a, kasih sayang, semangat dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi tanpa henti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Bakti Nugrahadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I saya yang telah menyetujui serta memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian ini.
5. Ibu Yunita Primasanti, S.T, M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama ini.
7. Staff dan karyawan Program Studi Teknik Industri, atas segala kesabaran dan pengertiannya dalam memberikan bantuan dan fasilitas demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak Hansen Wijaya selaku HRD PT Saprotan Utama Nusantara yang telah mengizinkan peneliti untuk mengambil sebagian data perusahaan.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2020, terima kasih atas semangat dan kekompakan serta bantuan selama ini.

10. Nurlaila Ramadani yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, Juni 2024
Penulis

Rifky Ian Sadewa
NIM. 2020051004

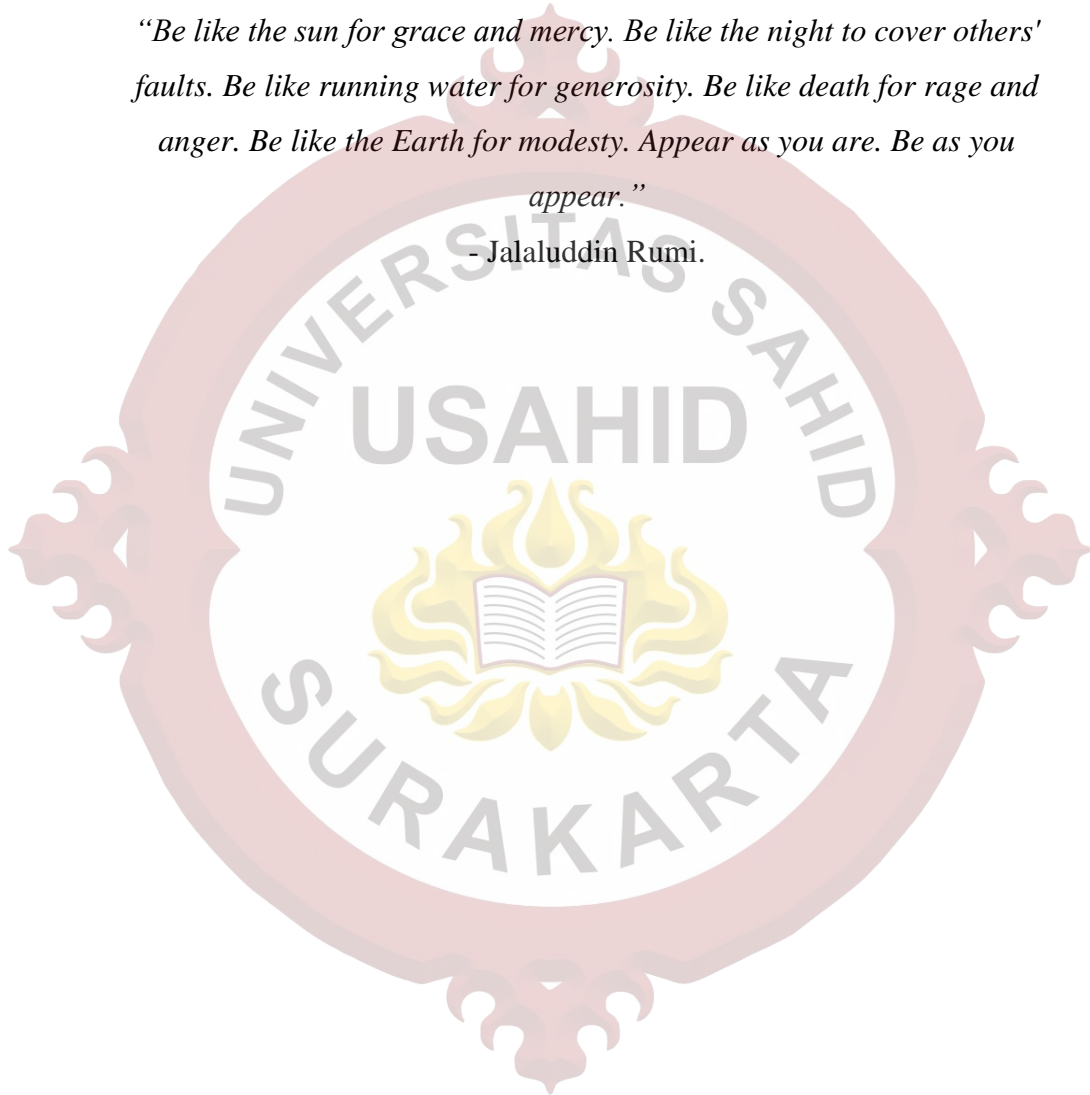


MOTTO

“Great men are not born great, they grow great.”
- Don Vito Corleone.

“Be like the sun for grace and mercy. Be like the night to cover others' faults. Be like running water for generosity. Be like death for rage and anger. Be like the Earth for modesty. Appear as you are. Be as you appear.”

- Jalaluddin Rumi.



ABSTRAK

PT Saprotan Utama Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produk pertanian salah satunya pupuk herbisida. Biaya distribusi produk herbisida yang dikeluarkan perusahaan dalam tahun 2020 hingga 2023 memiliki nilai yang cukup besar, pada tahun 2020 sebesar Rp 148.523.000, tahun 2021 sebesar Rp 157.500.000, tahun 2022 sebesar Rp 145.800.000 dan tahun 2023 sebesar Rp 147.900.000. Biaya tersebut tidak optimal dan fluktuatif sehingga memiliki dampak pada laba perusahaan. Tujuan dari penelitian ini menghasilkan nilai biaya distribusi yang optimal menggunakan model transportasi. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan model transportasi dengan metode *North West Corner*, *Least Cost*, *Vogel Approximation*, *Stepping Stone* dan *software POM QM*. Dalam distribusi pupuk herbisida dari Januari hingga Desember 2023, dilakukan pengolahan data pada PT Saprotan Utama Nusantara sebagai perbandingan antara biaya yang sebenarnya dengan biaya optimal menggunakan model transportasi. Total biaya perusahaan selama tahun tersebut mencapai Rp 147.900.000, namun setelah menerapkan model transportasi, biaya optimalnya sebesar Rp 124.650.000. Hal ini menunjukkan adanya penghematan biaya sebesar Rp 23.250.000.

Kata Kunci : Model Transportasi, *North West Corner*, *Least Cost*, *Vogel Approximation*, *Software POM-QM*

ABSTRACT

PT Saprotan Utama Nusantara is an agricultural products company such as herbicide fertilizer. The distribution costs for herbicide products from 2020 to 2023 have quite a large value amounting to IDR 148,523,000 in 2020, IDR 157,500,000 in 2021, IDR 145,800,000 in 2022, and IDR 147,900,000 in 2023. These costs are not optimal and fluctuate so they have an impact on company profits. This research aims to produce optimal distribution cost values using a transportation model. Data processing used transportation models with the North West Corner, Least Cost, Vogel Approximation, Stepping Stone, and POM QM software methods. Based on the distribution of herbicide fertilizer from January to December 2023, data processing was carried out at PT Saprotan Utama Nusantara as a comparison between actual costs and optimal costs using a transportation model. The company's total costs during the year reached IDR 147,900,000, but after implementing the transportation model, the optimal costs were IDR 124,650,000. This shows a cost savings of IDR 23,250,000.

Keywords : *Transportation Model, North West Corner, Least Cost, Vogel Approximation, Software POM-QM*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERSYARATAN ORISINALITAS KARYA....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
MOTTO.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	<i>Supply Chain Management</i>	5
2.2	Metode Transportasi.....	8
2.3	Biaya Distribusi.....	9
2.4	Metode <i>North West Corner</i>	11
2.5	Metode <i>Least Cost</i>	12
2.6	Metode <i>Vogel Approximation</i>	13
2.7	Metode <i>Stepping Stone</i>	15
2.8	Software POM-QM.....	16
2.9	Penelitian Terdahulu	17
2.10	Kerangka Pemikiran.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	25
4.2	Teknik Pengolahan Data	26
4.3	Metode <i>North West Corner</i>	26
4.4	Metode <i>Least Cost</i>	32
4.5	Metode <i>Vogel Approximation</i>	36
4.6	Metode <i>Stepping Stone</i>	41
4.7	Software POM-QM	43

BAB V ANALISIS HASIL PENGOLAHAN DATA

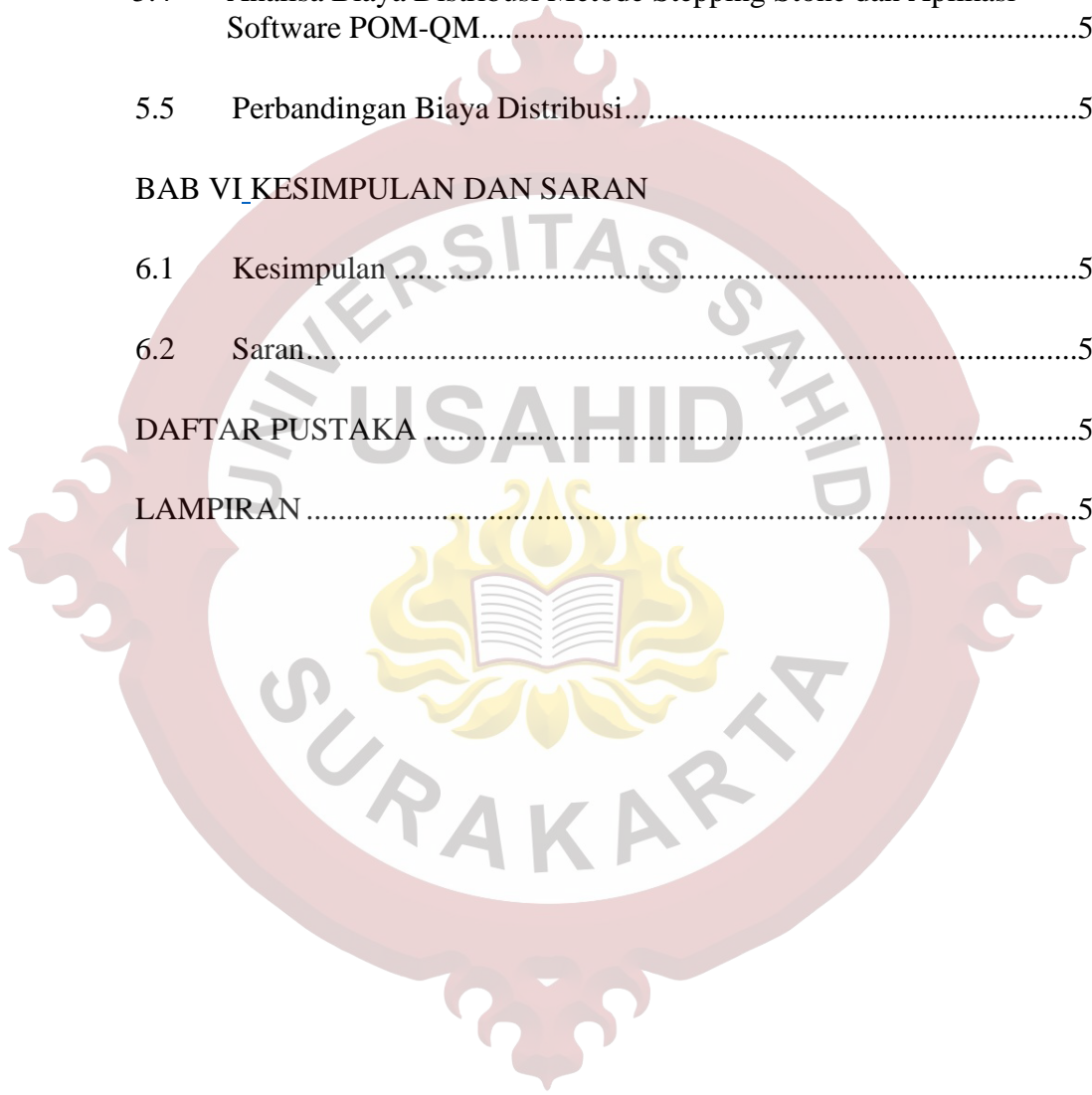
5.1	Analisa Biaya Distribusi Metode North West Corner.....	47
5.2	Analisa Biaya Distribusi Metode Least Cost	48
5.3	Analisa Biaya Distribusi Metode Vogel Approximation	49
5.4	Analisa Biaya Distribusi Metode Stepping Stone dan Aplikasi Software POM-QM.....	50
5.5	Perbandingan Biaya Distribusi.....	51

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	53
6.2	Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
----------------------	----

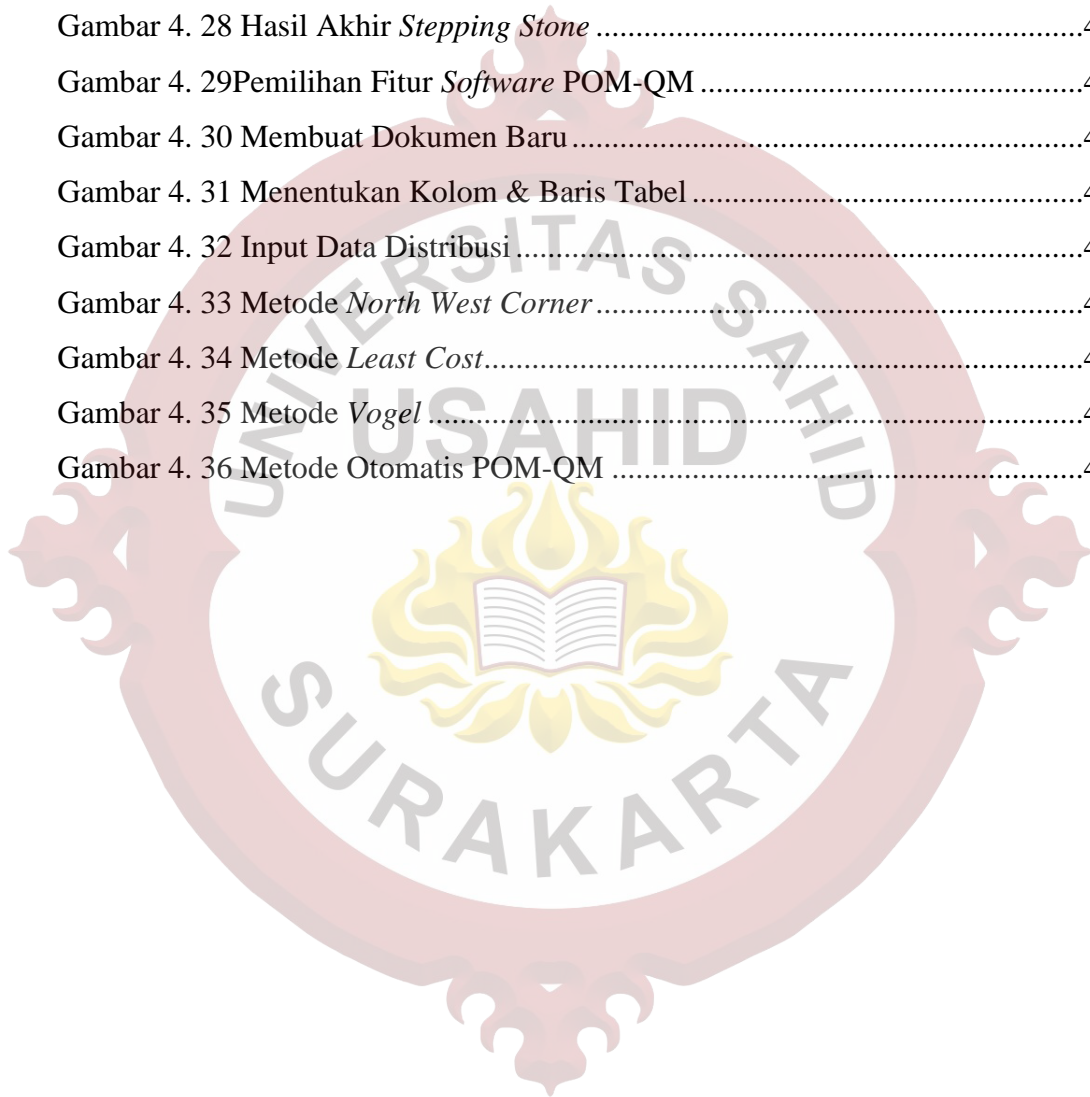
LAMPIRAN	56
----------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Supply Chain</i> PT Saprotan Utama Nusantara	7
Gambar 2. 2 Metode <i>North West Corner</i>	11
Gambar 2. 3 Metode <i>Least Cost</i>	13
Gambar 2. 4 Metode Pendekatan <i>Vogel</i>	15
Gambar 2. 5 Metode <i>Stepping Stone</i>	15
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Tahap Satu <i>North West Corner</i>	27
Gambar 4. 2 Tahap Dua <i>North West Corner</i>	27
Gambar 4. 3 Tahap Tiga <i>North West Corner</i>	28
Gambar 4. 4 Tahap Empat <i>North West Corner</i>	28
Gambar 4. 5 Tahap Lima <i>North West Corner</i>	29
Gambar 4. 6 Tahap Enam <i>North West Corner</i>	29
Gambar 4. 7 Tahap Tujuh <i>North West Corner</i>	30
Gambar 4. 8 Tahap Delapan <i>North West Corner</i>	30
Gambar 4. 9 Tahap Sembilan <i>North West Corner</i>	31
Gambar 4. 10 Tahap Satu <i>Least Cost</i>	32
Gambar 4. 11 Tahap Dua <i>Least Cost</i>	32
Gambar 4. 12 Tahap Tiga <i>Least Cost</i>	33
Gambar 4. 13 Tahap Empat <i>Least Cost</i>	33
Gambar 4. 14 Tahap Lima <i>Least Cost</i>	34
Gambar 4. 15 Tahap Enam <i>Least Cost</i>	34
Gambar 4. 16 Tahap Tujuh <i>Least Cost</i>	35
Gambar 4. 17 Tahap Delapan <i>Least Cost</i>	35
Gambar 4. 18 Tahap Sembilan <i>Least Cost</i>	36
Gambar 4. 19 Tahap Satu <i>Vogel Approximation</i>	37
Gambar 4. 20 Tahap Dua <i>Vogel Approximation</i>	37
Gambar 4. 21 Tahap Tiga <i>Vogel Approximation</i>	38
Gambar 4. 22 Tahap Empat <i>Vogel Approximation</i>	38

Gambar 4. 23 Tahap Lima <i>Vogel Approximation</i>	39
Gambar 4. 24 Tahap Enam <i>Vogel Approximation</i>	39
Gambar 4. 25 Tahap Tujuh <i>Vogel Approximation</i>	40
Gambar 4. 26 Tahap Delapan <i>Vogel Approximation</i>	40
Gambar 4. 27 Metode <i>Stepping Stone</i>	41
Gambar 4. 28 Hasil Akhir <i>Stepping Stone</i>	42
Gambar 4. 29 Pemilihan Fitur <i>Software POM-QM</i>	43
Gambar 4. 30 Membuat Dokumen Baru	43
Gambar 4. 31 Menentukan Kolom & Baris Tabel	44
Gambar 4. 32 Input Data Distribusi	44
Gambar 4. 33 Metode <i>North West Corner</i>	45
Gambar 4. 34 Metode <i>Least Cost</i>	45
Gambar 4. 35 Metode <i>Vogel</i>	46
Gambar 4. 36 Metode Otomatis <i>POM-QM</i>	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>State of the Art</i>	19
Tabel 4. 1 Data Permintaan dan Biaya Distribusi	25
Tabel 4. 2 Biaya Distribusi Per Kilogram ke Tujuan.....	26
Tabel 5. 1 Perhitungan Metode <i>North West Corner</i>	47
Tabel 5. 2 Perhitungan Metode <i>Least Cost</i>	48
Tabel 5. 3 Perhitungan Metode <i>Vogel Approximation</i>	49
Tabel 5. 4 Perhitungan Metode <i>Stepping Stone</i>	50
Tabel 5. 5 Hasil Biaya Distribusi Pertama.....	51
Tabel 5. 6 Perbandingan Biaya Perusahaan dan Biaya Optimal.....	51

