

**OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK UNTUK
MEMINIMALKAN BIAYA DISTRIBUSI DENGAN
METODE *SAVING MATRIX* DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh :
AKBAR APRIANTO
201510215193



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Optimasi Rute Distribusi Produk Untuk
Meminimalkan Biaya Distribusi Dengan
Metode Saving Matrix Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Akbar Aprianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215193

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 Februari 2022

Bekasi, 09 Februari 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



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

Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR.

NIDN : 0309036503

NIDN : 0312088502

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimasi Rute Distribusi Produk Untuk
Meminimalkan Biaya Distribusi Dengan
Metode *Saving Matrix* Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Akbar Aprianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215193

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 Februari 2022

Bekasi, 09 Febuari 2022

MENGESAHKAN

Ketua Penguji : Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M.

NIDN: 0327036701

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

NIDN : 0314047502

Penguji II : Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN : 0309036503

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan Fakultas Teknik



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

NIDN : 0309098501



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

NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA DISTRIBUSI DENGAN METODE *SAVING MATRIX* DI PT. XYZ”**, 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 kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan 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 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,


Akbar Aprianto

201510215193

ABSTRAK

Akbar Aprianto, 201510215193, “Optimasi Rute Distribusi Produk Untuk Meminimalkan Biaya Distribusi Dengan Menggunakan Metode *Saving Matrix* di PT. XYZ”.

PT. XYZ merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri minyak goreng dalam kemasan, yang tidak terlepas dari kegiatan distribusi dan transportasi dalam proses pemasarannya. Dalam proses pemasarannya, produk tersebut dikirimkan menggunakan truk secara langsung ke setiap lokasi distributor yang berada di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Timur. Hal ini menyebabkan rute yang digunakan kurang efisien sehingga biaya transportasi pengiriman produk dan biaya bahan bakar menjadi tidak efisien. *Savings matrix* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah kendaraan berdasarkan kapasitas kendaraan agar diperoleh rute terpendek dan biaya transportasi yang minimal.

Tujuan dari penerapan metode *saving matrix* pada penelitian ini membantu perencanaan dalam memaksimalkan kapasitas alat angkut dan menentukan jalur distribusi dengan maksimal sehingga proses pendistribusian produk dapat berjalan baik setiap produk yang dikirim, baik mengenai jumlah produk maupun rute tujuan dengan biaya distribusi yang rendah. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan efisiensi yang lebih baik, dengan tingkat efisiensi jarak 13,4% atau sebesar 431 km, biaya distribusi sebesar Rp. 1.972.500,- dengan persentase 8,7%, bahan bakar sebesar Rp. 410.930 dengan persentase 12,5% dan sub rute menjadi 4 rute .

Kata Kunci : Rute Distribusi, *Saving Matrix*.

ABSTRACT

Akbar Aprianto, 201510215193, “Optimization of Product Distribution Routes to Minimize Distribution Costs by Using the Saving Matrix Method at PT. XYZ”.

PT. XYZ is a company engaged in the cooking oil industry in packaging, which is inseparable from distribution and transportation activities in the marketing process. In the marketing process, the product is delivered by truck directly to every distributor location located in Central and East Java. This causes the route used to be less efficient so that the cost of transportation of product delivery and fuel costs are not efficient. Savings matrix is a method used to determine the distribution route that must be traversed and the number of vehicles based on vehicle capacity in order to obtain the shortest route and minimal transportation costs.

The purpose of the implementation of the saving matrix method in study is expected to help planning in maximizing the capacity of the conveyance and determining the distribution line to the maximum so that the process of distributing products can run well every product sent, both regarding the number of products and destination routes with low distribution costs. The results of the research conducted showed that the method resulted in better efficiency, with a distance efficiency rate of 13.4% or 431 km, distribution costs of Rp. 1,972,500, - with a percentage of 8.7%, fuel of Rp. 410,930 with a percentage of 12.5% and sub routes into 4 routes.

Keywords: Distribution Routes, Saving Matrix.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akbar Aprianto

Npm : 201510215193

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 Free-Right*), atas skripsi yang berjudul :

“Optimasi Rute Distribusi Produk Umtuk Meminimalkan Biaya Transportasi Dengan Metode Saving Matrix Di PT.XYZ”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Sebagai tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 09 Februari 2022

Yang menyatakan



Akbar Aprianto

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan kegiatan Proposal Skripsi dengan judul “Optimasi Rute Distribusi Produk Untuk Meminimalkan Biaya Distribusi Dengan Metode *Saving Matrix* di PT. XYZ”.

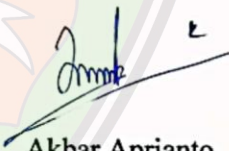
Penulis menyadari bahwa terlaksananya kegiatan proposal skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR. Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M. selaku ketua penguji sidang skripsi.
6. Ibu Ratna Suminar S, S.T., M.M selaku penguji 2 sidang skripsi.
7. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
8. Kedua Orang tua, Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.

9. Kepada istri penulis Icha Lusiana yang tidak ada hentinya memberi semangat, doa, dan dukungannya.
10. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan laporan proposal skripsi ini.
11. Seluruh staff Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) ini.

Semoga amal kebaikan yang telah diberikan kepada kami mendapatkan balasan dari Allah SWT. Dan penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karna itu, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat dijadikan bahan pertimbangan dan bahan masukan dimasa yang akan datang bagi banyak pihak. Terima kasih.

Bekasi, 09 Februari 2022



Akbar Aprianto

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Metode Saving Matrix.....	8
2.2 Manajemen Logistik.....	11
2.3 Konsep Logistik Terpadu	14
2.4 Sistem Transportasi	16
2.5 Vehicle Routing Problem	18
2.6 Optimasi Rute Distribusi	21
2.7 Penelitian Terdahulu.....	22
2.8 Aspek Perbedaan Dan Persamaan Dari Penelitian Yang Dilakukan.	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2	Gambaran Penelitian	26
3.3	Objek Penelitian	26
3.4	Kerangka Pemikiran	26
3.5	Sumber Data Penelitian	29
3.6	Teknik Pengumpulan Data	29
3.7	Teknik Pengolahan Data	30
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	31

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Profil Perusahaan.....	33
4.2	Pengumpulan Data	34
4.2.1	Pola Distribusi PT.XYZ.....	34
4.2.2	Data dan Lokasi Distributor.....	34
4.2.3	Hari dan Waktu Kerja.....	36
4.2.4	Sarana Pendistribusian.....	36
4.2.5	Jarak Antar Distributor	37
4.2.6	Data Awal Rute.....	39
4.2.7	Biaya Transportasi	39
4.3	Pengolahan Data.....	42
4.3.1	Pengujian Keseragaman Waktu Distribusi	42
4.3.2	Data Permintaan yang digunakan	42
4.3.3	Waktu Loading dan Unloading.....	44
4.3.4	Pengolahan Data (Graph) Rute Awal	47
4.3.5	Pembentukan Sub Rute	57
4.3.6	Perhitungan Biaya Transportasi Sub Rute	71
4.3.7	Perhitungan Biaya BBM	73
4.3.8	Analisa dan Pembahasan	76
4.3.8.1	Analisa Sub Rute Distribusi	76
4.3.8.2	Analisa Jarak Tempuh.....	76
4.3.8.3	Analisa Biaya Transportasi	78
4.3.8.4	Analisa Biaya Bahan Bakar	79

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Biaya Awal Transportasi tiap Sub Rute.....	2
Tabel 1.2 Biaya Bahan Bakar tiap Sub Rute.....	2
Tabel 1.3 Data Rata-rata Permintaan Untuk Bulan Desember 2020	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2 Rangkuman Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4.1 Data Lokasi dan Alamat Distributor PT. XYZ	35
Tabel 4.2 Hari dan Waktu Kerja di PT. XYZ	36
Tabel 4.3 Spesifikasi Mobil Angkut	36
Tabel 4.4 Jarak PT. XYZ ke Distributor dan Jarak Antara Distributor	38
Tabel 4.5 Data Rute Awal.....	39
Tabel 4.6 Harga Pengiriman	40
Tabel 4.7 Biaya Awal Transportasi tiap Sub Rute.....	42
Tabel 4.8 Data Rata-rata Pengiriman untuk Bulan Desember	43
Tabel 4.9 Pengukuran Waktu Loading.....	44
Tabel 4.10 Pengukuran Waktu Unloading.....	46
Tabel 4.11 Matriks Penghematan jarak Antar Distribusi.....	59
Tabel 4.12 Matriks Penghematan Pembentukan Subrute 1	60
Tabel 4.13 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 1.....	63
Tabel 4.14 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 2 dan 3	65
Tabel 4.15 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 3 dan 4.....	67
Tabel 4.16 Biaya Transportasi tiap Sub Rute	73
Tabel 4.17 Biaya Awal Bahan Bakar tiap Sub Rute	74
Tabel 4.18 Biaya Bahan Bakar tiap Sub Rute.....	75
Tabel 4.19 Perbandingan Sub Rute Distribusi	76
Tabel 4.20 Perbandingan Jarak Distribusi	77
Tabel 4.21 Urutan Rute Distribusi yang akan Dikunjungi.....	78

Tabel 4.22 Perbandingan Transportasi.....	78
Tabel 4.23 Perbandingan Biaya Bahan Bakar	79



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Solusi <i>Vechicle Routing Problem</i>	19
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4.1 Pola Pendistribusian Produk PT. XYZ.....	34
Gambar 4.2 Google Maps	37
Gambar 4.3 Sub Rute 1	69
Gambar 4.4 Sub Rute 2	70
Gambar 4.5 Sub Rute 3	70
Gambar 4.6 Sub Rute 4	71



DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Lokasi Distributor
- 2 Mencari Jarak Menggunakan Google Maps
- 3 Data Permintaan Produk
- 4 Jumlah dan Rata-rata Permintaan
- 5 Rata-rata Waktu Loading dan Unloading
- 6 Harga Pengiriman

