

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



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

Oleh :

**ENDAH DWIKI YULIANTO
2016.69.03.0016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

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

NAMA : ENDAH DWIKI YULIANTO

NIM : 2016.69.03.0016

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang di sertai dengan bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk di batalkan gelar Sarjana Teknik Industri saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut".



Pasuruan, 19 Agustus 2020

ENDAH DWIKI YULIANTO

Penulis

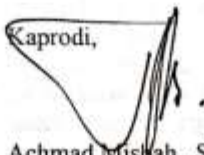
PERSETUJUAN SKRIPSI

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

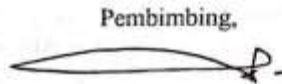
NAMA : ENDAH DWIKI YULIANTO

NIM : 2016.69.03.0016

Skripsi ini telah di periksa dan di setuju
Pasuruan, 19 Agustus 2020

Kaprodi,


Achmad Misbah., ST., MT
NIK.Y. 0691101066

Pembimbing,


Misbach Munir., ST., MT
NIK.Y. 0690201015

PENGESAHAN SKRIPSI

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

NAMA : ENDAH DWIKI YULIANTO

NIM : 2016.69.03.0016

Skripsi ini telah di ujikan dan di pertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 19 Agustus 2020 . Menurut
pandangan kami Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Pembimbing,



Misbach Munir., ST., MT
NIK.Y. 0690201015

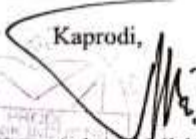
Penguji Utama,


Achmad Misbah., ST., MT
NIK.Y. 0691101066

Penguji Anggota,



M. Hermansyah., ST., MT
NIK.Y. 0690401036

Kaprodi,


Achmad Misbah., ST., MT
NIK.Y. 0691101066



iv

MOTTO

“ Anda tidak bisa pergi dari tanggung jawab esok hari dengan menghindari hari ini “

“Sabar , Ikhlas , Tawakal”

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan ﴿٥﴾

sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan ﴿٦﴾

﴿QS. Al-Insyirah : 5-6﴾

**Skripsi ini kupersembahkan untuk
Kedua Orang Tua, Istri dan Keluargaku Tercinta
yang Tidak pernah Lelah mendoakan ,
Memberi dukungan dan semangat di setiap harinya**

ABSTRACT

PT. XYZ is a company engaged in industry packaged cooking oli. which can not be separated from distribution and transportation activities in the marketing process. In the marketing process, these products are delivered by truck directly to each distributor location in Central Java and East Java. Because there are so many product requests that are needed by consumers, companies are required to be able to manage the distribution process efficiently. Meanwhile in this problem, Companies have problems in terms of planning is not optimal distribution of goods to the distributor. As such obstacle is the use of the capacity of conveyance less than the maximum.

This causes the route used to be less than optimal, so that the transportation costs for product delivery and fuel costs are not efficient. Savings matrix is the method used to determine the distribution route to be followed and the number of vehicles based on the capacity of the vehicle in order to obtain the shortest route and transport costs are minimal.

The purpose of the application of saving matrix method in this study is expected to help in planning to maximize the capacity of conveyance and distribution lines to determine the optimal so that the process of distributing the product can be run either every product shipped, both regarding the number of products as well as routes to the destination with a low distribution costs. The results of the research conducted show that this method produces better efficiency, with an efficiency rate range 13,4%, distribution costs Rp. 1.972.500,-, fuel costs 12,5% and sub route into 4 routes.

Keywords: Distribution Routes, Saving Matrix

ABSTRAK

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. Dikarenakan begitu banyak permintaan produk yang di butuhkan oleh konsumen, perusahaan dituntut untuk dapat mengelola proses pendistribusian secara efisien. Sedangkan dalam permasalahan ini, perusahaan mengalami kendala dalam hal tidak optimalnya perencanaan pendistribusian barang ke distributor. Adapun kendala tersebut adalah penggunaan kapasitas alat angkut yang kurang maksimal.

Hal ini menyebabkan rute yang digunakan kurang optimal sehingga biaya transportasi pengiriman produk dan biaya bahan bakar mejadi 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 diharapkan dapat membantu perencanaan dalam memaksimalkan kapasitas alat angkut dan menentukan jalur distribusi dengan optimal 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 di lakukan menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan efisiensi yang lebih baik, dengan tingkat efisiensi jarak 13,4%, biaya distribusi Rp. 1.972.500,- , bahan bakar 12,5% dan sub rute menjadi 4 rute .

Kata Kunci : Rute Distribusi, *Saving Matrix*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia dan kekuatan yang telah diberikan selama menyusun Skripsi. Tiada kuasa atas segala sesuatu tanpa seijin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dalam menyusun Skripsi dengan judul: **OPTIMASI RUTE DISTRIBUSI PRODUK UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DENGAN METODE *SAVING MATRIX* DI PT. XYZ**

Kami menyadari Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat akademik untuk jenjang pendidikan Sarjana Strata 1 di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan. Setelah terselesaikannya penulisan skripsi ini, penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami berikan kepada:

1. Bapak Dr. Syaifulloh, M.Hi, selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, kritik, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Achmad Misbah, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Seluruh Dosen Departemen Teknik Industri, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis
5. Kedua Orang Tua dan saudara atas do'anya, perhatian dan dukungannya yang tak pernah pupus dan berkurang.
6. Istri Penulis Ayuma Aprily Brilliantika yang selalu membantu dan mendukung penulis untuk secepatnya menyelesaikan laporan ini.

7. Semua teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Industri Universitas Yudharta Pasuruan Angkatan 2016 yang telah banyak sharing informasi.
8. Semua pihak yang tak 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 karena itu, kami mengharap saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga tak lupa menghaturkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang ada dalam penulisan 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.

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Endah Dwiki Yulianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
1.1Latar Belakang	1
1.2Batasan Masalah	3
1.3Rumusan Masalah	3
1.4Tujuan Penelitian	3
1.5Manfaat Penelitian	3
BAB II	5
2.1Penelitian Terdahulu	5
2.2Aspek Perbedaan dan Persamaan dari Penelitian yang dilakukan	10

2.3	Manajemen Logistik.....	10
2.4	Konsep Logistik Terpadu	13
2.5	Sistem Transportasi.....	16
2.6	<i>Vehicle Routing Problem</i>	18
2.7	Metode <i>Saving Matrix</i>	21
BAB III	25
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2	Gambaran Penelitian	25
3.3	Objek Penelitian	25
3.4	Kerangka Pemikiran	25
3.5	Sumber Data Penelitian	27
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.7	Teknik Pengolahan Data.....	28
3.8	Diagram Alir Penelitian	29
BAB IV	31
4.1	Pengumpulan Data	31
4.1.1	Pola Distribusi PT. XYZ.....	31
4.1.3	Data Permintaan Produk.....	33
4.1.4	Hari dan Waktu Kerja.....	33
4.1.5	Sarana Pendistribusian.....	33
4.1.6	Jarak Antar Distributor	34
4.1.7	Data Rute Awal.....	37
4.1.8	Biaya Transportasi	37

4.2 Pengolahan Data	39
4.2.1 Pengujian Keseragaman Waktu Distribusi.....	39
4.2.2 Pengolahan Data <i>Graph</i> (Rute) Awal	46
4.2.3 Pembentukan Sub rute	55
4.2.4 Perhitungan Biaya Transportasi Sub Rute	70
4.2.5 Perhitungan Biaya BBM.....	72
4.2.6 Analisa dan Pembahasan.....	74
BAB V	79
5.1Kesimpulan	79
5.2Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Penelitian Terdahulu	7
Tabel 4. 1 Data Lokasi dan Alamat Distributor PT. XYZ	31
Tabel 4. 2 Hari dan Waktu Kerja di PT. XYZ	33
Tabel 4. 3 Spesifikasi Mobil Angkut	33
Tabel 4. 4 Jarak PT. XYZ ke Distributor dan Jarak Antar Distributor	35
Tabel 4. 5 Data Rute Awal	37
Tabel 4. 6 Biaya Transportasi tiap Sub Rute	39
Tabel 4. 7 Data Rata-rata Permintaan untuk Bulan November Tahun 2019	40
Tabel 4. 8 Pengukuran Waktu Loading	41
Tabel 4. 9 Pengukuran Waktu Unloading	44
Tabel 4. 10 Matriks Penghematan Jarak Antar Distributor	57
Tabel 4. 11 Matriks Penghematan Pembentukan Subrute 1	59
Tabel 4. 12 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 1	62
Tabel 4. 13 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 2 dan 3	64
Tabel 4. 14 Matriks Penghematan Setelah Pembentukan Subrute 3 dan 4	66
Tabel 4. 15 Biaya Transportasi tiap Sub Rute	72
Tabel 4. 16 Biaya Bahan Bakar tiap Sub Rute	73
Tabel 4. 17 Biaya Bahan Bakar tiap Sub Rute	74
Tabel 4. 18 Perbandingan Sub Rute Distribusi	74
Tabel 4. 19 Perbandingan Jarak Distribusi	75
Tabel 4. 20 Urutan Rute Distribusi yang Akan Dikunjungi	76
Tabel 4. 21 Perbandingan Transportasi	77
Tabel 4. 22 Perbandingan Biaya Bahan Bakar	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Solusi Vehicle Routing Problem (K. Ghoseiri and S. F. Ghannadpour, 2009)	18
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4. 1 Pola Pendistribusian Produk PT. XYZ	31
Gambar 4. 2 <i>Control Chart</i> Waktu <i>Loading</i> Produk	43
Gambar 4. 3 <i>Control Chart</i> Waktu <i>Unloading</i> Produk	45
Gambar 4. 4 Sub Rute 1	68
Gambar 4. 5 Sub Rute 2	69
Gambar 4. 6 Sub Rute 3	69
Gambar 4. 7 Sub Rute 4	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Kapasitas Alat Angkut.....	83
Lampiran 2. Lokasi Distributor	91
Lampiran 3. Data Permintaan Produk	96
Lampiran 4. Mencari Jarak dengan Menggunakan Googlemaps.....	119
Lampiran 5. Rata-rata Waktu Loading Unloading	123
Lampiran 6. Harga Pengiriman.....	125