

**OPTIMALISASI RUTE DISTRIBUSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
TRAVELING SALESMAN PROBLEM (TSP) UNTUK MEMINIMASI BIAYA
DISTRIBUSI DI UD GLOBAL INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Untuk Menyusun Skripsi S-1 Program Studi Manajemen**



Diajukan Oleh:

HILMY OKTORIO ZUPEMUNGKAS

1612010064/FEB/EM

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR**

2021

SKRIPSI

**OPTIMALISASI RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE
TRAVELING SALESMAN PROBLEM (TSP) UNTUK MEMINIMASI
BIAYA DISTRIBUSI**


Oleh

HILMY OKTORIO ZUPEMUNGKAS
1612010064 / FEB / EM

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima oleh
Tim Penguji Progdil Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 20 September 2021

Koordinator Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Pembimbing Utama


Sulastri Irbayuni, S. E., M. M.
NIP. 196206161989032001


Dr. Wiwik Handayani, S. E., M. Si.
NIP. 369019500391

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

17 JAN 2022


Prof. Dr. Svamsul Huda, S. E., M. T.
NIP. 195908281990031001

KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia yang diberikan, sehingga skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE *TRAVELING SALESMAN PROBLEM* (TSP) UNTUK MEMINIMASI BIAYA DISTRIBUSI”** dapat penulis selesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada program Strata-1 di jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu **Dr. Wiwik Handayani, SE, M.Si** yang telah membimbing dan mendukung penuh dalam proses penyelesaian skripsi ini. Dan tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak **Prof. Dr. Ir Akhmad Fauzi, MMT** selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- 2) Bapak **Prof. Dr. Syamsul Huda, S. E., M. T.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- 3) Ibu **Sulastri Irbayuni, SE, MM** selaku kepala program studi jurusan Ilmu Komunikasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- 4) Bapak **Imam** selaku Direktur, Bapak **Khusnul** selaku kepala gudang, Mas **Zaky** selaku pengirim di **Perusahaan GO Sumber Plastik**, dan Bapak **Rofiq** selaku pakar distribusi yang telah mengizinkan dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

- 5) Kedua orang tua dan kakak-kakak saya yang telah memberi dukungan moril maupun material dan juga doa yang tiada henti.
- 6) **Nabila Kamalia** yang telah mendengarkan keluh kesah, menemani penulis untuk mengerjakan, memberikan semangat serta dorongan penuh mulai awal hingga akhir penelitian berlangsung.
- 7) **Roudlotul Ba'diah** yang telah memberi kritik dan saran dalam penulisan ini.
- 8) **Kevin Harada** dan **Farid Mubarok** yang telah memberikan informasi terkait format dalam penulisan penelitian ini.
- 9) **Yovi, Afif, Bening,** dan **Alif** yang telah memberi hiburan disaat penat.
- 10) Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan penelitian ini

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi. Penulis juga berharap penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi bahan rujukan bagi bidang Manajemen.

Gresik, 20 September 2021

Hilmy Oktorio Zupemungkas

NPM 1612010064

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Manajemen Distribusi.....	10
2.2.2 Distribusi.....	11
2.2.3 Penentuan Rute.....	23
2.2.4 <i>Graph</i>	24
2.2.5 <i>Traveling Salesman Problem (TSP)</i>	26
2.3 Kerangka Pemikiran.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Tempat Penelitian.....	31
3.2 Definisi Operasional.....	31

3.3	Pendekatan Penelitian.....	33
3.4	Informan Penelitian.....	34
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.5.1	Jenis Data.....	35
3.5.2	Metode Pengumpulan Data.....	35
3.5.3	Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Deskripsi Objek Penelitian.....	40
4.1.1	Informasi Umum Perusahaan.....	40
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	41
4.1.3	Struktur Organisasi.....	41
4.1.4	Persebaran Retail dan Sub Mitra GO Sumber Plastik.....	43
4.2	Pengumpulan Data.....	44
4.2.1	Data Rute Reguler Distribusi GO Sumber Plastik.....	44
4.2.2	Data Lokasi Retail-Retail GO Sumber Plastik.....	52
4.2.3	Data Jarak Tempuh Lokasi Pengiriman.....	54
4.2.4	Data Biaya Transportasi.....	64
4.3	Pengolahan Data.....	64
4.3.1	Rute Distribusi dan Jarak Reguler Perusahaan.....	64
4.3.2	Rute Distribusi dan Jarak Metode <i>Traveling Salesman</i> <i>Problem</i>	71
4.3.3	Prosedur Distribusi GO Sumber Plastik.....	77
4.4	Pembahasan.....	94
4.4.1	Perencanaan Rute Teroptimal Menggunakan Metode TSP untuk Meminimasi Biaya Distribusi.....	94

4.4.2 Faktor-Faktor Distribusi yang Mempengaruhi Hasil TSP GO	
Sumber Plastik.....	96
BAB V PENUTUPAN.....	102
5.1 Kesimpulan.....	102
5.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	108
Lampiran A. Rute Metode TSP.....	108
Lampiran B. Graf Metode TSP.....	110
Lampiran C. Transkrip Wawancara.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Biaya Distribusi GO Sumber Plastik.....	3
Tabel 2.1	Evaluasi Umum Berbagai Mode Transportasi.....	13
Tabel 3.1	Matrik Jarak dari Gudang ke Retail dan antar Retail..	36
Tabel 4.1	Data Jalur Reguler GO Sumber Plastik Hari Senin dan Rabu.....	43
Tabel 4.2	Data Jalur Reguler GO Sumber Plastik Hari Selasa dan Kamis.....	46
Tabel 4.3	Data Jalur Reguler GO Sumber Plastik Hari Jum'at..	47
Tabel 4.4	Data Jalur Reguler GO Sumber Plastik Hari Sabtu....	48
Tabel 4.5	Data Jalur Reguler GO Sumber Plastik Hari Minggu	50
Tabel 4.6	Data Lokasi Cabang Retail GO Sumber Plastik.....	51
Tabel 4.7	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 1 antar Toko dengan Gudang pada Hari Senin dan Rabu (km).....	52
Tabel 4.8	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 2 antar Toko dengan Gudang pada Hari Senin dan Rabu (km).....	53
Tabel 4.9	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 1 antar Toko dengan Gudang pada Hari Selasa dan Kamis (km)....	54
Tabel 4.10	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 2 antar Toko dengan Gudang pada Hari Selasa dan Kamis (km)....	55
Tabel 4.11	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 2 antar Toko dengan Gudang pada Hari Jum'at (km).....	57
Tabel 4.12	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 1 antar Toko dengan Gudang pada Hari Sabtu (km).....	58
Tabel 4.13	Matriks Data Jarak Tempuh Trip 2 antar Toko dengan Gudang pada Hari Sabtu (km).....	59
Tabel 4.14	Matriks Data Jarak Tempuh Toko dengan Gudang pada Hari Minggu (km).....	60
Tabel 4.15	Jadwal Distribusi Minggu 1 & 3.....	74
Tabel 4.16	Jadwal Distribusi Minggu 2 & 4.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Proses Pengiriman Langsung.....	14
Gambar 2.2	Ilustrasi Proses Pengiriman Melalui Gudang.....	16
Gambar 2.3	Ilustrasi proses Milk Run.....	16
Gambar 2.4	<i>Graph G</i> dengan 8 simpul dan 10 sisi.....	23
Gambar 2.5	<i>Directed Graph</i>	24
Gambar 2.6	Kerangka Pemikiran.....	29
Gambar 4.1	Logo GO Sumber Plastik.....	39
Gambar 4.2	Bagan Struktur Organisasi GO Sumber Plastik.....	41
Gambar 4.3	Graf Rute Distribusi Berarah.....	52
Gambar 4.4	Graf Rute Distribusi Berarah.....	53
Gambar 4.5	Graf Rute Distribusi Berarah.....	54
Gambar 4.6	Graf Rute Distribusi Berarah.....	55
Gambar 4.7	Graf Rute Distribusi Berarah.....	56
Gambar 4.8	Graf Rute Distribusi Berarah.....	57
Gambar 4.9	Graf Rute Distribusi Berarah.....	58
Gambar 4.10	Graf Rute Distribusi Berarah.....	59
Gambar 4.11	Graf Rute Distribusi Berarah.....	60
Gambar 4.12	Graf Hari Senin dan Rabu Trip 1.....	62
Gambar 4.13	Graf Hari Senin, Rabu, dan Sabtu Trip 2.....	62
Gambar 4.14	Graf Hari Selasa dan Kamis Trip 1.....	63
Gambar 4.15	Graf Hari Selasa dan Kamis Trip 2.....	63
Gambar 4.16	Graf Hari Jumat Trip 1.....	63
Gambar 4.17	Graf Hari Jumat Trip 2.....	64
Gambar 4.18	Graf Hari Sabtu Trip 1.....	64
Gambar 4.19	Graf Hari Minggu.....	64
Gambar 4.20	Hasil <i>Software</i> Metode <i>Branch and Bound</i> Trip 1 Hari Senin.....	68
Gambar 4.21	Hasil <i>Software</i> Metode <i>Branch and Bound</i> Trip 2 Hari Senin.....	68
Gambar 4.22	Graf Lintasan Distribusi Hari Senin Trip 1 Metode <i>Branch and Bound</i>	68
Gambar 4.23	Graf Lintasan Distribusi Hari Senin Trip 2 Metode <i>Branch and Bound</i>	69

OPTIMALISASI RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE *TRAVELING SALESMAN PROBLEM* (TSP) UNTUK MEMINIMASI BIAYA DISTRIBUSI

Oleh :

Hilmy Oktorio Zupemungkas; Wiwik Handayani

Progdi Manajemen, FEB UPNV Jawa Timur

E-mail : hilmyzup28@gmail.com

ABSTRACT

As the company is growing, it is faced with increasing distribution costs due to various distribution purposes. This research aims to know the optimal distribution route to minimize company distribution costs. It also aims to know the distribution factors that affect the efficiency of the results obtained at GO Sumber Plastik. Traveling salesman problem with Branch and Bound algorithm is one of the methods to be used to select the most optimal route by WinQSB software. The company has two fleets with different fuel types (petalite and biodiesel fuel) for two different trips each day. There are two trips as long trips and short trips. However, Sunday is only available for one trip. There are two alternatives for the research result. Alternative 1 produces efficiency for 7% and alternative 2 produces efficiency for 11%. However, there are distribution factors that can affect the efficiency of distribution costs. The researcher needs to provide advice from company external experts who are experienced in their fields to overcome those factors. Those factors are area space, internal infrastructures, weather, general traffic jam, and culture.

ABSTRAK

Semakin berkembangnya perusahaan, maka perusahaan akan dihadapkan dengan semakin beragamnya tujuan pendistribusian yang dapat menyebabkan biaya distribusi membesar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rute distribusi teroptimal agar biaya distribusi yang dikeluarkan perusahaan dapat diminimasi serta untuk mengetahui faktor-faktor distribusi yang mempengaruhi pengefisienan hasil yang diperoleh di GO Sumber Plastik. Metode *traveling salesman problem* dengan algoritma *Branch and Bound* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penentuan rute teroptimal dengan menggunakan *software* WinQSB. Dalam pelaksanaannya, metode ini akan menentukan rute teroptimal dengan pengunjungan suatu titik tujuan hanya satu kali. Perusahaan memiliki 2 armada dengan jenis bahan bakar yang berbeda (pentalite dan bio solar) yang digunakan untuk 2 trip yang berbeda setiap harinya yakni trip jauh dan trip dekat kecuali hari minggu hanya terdapat 1 trip. Terdapat 2 alternatif pada hasil penelitian yaitu alternatif 1 menghasilkan pengefisienan sebesar 7% dan alternatif 2 menghasilkan pengefisienan sebesar 11%. Namun terdapat faktor-faktor distribusi yang dapat mempengaruhi pengefisienan biaya distribusi. Agar hasil metode TSP dapat berjalan dengan maksimal, peneliti memberikan saran dari pakar eksternal perusahaan yang telah berpengalaman dibidangnya kepada perusahaan dalam mengatasi faktor-faktor tersebut. Adapun faktor-faktor tersebut yaitu luas daerah, sarana prasarana internal, faktor cuaca, faktor kemacetan umum, dan faktor budaya.

Keyword : *Traveling Salesman Problem (TSP), Distribution, Branch and Bound.*

