

**PERANCANGAN RUTE DISTRIBUSI DAGING
DI PT XYZ DENGAN MENGGUNAAN METODE
VEHICLE ROUTING PROBLEM**

SKRIPSI

Oleh :

ADITYA REZAAZZANDANI

201510215167



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**PERANCANGAN RUTE DISTRIBUSI DAGING
DI PT XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE
VEHICLE ROUTING PROBLEM**

SKRIPSI

Oleh:

ADITYA REZA AZZANDANI

201510215167



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Rute Distribusi Daging di PT XYZ
Dengan Menggunakan Metode Vehicle Routing
Problem

Nama Mahasiswa : Aditya Reza Azzandani

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.167

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi , 24 Januari 2020

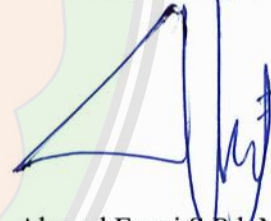
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN : 0330117308

Pembimbing II



Ahmad Fauzi S.Pd., M.Si
NIDN : 0326098801

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Rute Distribusi Daging di PT XYZ
Dengan Menggunakan Metode Vehicle Routing Problem

Nama Mahasiswa : Aditya Reza Azzandani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215167

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Andi Turseno, S.T., M.T.
NIDN: 0321057606

Penguji I : Drs. Solihin, M.T.
NIDN : 0320066605

Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN : 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Drs. Solihin, M.T.
NIP: 1912445



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “PERANCANGAN RUTE DISTRIBUSI DAGING DI PT.XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE VEHICLE ROUTING PROBLEM)”, 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 di kemudian 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 Bhayakara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 27 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Aditya Reza Azzandani
201510215167

ABSTRAK

Aditya Reza Azzandani. 201510215167. Perancangan Rute Distribusi Daging Di PT XYZ Dengan Menggunakan Vehicle Routing Problem

Perencanaan sistem pengiriman merupakan suatu hal yang utama pada proses distribusi yang dapat menunjang kelancaraan aktivitas pada suatu perusahaan. PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak pada bidang penyembelihan dan pengolahan daging sapi yang terletak di Cileungsi Jawa Barat. Saat ini PT. XYZ memiliki total kendaraan 12 truk dengan jumlah rute pengiriman sebanyak 12 untuk melayani pengiriman daging ke daerah Jakarta, Tangerang, Cikarang dan Bandung. Secara umum permasalahan yang terjadi pada perusahaan dalam melakukan pengiriman daging antara lain kuantitas permintaan pengiriman yang berbeda – beda untuk setiap wilayah, belum dimaksimalkannya kapasitas daya angkut kendaraan, dengan lokasi antar pelanggan yang membuat utilitas kendaraan sangat rendah yaitu sebesar 26,47 %. Kemudian belum dilakukan urutan perencanaan rute yang tepat yang berdampak pada jarak tempuh pengiriman yang kurang optimum dan biaya bahan bakar yang tinggi. Permasalahan ini diperlukan penyelesaian menggunakan *vehicle routing problem*. Metode *saving matrix* digunakan untuk meningkatkan utilitas kendaraan. Kemudian metode *nearest neighbour* digunakan untuk menentukan urutan pengiriman yang tepat, serta melakukan perbandingan rute awal dan usulan untuk mengetahui besaran jumlah biaya bahan bakar dan jarak tempuh setelah dilakukan perencanaan. Dari hasil analisis *saving matriks* didapatkan rute pengiriman mengalami penurunan sebesar 50% menjadi 6 rute dan utilitas kendaraan mengalami peningkatan sebesar 49,99%. Kemudian hasil analisis *nearest neighbour* didapatkan urutan pengiriman dengan menempatkan tujuan awal pelanggan terdekat dari pabrik. Jumlah biaya bahan bakar mengalami penurunan sebesar Rp. 360.127 dan jarak tempuh kendaraan sebesar 560,4 km.

Kata kunci : Distribusi, Vehicle Routing Problem, Saving Matriks, Nearest Neighbour

ABSTRACT

Aditya Reza Azzandani. 201510215167. Perancangan Rute Distribusi Daging Di PT XYZ Dengan Menggunakan *Vehicle Routing Problem*

Planning a delivery system is a key thing in the distribution process that can support the activity of a company's activities. PT. XYZ is a company engaged in the slaughtering and processing of beef that is located in Cileungsi West Java. Currently, PT. XYZ has a total of 12 trucks with the number of shipping routes as many as 12 to serve the delivery of meat to the area of Jakarta, Tangerang, Cikarang and Bandung. In general, the problems that occur in the company in the delivery of meat, among others, the quantity of different delivery request-different for each region, not maximal capacity of the transport power of vehicles, with the location between Customers who make vehicle utilities very low of 26.47%. It has not been done the right route planning sequence which impacts on less optimum shipping mileage and high fuel cost. This problem is required settlement using vehicle routing problem. The method of saving matrix is used to improve vehicle utilities. Then the nearest neighbour method is used to determine the exact delivery order, as well as the initial route comparison and proposal to find out the amount of fuel costs and mileage after planning. From the results of analysis saving matrix obtained the delivery route decreased by 50% to 6 routes and utility vehicles experienced an increase of 49.99%. Then the results of analysis nearest neighbour obtained the delivery order by placing the original goal of the nearest customer from the factory. The amount of fuel costs decreased Rp. 360,127 and a vehicle mileage of 560.4 km.

Keywords: *Distribution, Vehicle Routing Problem, Saving matrix, Nearest Neighbour.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aditya Reza Azzandani

Npm : 201510215167

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:

PERANCANGAN RUTE DISTRIBUSI DAGIG DI PT XYZ DENGAN MENGUNAKAN METODE VEHICLE ROUTING PROBLEM

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/publikasikannya 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 skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 27 Januari 2020

Yang Menyatakan



Aditya Reza Azzandani

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan laporan kerja praktek yang berjudul **“Perancangan Rute Distribusi Daging di PT XYZ Dengan Menggunakan Metode Vehicle Routing Problem”** dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari Penulisan Skripsi ini adalah sebagai syarat kelulusan sarjana teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Ismaniah Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Drs. Solihin, M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Dalam Penyusunan Skripsi
4. Bapak Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penyusunan Skripsi
5. Bapak Rizal selaku Manager Pengiriman PT. XYZ yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian.
6. Kedua Orang Tua, Ayahanda dan Ibunda dan Nur Laila Rahman yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Mudah-mudahan semua yang didapat dan dituangkan dalam skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bekasi, 24 Januari 2020



Aditya Reza Azzandani

2015.10.215.167

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKA PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Metode Penelitian	6
1.8 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 . Transportasi dan Distribusi	8
2.1.1 Pengertian Transportasi dan Distribusi	8
2.1.2 Fungsi Dasar Distribusi dan Transportasi	10
2.1.3 Strategi Distribusi	10
2.1.4 Saluran Distribusi	11
2.1.5 Perantara Saluran	12
2.1.6 Transportasi dalam supply chain	13
2.2 Vehicle Routing Problem	13
2.2.1 Definisi Vehicle Routing Problem.....	13
2.2.2 Jenis – jenis Vehicle Routing Problem.....	16

2.3 . Metode Penentuan rute dan Jadwal Transportasi.....	18
2.3.1 Metode Saving Matrix.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Jenis Data dan Sumber Data.....	22
3.2.1 Data Pelanggan.....	22
3.2.2 Data Permintaan.....	22
3.2.3 Data Jarak Pabrik ke Pelanggan, Jarak Antar Pelanggan.....	22
3.3 Teknik Pengolahan Data	23
3.3.1 . Kerangka Pemikiran.....	25
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengumpulan Data	26
4.1.1 Data Permintaan Pengiriman Daging	26
4.1.2 Data Jarak Dari Pelanggan Ke Pabrik.....	28
4.1.3 Data Jarak Dari Pelanggan Ke Pelanggan	29
4.2 Pengolahan Data.....	33
4.2.1 Mengidentifikasi Matrik Jarak.....	36
4.2.2 Mengidentifikasi Matrix Penghematan.....	39
4.2.3 Mengalokasikan Hasil Matriks Penghematan.....	43
4.3 Mengurutkan Pelanggan dalam Rute Menggunakan Metode Nearest Neighbour.....	51
4.4 Hasil Urutan Pelanggan Pada Setiap Rute.....	56
4.5 Perhitungan Utilitas Rute Usulan	57
4.6 Perbandingan Rute Awal dengan Rute Usulan.....	58
4.7 Perhitungan Biaya Bahan Bakar Rute Awal dan Usulan.....	60
4.8 Analisis Perbandingan Rute Awal dan Usulan.....	61
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Permintaan Pengiriman Daging	1
Tabel 4.1 Data Permintaan Pengiriman Daging	26
Tabel 4.2 Data Jarak dari Pelanggan ke Pabrik	28
Tabel 4.3 Data Jarak Antar Pelanggan	29
Tabel 4.4 Data Jarak Antar Pelanggan dalam Km	34
Tabel 4.5 Matriks Jarak Pelanggan dan Pabrik dalam Km	37
Tabel 4.6 Matriks Penghematan Jarak	41
Tabel 4.7 Urutan Angka Matriks	43
Tabel 4.8 Penghematan Langkah Pertama	44
Tabel 4.9 Penghematan Langkah Kedua	45
Tabel 4.10 Penghematan Langkah Ketiga	46
Tabel 4.11 Penghematan Langkah Keempat	47
Tabel 4.12 Penghematan Langkah Kelima	48
Tabel 4.13 Penghematan Langkah Keenam	49
Tabel 4.14 Hasil Akhir Penghematan Rute	50
Tabel 4.15 Mengurutkan Rute 1 Menggunakan Nearest Neighbour.....	51
Tabel 4.16 Mengurutkan Rute 2 Menggunakan Nearest Neighbour	52
Tabel 4.17 Mengurutkan Rute 3 Menggunakan Nearest Neighbour	53
Tabel 4.18 Mengurutkan Rute 4 Menggunakan Metode Nearest Neighbour.	54
Tabel 4.19 Mengurutkan Rute 5 Menggunakan Metode Nearest Neighbour .	55
Tabel 4.20 Mengurutkan Rute 6 Menggunakan Metode Nearest Neighbour .	56
Tabel 4.21 Hasil Nearest Neighbour	57
Tabel 4.22 Perhitungan Utilitas Rute Usulan	58
Tabel 4.23 Total Jarak Tempuh Pengiriman Rute Awal	59
Tabel 4.24 Total Jarak Tempuh Pengiriman Rute Usulan	59
Tabel 4.25 Perbandingan Rute Awal dan Rute Usulan	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.Solusi dari sebuah VRP	15
Gambar 2.2. Perubahan yang terjadi dengan mengkosolidasikan toko	22

