



**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN
MENGUNAKAN MODEL *VEHICLE ROUTING*
*PROBLEM***



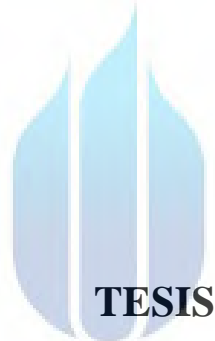
ADITYA RESTUAJI

55119120077

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**



**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN
MENGUNAKAN MODEL *VEHICLE ROUTING*
*PROBLEM***



TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen

ADITYA RESTUAJI

55119120077

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2022**

ABSTRACT

This study aims to determine the route of distribution of packages in the province of Central Java from the distribution center to the drop point in each district city. By considering the vehicle capacity as a reference for determining the route, this study examines and analyzes the distance, travel time, and cost factors for determining the optimal route. This study will provide input solutions in the form of optimal routes based on Lingo 13 software in model processing.

The results of the study show a distance savings of 1412 KM or 26% from the existing route with a travel time of 128,040 seconds or 28.65% from the existing route and also costs Rp. 2,146,350,- or 40.90% of the existing route.

Keywords: *Distribution Routes, Vehicle Routing Problems, LINGO software*



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute pendistribusian paket di provinsi Jawa Tengah dari *distribution center* menuju *drop point* di tiap kota kabupaten. Dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan sebagai acuan penentuan rute penelitian ini menguji dan menganalisa factor jarak, waktu tempuh, dan biaya untuk penentuan rute optimal. Penelitian ini akan memberikan masukan solusi berupa rute optimal berdasarkan software lingo 13 dalam pengolahan model.

Hasil penelitian menunjukkan penghematan jarak sejauh 1412 KM atau sebesar 26% dari rute eksisting dengan waktu perjalanan selama 128.040 detik atau 28,65% dari rute eksisting dan juga biaya sebesar Rp. 2.146.350,- atau 40,90% dari rute eksisting.

Kata Kunci: Rute Distribusi, Vehicle Routing Problem, LINGO software



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN
MENGUNAKAN MODEL VEHICLE ROUTING
PROBLEM**

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Aditya Restuaji

NIM : 55119120077

Program : Magister Manajemen

Tanggal :

Mengesahkan
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Dr. Sugiyono, M.Si)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis



(Dr. Erna Sofriana Imaningsih, SE., M.Si)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Magister Manajemen



(Dr. Lenny Christina Nawangsari., MM)

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN MENGGUNAKAN MODEL VEHICLE ROUTING PROBLEM**

Bentuk Tesis : Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Aditya Restuaji

NIM : 55119120077

Program : Magister Manajemen

Tanggal :

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Oktober 2022



(Aditya Restuaji)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Aditya Restuaji
NIM : 55119120077
Program Studi : Magister Manajemen

dengan judul

“PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *VEHICLE ROUTING PROBLEM*”,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 09/08/2022, didapatkan nilai persentase sebesar 16 %.

Jakarta, 09 Agustus 2022

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Arié Pangudi, A.Md

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “ **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI PAKET DENGAN MENGGUNAKAN MODEL VEHICLE ROUTING PROBLEM**”. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Penyusunan Tesis ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Erna Sofriana Imaningsih, SE., M.SI selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan dan fasilitas pada Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Lenny Christina Nawangsari., MM, selaku Ketua Program Magister Manajemen, Pascasarjana, Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Sugiyono, M.Si, selaku dosen pembimbing Tesis yang telah memberikan saran, waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesainya Tesis ini.
5. Dr. Tukhas Shilul Imaroh, MM dan Dr. Ir. Rosalendo Eddy Nugroho, MM yang memberikan motivasi dan juga pengetahuan dalam Tesis ini.
6. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan Tesis ini.
7. Teristimewa, Istriku Yuningtiah, Anakku Salwa Zaara Mecca dan Alm. Shabira Yasheqa Rachma, keluarga kecilku yang akan besar yang akan selalu

melengkapi dikala suka maupun duka dan akan selalu menjadi satu sampai akhir.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karenanya, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Oktober 2022

(Aditya Restuaji)



DAFTAR ISI

<i>ABSTRACT</i>	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah.....	6
1.2.1 Identifikasi Masalah	6
1.2.2 Rumusan Masalah	7
1.2.3 Batasan Masalah.....	7
1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Maksud Penelitian.....	7
1.3.2 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat dan Kegunaan Penelitian	7
1.4.1 Aspek Teoritis	7
1.4.2 Aspek Praktis	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	9
2.1.1 Distribusi	9
2.1.2 Sistem Transportasi.....	11
2.1.3 <i>Vehicle Routing Problem</i>	12
2.1.3.1 <i>Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)</i>	15
2.1.4 <i>Lingo Software</i>	15
2.2 Penelitian Terdahulu	16
2.2.1 Kajian Penelitian Terdahulu.....	16
2.2.2 <i>State Of The Art (SOTA)</i>	26
2.3 Kerangka Pemikiran.....	27

BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Definisi dan Operasionalisasi Variabel.....	29
3.2.1 Definisi Konsep.....	29
3.2.2 Definisi Operasional.....	29
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.4 Metode Analisis Data.....	30
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian.....	34
4.1.1 Gambaran Proses Operasional	34
4.2 Statistik Deskriptif	38
4.2.1 Lokasi Titik Pengiriman	38
4.2.2 Jumlah Paket Pada Setiap Titik Pengiriman.....	40
4.2.3 Kapasitas Kendaraan Angkut	41
4.2.4 Jarak Waktu dan Biaya Setiap Titik Pengiriman.....	42
4.2.5 Permodelan Rute Saat Ini	46
4.3 Hasil Analisis Data Vehicle Routing Problem	47
4.3.1 Permodelan 1	47
4.3.2 Perbandingan Rute	53
4.4 Pembahasan	63
4.5 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya	63
4.6 Implikasi Manjerial.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kategori Kendaraan Distribution center (DC) ke Drop point.....	4
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	17
Tabel 2.2 <i>State Of The Art</i> Penelitian	26
Tabel 3.1 <i>Definisi Operasional Variabel</i>	30
Tabel 4.1 Alamat dan Nama Lokasi	39
Tabel 4.2 Jumlah Permintaan Setiap Titik	40
Tabel 4.3 Kapasitas Kendaraan	41
Tabel 4.4 Matrix Jarak Setiap Titik Pengiriman	43
Tabel 4.5 Matrix Waktu Setiap Titik Pengiriman	44
Tabel 4.6 Matrix Biaya Setiap Titik Pengiriman	45
Tabel 4.7 Data Eksisting Rute	46
Tabel 4.8 Simulasi Jarak	47
Tabel 4.9 Simulasi Waktu	49
Tabel 4.10 Simulasi Biaya	51
Tabel 4.11 Usulan Rute Jarak dan Waktu	53
Tabel 4.12 Usulan Rute Biaya 1	56
Tabel 4.13 Usulan Rute Biaya 2	57
Tabel 4.14 Usulan Rute Biaya 3	58
Tabel 4.15 Usulan Rute Biaya 4	59
Tabel 4.16 Usulan Rute Biaya 5	60
Tabel 4.17 Usulan Rute Biaya 6	61
Tabel 4.18 Gap Analisis dengan Penelitian Terdahulu	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Distribusi Paket	2
Gambar 1.2 Peta Persebaran Pengiriman	3
Gambar 1.3 Jarak dan Waktu Tempuh Dari Distribution Center ke Drop Point	4
Gambar 1.4 Total Biaya dan Paket dari Distribution Center (DC)	5
Gambar 2.1 Rantai Pasok	10
Gambar 2.2 Pola Vehicle Routing Problem	13
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian	33
Gambar 4.1 Struktur Organisasi JX	35
Gambar 4.2 Alur Operasional JX	36
Gambar 4.3 Alur Operasional JX	37
Gambar 4.4 Peta Persebaran Lokasi Drop Point	38
Gambar 4.5 Visualisasi Rute Hasil Minimasi Jarak dan Waktu	55
Gambar 4.6 Visualisasi Usulan Rute 1 Minimasi Biaya	56
Gambar 4.7 Visualisasi Usulan Rute 2 Minimasi Biaya	57
Gambar 4.8 Visualisasi Usulan Rute 3 Minimasi Biaya	58
Gambar 4.9 Visualisasi Usulan Rute 4 Minimasi Biaya	59
Gambar 4.10 Visualisasi Usulan Rute 5 Minimasi Biaya	60
Gambar 4.11 Visualisasi Usulan Rute 6 Minimasi Biaya	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Program Lingo	71
--------------------------------------	----

