

**USULAN *ROUTING DELIVERY* MENGGUNAKAN  
METODE *SAVING MATRIX* UNTUK MEMINIMALKAN  
BIAYA PENGIRIMAN  
(STUDI KASUS DI PT VICTORY RETAILINDO)**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**SUMI RAHAYU**

**201610215020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan *Routing Delivery* Menggunakan Metode *Saving Matrix* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman (Studi Kasus di PT Victory Retailindo)

Nama Mahasiswa : Sumi Rahayu

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215020

Program Studi/Fakultas : Teknik / Teknik Industri

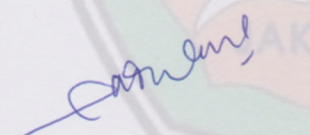
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Januari 2021

Bekasi, 30 Januari 2021

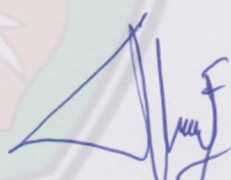
MENYETUJUI

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Padulloh, S.T., M.T.  
NIDN. 0312047602



Ahmad Fauzi, S.pd., M.Si.  
NIDN. 0326098801

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan *Routing Delivery* Menggunakan Metode *Saving Matrix* untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman (Studi Kasus di PT Victory Retailindo)

Nama Mahasiswa : Sumi Rahayu

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215020

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri /Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Januari 2021

Bekasi, 30 Januari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Helena Sitorus, S.T., M.T.  
NIDN. 0330117308

Pengguji I : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.  
NIDN. 0331127304

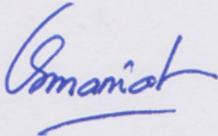
Pengguji II : Dr. Paduloh, S.T., M.T.  
NIDN. 0312047602

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan Fakultas Teknik

  
Drs. Solihin M.T.  
NIDN. 0320066605

  
Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIDN.0309036503

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul “USULAN ROUTING DELIVERY MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PENGIRIMAN (STUDI KASUS DI PT VICTORY RETAILINDO)”, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya 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 memeberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Unuversitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 30 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Sumi Rahayu

NPM. 201610215020

## ABSTRAK

**Sumi Rahayu. 201610215020.** Usulan *Routing Delivey* Menggunakan Metode *Saving Matrix* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman (Studi Kasus di PT Victory Retailindo).

PT Victory Retailindo adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa distribusi produk retail. Saat ini PT Victory Retailindo belum menerapkan metode untuk perencanaan rute distribusi sehingga mengakibatkan tidak maksimalnya kapasitas kendaraan yang digunakan dan tingginya biaya distribusi yang harus dikeluarkan perusahaan. Oleh sebab itu tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan rute pengiriman yang optimal dan memaksimalkan kapasitas muatan dari kendaraan yang digunakan. Metode yang dipakai adalah metode *saving matrix* dan *nearest neighbor*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa didapatkan penurunan jumlah rute distribusi sebesar 28% dan penurunan biaya distribusi sebesar Rp 12,803,740 /bulan atau 25%.

Kata Kunci : Rute Distribusi, Biaya Pengiriman, *Saving Matrix*, *Nearest Neighbor*.



## ABSTRACT

**Sumi Rahayu. 201610215020. Proposed Delivey Routing Using the Saving Matrix Method to Minimize Shipping Costs (Case Study at PT Victory Retailindo).**

*PT Victory Retailindo is a company engaged in retail product distribution services. Currently, PT Victory Retailindo has not implemented a method for planning distribution routes, which results in not maximizing the capacity of the vehicles used and the high distribution costs that the company must pay. Therefore the purpose of this research is to determine the optimal delivery route and maximize the load capacitance of the vehicles used. The method used is the saving matrix and nearest neighbor methods. The research results show that there is a decrease in the number of distribution routes by 28% and a decrease in distribution costs of Rp 12,803,740 / month or 25%.*

**Keywords** : *Distribution Routes, Shipping Costs, Saving Matrix, Nearest Neighbor.*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Sumi Rahayu  
NPM : 201610215020  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **USULAN *ROUTING DELIVERY* MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PENGIRIMAN (STUDI KASUS DI PT VICTORY RETAILINDO)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan ini hak bebas royalty non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah dalam bentuk basis data(database), mendistribusikan dan menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta atau sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk dan tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebena-benarnya.

Bekasi, 30 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,



Sumi Rahayu  
201610215020

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu. Penulisan skripsi ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi gelar sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya sadar bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sangatlah sulit untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, yaitu :

1. Kedua Orang Tua, ibu bapak dan saudara – saudara saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Suami dan anak saya yang selalu menemani dan memberikan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Drs. Solihin S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Dr. Paduloh S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ahmad Fauzi Spd.,M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Sumanto, ST., MT., IPM selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Industri yang telah memberikan pengetahuan yang sangat berharga bagi penulis.
10. Semua teman – teman “P2K-U TIDC1 angkatan 2016” yang telah berjuang bersama melewati masa – masa perkuliahan di Teknik Industri hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih untuk semangat dan kebersamaannya.



Penulis sadar bahwa dalam penyusunan karya ilmiah ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran – saran yang membangun dari para pembaca sebagai bahan masukan untuk penulisa karya ilmiah selanjutnya.

Bekasi, 30 Januari 2021



**Sumi Rahayu**



# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>

2.1	Sistem Transportasi .....	8
2.2	Sistem Distribusi .....	9
2.3	Fungsi-fungsi Dasar Manajemen Distribusi dan Transportasi .....	10
2.4	Biaya Transportasi .....	12
2.5	<i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP).....	13
2.5.1	Definisi dan Karakteristik VRP .....	13
2.5.2	<i>Capacitated Vehicle Routing Problem</i> (CVRP).....	16
2.6	Metode <i>Saving Matrix</i> .....	17
2.7	Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>25</b>
3.1	Objek Penelitian .....	25
3.2	Jenis Penelitian .....	25
3.3	Sumber Data .....	25
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.5	Teknik Pengolahan Data .....	27
3.6	Kerangka Berfikir .....	28
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
4.1	Pengumpulan Data Pengiriman .....	29
4.1.1	Rute Distribusi Awal .....	30
4.1.2	Data Alat Angkut .....	31
4.1.3	Data Biaya .....	32
4.2	Pengolahan data jarak .....	34
4.2.1	Menghitung Matrix Jarak Antar Gudang dan Toko .....	34

4.2.2	Perhitungan <i>Saving Matrix</i> .....	35
4.3	Penentuan <i>Routing Delivery</i> Produk ke Toko untuk Tiap Kendaraan .....	37
4.4	Pengurutan Rute Baru dengan Prosedur <i>Nearest Neighbor</i> .....	45
4.5	Perbandingan hasil penerapan metode <i>saving matrix</i> .....	47
4.6	Pembahasan Perbandingan <i>Routing Delivery</i> .....	49
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>52</b>
5.1	Kesimpulan .....	52
5.2	Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Routing Delivery Produk .....	3
Tabel 2. 1 Matrix Jarak Dari Gudang ke <i>Customer</i> ke Antar <i>Customer</i> .....	18
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 4. 1 Jumlah Pengiriman Toko Perbulan .....	29
Tabel 4. 2 Jumlah Rata – Rata Pengiriman Toko Perhari .....	30
Tabel 4. 3 <i>Routing Delivery</i> Awal .....	31
Tabel 4. 4 Data Kendaraan .....	31
Tabel 4. 5 Data Jarak yang Ditempuh Kendaraan .....	32
Tabel 4. 6 Data Biaya Pengiriman .....	33
Tabel 4. 7 Matrix Jarak Antar Gudang dan Toko .....	34
Tabel 4. 8 <i>Saving Matrix</i> Dalam Satuan Km .....	36
Tabel 4. 9 Urutan Peringkat Rute Dalam Satuan Km .....	36
Tabel 4. 10 Hasil Literasi 1 Dalam Satuan Km .....	37
Tabel 4. 11 Hasil Literasi 3 Dalam Satuan Km .....	39
Tabel 4. 12 Hasil Literasi 4 Dalam Satuan Km .....	40
Tabel 4. 13 Hasil Literasi 5 Dalam Satuan Km .....	41
Tabel 4. 14 Hasil Literasi 6 Dalam Satuan Km .....	42
Tabel 4. 15 Hasil Literasi 7 Dalam Satuan Km .....	43
Tabel 4. 16 Daftar Rute Optimal Setelah Menerapkan Metode <i>Nearest Neighbor</i> ...	47
Tabel 4. 17 Data Total Jarak yang ditempuh Kendaraan .....	47
Tabel 4. 18 Data Biaya Distribusi Setelah Menerapkan Metode <i>Saving Matrix</i> .....	48

Tabel 4. 19 Data Biaya Distribusi Sebelum Menerapkan Metode <i>Saving Matrix</i> .....	48
Tabel 4. 20 <i>Routing Delivery</i> Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i> .....	49
Tabel 4. 21 Usulan <i>Routing Delivery</i> setelah Penerapan metode <i>saving matrix</i> .....	50
Tabel 4. 22 Perbandingan hasil penerapan metode <i>saving matrix</i> .....	50



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Solusi dari Sebuah VRP .....	14
Gambar 2. 2 Perubahan yang terjadi dengan menggabungkan Customer 1 dan Customer 2 kedalam satu rut.....	19
Gambar 3. 1 Kerangka Berpikir penelitian .....	28



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Data pengiriman barang periode Juli – Desember 2019
2. Routing Delivery Awal
3. Jenis alat angkut yang digunakan

