

**USULAN ROUTING DELIVERY UNTUK MEMINIMALKAN
BIAYA PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE
SAVING MATRIX
(STUDI KASUS PT HERO SUPERMARKET TBK)**

SKRIPSI

Oleh :

PAMUKTI RAHMANTO ADI

201410215178



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**

**USULAN ROUTING DELIVERY UNTUK MEMINIMALKAN
BIAYA PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE
SAVING MATRIX
(STUDI KASUS PT HERO SUPERMARKET TBK)**

SKRIPSI

Oleh :

PAMUKTI RAHMANTO ADI

201410215178



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan *Routing Delivery* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman Menggunakan Metode *Saving Matrix* (Studi Kasus PT Hero Supermarket Tbk).

Nama Mahasiswa : Pamukti Rahmanto Adi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215178

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Februari 2019



Pembimbing I

Pembimbing II

Ismaniah S.Si., M.M.
NIDN 0322087201

Daonil S.T., M.T.
NIDN 0306128308

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan *Routing Delivery* Untuk Meminimalkan
Biaya Pengiriman Menggunakan Metode *Saving*
Matrix (Studi Kasus PT Hero Supermarket).

Nama Mahasiswa : Pamukti Rahmanto Adi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215178

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Februari 2019

Bekasi, 8 Februari 2019
MENGESAHKAN,

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

NIDN 0330117308

Penguji I : Yuri Delano R.M., S.T., M.T.

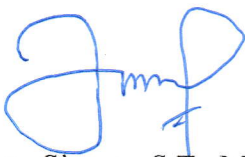
NIDN 0309098501

Penguji II : Ismaniah, S.Si., M.M.

NIDN 0309036503

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIP 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP 9609028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Usulan *Routing Delivery* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman Menggunakan Metode *Saving Matrix* (Studi Kasus PT Hero Supermarket Tbk).

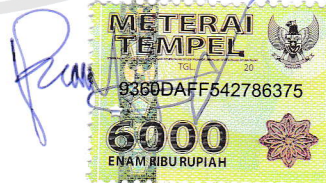
Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

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

Bekasi, 08 Februari 2019



Pamukti Rahmanto Adi

201410215178

ABSTRAK

Pamukti Rahmanto Adi. 201410215178. Usulan *Routing Delivery* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman Menggunakan Metode *Saving Matrix* (Studi Kasus PT Hero Supermarket Tbk).

Saat ini PT Hero Supermarket Tbk merupakan perusahaan retail yang bergerak dalam mendistribusikan produk. Setiap proses pendistribusian produk yang dilakukan oleh PT Hero Supermarket Tbk dari gudang ke toko di wilayah Kota Bekasi 1 masih belum efektif, dan belum memperhatikan jarak tempat yang dituju, sehingga mengakibatkan besarnya biaya distribusi yang dikeluarkan oleh perusahaan. Metode *savings matrix* digunakan untuk menentukan penjadwalan kendaraan dan metode *farthest insert*, *nearest insert*, *nearest neighbor* untuk menentukan rute yang paling optimal. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan metode *savings matrix* pada minimasi jarak dan biaya distribusi dari gudang ke 10 (sepuluh) toko/outlet yang berlokasi di Kota Bekasi. Rute awal sebelum penerapan metode *savings matrix* diketahui berjumlah 5 rute, kemudian setelah penerapan metode *savings matrix* diketahui berjumlah 3. Yaitu bahwa pa rute awal sebesar Penghematan yang dilakukan sebesar 18%.

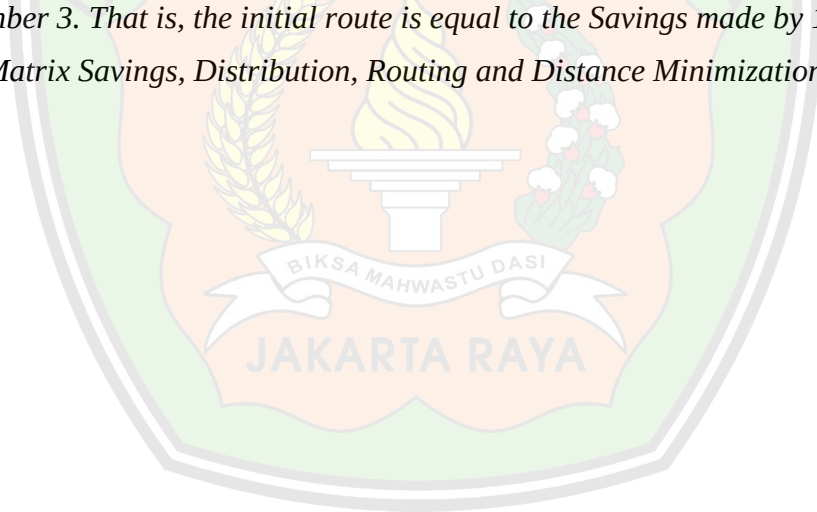
Kata kunci: *Savings matrix*, *Distribusi*, *Routing* dan *Minimasi Jarak*

ABSTRACT

Pamukti Rahmanto Adi. 201410215178. *Proposed Routing Delivery to Minimize Shipping Costs Using the Saving Matrix Method (Case Study of PT Hero Supermarket Tbk).*

At present PT Hero Supermarket Tbk is a retail company that moves in distributing products. Each process of product distribution carried out by PT Hero Supermarket Tbk from warehouse to store in the region of Bekasi 1 is still not effective, and has not paid attention to the distance of the destination, resulting in the large distribution costs incurred by the company. The savings matrix method is used to determine vehicle scheduling and farthest insert method, nearest insert, nearest neighbor to determine the most optimal route. Based on the results of research and calculations using the savings matrix method on distance minimization and distribution costs from warehouses to 10 (ten) stores / outlets located in Bekasi City. The initial route before applying the savings matrix method is known to amount to 5 routes, then after the application of the saving matrix method it is known to number 3. That is, the initial route is equal to the Savings made by 18%..

Keywords : *Matrix Savings, Distribution, Routing and Distance Minimization*



LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Pamukti Rahmanto Adi

NPM : 201410215178

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

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

“Usulan *Routing Delivery* Untuk Meminimalkan Biaya Pengiriman Menggunakan Metode *Saving Matrix* (Studi Kasus PT Hero Supermarket Tbk).”.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 08 Februari 2019
Yang membuat pernyataan

Pamukti Rahmanto Adi
201410215178

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.Wr .wb

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “USULAN *ROUTING DELIVERY* UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* (STUDI KASUS PT HERO SUPERMARKET TBK DC CIBITUNG)” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat

kelulusan meraih gelar sarjana teknik, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ismaniah, S.S., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sekaligus pembimbing 1 yang telah sangat membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. Selaku ketua program studi teknik industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Daonil, S.T., M.T. Pembimbing II yang telah sangat membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
5. Kedua Orang Tua, Ayah dan Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
6. Bapak Ridwan Brury selaku kepala departemen *transport*, terima kasih atas bimbingan selama kami melaksanakan penelitian di PT. HERO SUPER MARKET TBK

7. Teman-teman teknik industri angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca, sehingga dapat membangun dan lebih menyempurnakan penelitian – penelitian berikutnya. Semoga penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan melimpahkan rezeki kepada kita semua. Amin.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Bekasi, 8 Februari 2019



Pamukti Rahmanto Adi

201410215178

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pernyataan Bukan Plagiasi	iv
Abstrak.....	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	4
1.3	Rumusan Masalah	5
1.4	Batasan Masalah.....	5
1.5	Tujuan Penelitian.....	6
1.6	Manfaat Penelitian.....	6
1.7	Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.8	Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Sistem Transportasi	8
2.2	Sistem Distribusi	10
2.3	Fungsi Fungsi Dasar Manajemen Distribusi Dan Transportasi	11
2.4	Biaya Transportasi	12
2.4.1	Definisi Biaya Transportasi	12

2.4.5	Komponen Biaya Transportasi	12
2.5	<i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	14
2.5.1	Definisi Dan Karakteristik	14
2.5.2	<i>Capacitated Vehicle Routing Problem (CVRP)</i>	16
2.6	<i>Saving Matrix</i>	17
2.6.1	Metode <i>Saving Matrix</i>	17
2.6.2	Langkah – Langkah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	18
2.7	Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Jenis Data Penelitian	25
3.3	Teknik Pengumpulan Dan Pengolahan Data	25
2.6.1	Teknik Pengumpulan Data	26
2.6.2	Teknik Pengolahan Data	26
3.4	Analisis	27
3.5	Kesimpulan	27
3.6	Kerangka Berfikir	28
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengumpulan Data Permintaan	29
4.1.1	Rute Awal	31
4.1.2	Data Alat Angkut	31
4.1.3	Data Biaya	32
4.2	Pengolahan Data Jarak	32
4.2.1	Menghitung <i>Matrix</i> Jarak Antar Gudang Dan Toko	32
4.2.2	Perhitungan <i>saving matrix</i>	33

4.2.3 Penentuan <i>Routing Delivery</i> Produk ke Toko Untuk Tiap Alat Angkut	35
4.3 Pembahasan Perbandingan <i>Routing Delivery</i>	51
4.3.1 Perbandingan Pola <i>Routing Delivery</i>	52

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1. Daftar Tujuan, Pengiriman	2
1.2. Rute Pengiriman DC Hero Area Bekasi	3
2.1. <i>Matrix</i> Dari Gudang Ke <i>Costumer</i> Ke Antar <i>Costumer</i>	18
4.1. Jumlah Pengiriman Toko Perbulan	29
4.2. Jumlah Rata – Rata Pengiriman Toko Perhari	30
4.3. <i>Routing Delivery</i> Awal	31
4.4. Data Kendaraan / Alat Angkut	31
4.5. Tabel Biaya Pengiriman	32
4.6. <i>Matrix</i> Jarak Antar Gudang Dan Toko	32
4.7. <i>Saving Matrix</i> Dalam Satuan Kilometer (Km)	34
4.8. Jumlah Beban Pada Rute A Setelah Iterasi 1	35
4.9. Hasil Iterasi 1 Dalam Satuan Km	35
4.10. Jumlah Beban Pada Rute A Setelah Iterasi 2	36
4.11. Hasil Iterasi 2 Dalam Satuan Km	36
4.12. Jumlah Beban Pada Rute A Setelah Iterasi 3	37
4.13. Hasil Iterasi 3 Dalam Satuan Km	38
4.14. Jumlah Beban Pada Rute B Setelah Iterasi 4	39
4.15. Hasil Iterasi 4 Dalam Satuan Km	39
4.16. Jumlah Beban Pada Rute B Setelah Iterasi 5	40
4.17. Hasil Iterasi 5 Dalam Satuan Km	40
4.18. Jumlah Beban Pada Rute B Setelah Iterasi 6	41
4.19. Hasil Iterasi 6 Dalam Satuan Km	41

4.20. Jumlah Beban Pada Rute B Setelah Iterasi 7	42
4.21. Hasil Iterasi 7 Dalam Satuan Km	42
4.22. Jumlah Beban Pada Rute B Setelah Iterasi 8	43
4.23. Hasil Iterasi 8 Dalam Satuan Km	43
4.24. Hasil Penentuan <i>Routing Delivery</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Nearest Insert, Farthest Insert Dan Nearest Neighbor</i>	47
4.25. Hasil Perhitungan Jarak <i>Routing Delivery</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Nearest Insert, Farthest Insert Dan Nearest Neighbor</i>	48
4.26. Hasil Perhitungan Jarak <i>Routing Delivery</i> Paling Minimum	49
4.27. <i>Routing Delivery</i> Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	51
4.28. <i>Routing Delivery</i> Setelah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	51
4.29. Perbandingan <i>Routing Delivery</i> Awal Dengan Usulan	52



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. Pola Pengiriman Awal.....	3
Gambar 2.1. Perubahan Yang Terjadi Dengan Menggabungkan <i>Customer</i> 1 Dan <i>Customer</i> 2 Ke Dalam Satu Rute	19
Gambar 3.1. Kerangka Berfikir Penelitian.....	28
Gambar 4.1. Pola Rute 1 Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	52
Gambar 4.2. Pola Rute 2 Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	53
Gambar 4.3. Pola Rute 3 Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	53
Gambar 4.4. Pola Rute 4 Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	54
Gambar 4.5. Pola Rute 5 Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	54
Gambar 4.6. Pola Rute A Setelah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	55
Gambar 4.7. Pola Rute B Setelah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	55
Gambar 4.8. Pola Rute C Setelah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar Toko Aktif Tahun 2017
- Lampiran 2. Lembar Asistensi

