

# **TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN  
METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN  
BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI**



Oleh :

**MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA**

**NBI : 1411406346**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

# **TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN  
METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN  
BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI**



Oleh :

**MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA**

**NBI : 1411406346**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

# **TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN  
METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN  
BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu (S1) Dalam Ilmu Teknik Industri  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh :**

**MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA  
NBI : 1411406346**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

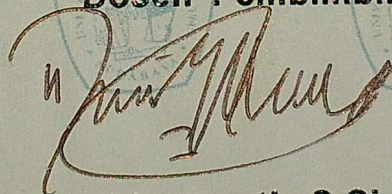
**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama : MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA**  
**NBI : 1411406346**  
**Program Studi : Teknik Industri**  
**Fakultas : Teknik**  
**Judul : PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN  
METODE SAVING MATRIX UNTUK  
MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DI  
PT. LIMA JAYA ABADI**

**Tugas Akhir Ini Telah Disetujui  
Tanggal, 03 Agustus 2018**

**Mengetahui / Menyetujui**


**Dosen Pembimbing**



**Dwi Yuli Rakhmawati, S.Si., M.Si., Ph.D**

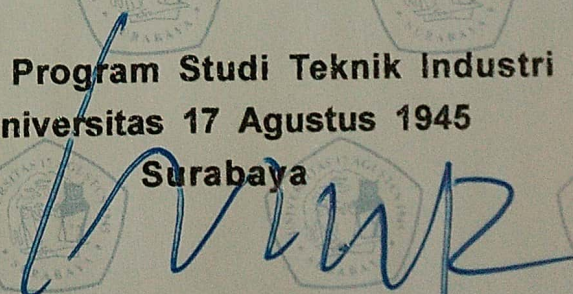
**NPP. 20410.15.0677**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



**Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes.**  
**NPP. 20410.90.0187**

**Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



**Ir. Tjahjo Purtomo, MM**  
**NPP. 20410.90.0196**

## HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Miftachul Huda

NBI : 1411406346

Program Studi : Teknik Industri

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **“ PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI ”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 03 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Mochammad Miftachul Huda

NBI. 1411406346

**PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa:

Nama : Mochammad Miftachul Huda  
Nomor Mahasiswa : 1411406346

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :  
" PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE  
SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA  
TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI"

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 03 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Mochammad Miftachul Huda)

## **TUGAS AKHIR**

# **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX* UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI**



**Disusun Oleh :**

**MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA**

**1411406346**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2018**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama Mahasiswa : MOCHAMMAD MIFTACHUL HUDA  
N.B.I : 1411406346  
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI  
Fakultas : TEKNIK  
Judul Tugas Akhir : PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN  
METODE *SAVING MATRIX* UNTUK MEMINIMALKAN  
BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI.

Laporan Tugas Akhir Telah Disetujui  
Tanggal 03 Agustus 2018  
Oleh  
**Pembimbing Tugas Akhir,**

**Dwi Yuli Rakhmawati, S.Si., M.Si., Ph.D**  
(NPP. 20410.15.0677)

**Dekan  
Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi  
Teknik Industri**

**Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. IPM.**  
(NPP: 20410.90.0187)

**Ir. Tjahjo Purtono, M.M.**  
(NPP: 20410.90.0196)

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Miftachul Huda

NBI : 1411406346

Program Studi : Teknik Industri

menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE  
SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA  
TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI ”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 03 Agustus 2018  
Yang membuat pernyataan

Mochammad Miftachul Huda  
NBI. 1411406346

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DI PT LIMA JAYA ABADI”**. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mendapatkan gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Ir. Tjahjo Purtono, MM. selaku Kaprodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Ibu Dwi Yuli Rakhmawati, S.Si., M.Si., Ph.D. dan Ibu Hilyatun Nuha, S.T.,M.T . selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Ir. Istantyo Yuwono, MM. selaku Dosen Wali selama penulis berada di bangku kuliah.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Keluarga saya (Bapak Yakup, Ibu sumarli, dan Vina adek saya) yang telah memberikan nasehat dan dukungan baik secara moril maupun materi serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang “A N J A Y” selama mengenyam bangku kuliah di UNTAG Surabaya (Deny, Rocky, Yusa, Galang, Graha, Ivan, Udin, Alif, Ari, Binuko, Imam, Yusak, Rizal, Arif, Pentol, Rony, Novi, Khori, Amir, Lisin, Tri, Aang, Gigih, Duhan, Ansori, Andy, Ipung, Tommy, Acay, Rendy, Ridwan, dll) . *“Be Smart and Healthy”*.
8. Teman-teman KKN (Afit, Heppy, Vella, Widi, Wendy, Windy, Anwar, Eriska, Saipul, Alam, Santika, Binti, Samuel, Dekki, Eca, Ika, Fujika, Fajar,

Rico, Hafid, Neri, Dewi, Adjeng, Tinwarul, Fikar, Febrian, dan Zenobius) yang telah menghibur selama melaksanakan KKN di Desa Tulung, Gresik kompak selalu gaes.

9. Seluruh teman-teman Teknik Industri Angkatan Tahun 2014 yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan berlangsung.
10. Seluruh teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, saya mengharapkan masukan, saran dan kritik agar Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi siapa saja yang memerlukannya.

Surabaya, 03 Agustus 2018

Penulis

# **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI DI PT. LIMA JAYA ABADI**

## **ABSTRAK**

PT. Lima Jaya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri yang berlokasi di Surabaya. Perusahaan tersebut memiliki beberapa produk yang di hasilkan antara lain : kipas angin, blender, dan kompor gas. Untuk pengalokasian armada kendaraan dari pabrik ke *warehouse* yang rata – rata permintaan setiap bulan besar akan digunakan kendaraan yang berkapasitas besar, sedangkan untuk rata – rata permintaan setiap bulannya kecil akan digunakan kendaraan dengan kapasitas yang kecil. terdapat beberapa keterbatasan atau permasalahan dari perusahaan, seperti proses distribusi yang hanya satu kali pengiriman produk kepada satu *warehouse* saja sehingga mengakibatkan jalur pengiriman yang ditempuh jaraknya semakin panjang dan menimbulkan biaya transportasi yang mahal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penentuan rute yang akan dilalui sehingga dapat meminimalkan biaya transportasi pada PT. Lima Jaya Abadi. Penentuan rute transportasi dapat diselesaikan dengan metode *Saving Matrix* untuk menentukan rute distribusi produk ke wilayah pemasaran dengan cara menentukan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah kendaraan berdasarkan kapasitas dari kendaraan tersebut agar diperoleh rute terpendek dan biaya transportasi yang minimal. Metode *Saving Matrix* adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjadwalkan sejumlah kendaraan terbatas dari fasilitas yang memiliki kapasitas maksimum. Dari hasil analisa dan pengolahan data dengan penerapan metode *saving matrix* dari 13 rute awal menjadi 8 rute baru, dan didapat perbandingan pada rute awal sebesar 1984,3 km dan untuk rute baru sebesar 1288,4 km sehingga diperoleh penghematan jarak sebesar 695,9 km atau sebesar 35,07%. Biaya total transportasi sebelum penerapan metode *saving matrix* yaitu di dapat pada rute awal sebesar Rp 10.331.825 /bulan, dan biaya total sesudah penerapan metode *saving matrix* pada rute A sampai rute H sebesar Rp 5.834.480 /bulan. Sehingga diperoleh penghematan biaya distribusi sebesar Rp 4.497.345 /bulan atau penghematan sebesar 43,53%.

**Kata kunci : Transportasi, Distribusi, *Saving Matrix*.**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



# **DETERMINING ROUTE DISTRIBUTION USING SAVING MATRIX METHOD TO MINIMIZE TRANSPORTATION COST IN PT. LIMA JAYA ABADI**

## **ABSTRACT**

*PT. Lima Jaya Abadi is an industrial company located in Surabaya. The company has several products that are produced include: fans, blenders, and gas stoves. For the allocation of vehicle fleets from the factory to the warehouses, the average demand per month will be used large vehicles with large capacity, while for the average demand per month small will be used vehicles with a small capacity. there are some limitations or problems of the company, such as the distribution process that only one product delivery to one warehouse only, resulting in the delivery path traveled a longer distance and cause expensive transportation costs. Therefore, it is necessary to determine the route to be traversed so as to minimize transportation costs at PT. Lima Jaya Abadi. Determination of transportation routes can be completed by Saving Matrix method to determine the route of product distribution to the marketing area by determining the distribution route that must be passed and the number of vehicles based on the capacity of the vehicle in order to obtain the shortest route and minimal transportation cost. The Saving Matrix method is one of the techniques used to schedule a limited number of vehicles from facilities that have maximum capacity. From result of analysis and management of data by applying saving matrix method from 13 initial route become 8 new route, and got comparison on initial route equal to 1984,3 km and for new route equal to 1288,4 km so the obtained saving distance equal to 695,9 km or amounted to 35.07%. The total cost of transportation prior to the application of the saving matrix method can be in the initial route of Rp 10,331,825 /month, and the total cost after the application of the saving matrix method on route A to route H is Rp 5,834,480 /month. So obtained cost savings of the cost of Rp 4.497.345 /month or savings of 43.53%.*

**Keywords : Transportasion, Distribusion, Saving Matrix**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....                                 | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                            | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....    | v    |
| KATA PENGANTAR .....                               | vii  |
| ABSTRAK .....                                      | ix   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                              | xi   |
| DAFTAR ISI.....                                    | xiii |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xvii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | xix  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                          | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                        | 3    |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....                  | 3    |
| 1.4.1 Batasan Penelitian .....                     | 3    |
| 1.4.2 Asumsi.....                                  | 4    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                        | 4    |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                     | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 7    |
| 2.1 <i>Supply Chain Management</i> .....           | 7    |
| 2.1.1 Mengukur Kinerja SCM.....                    | 8    |
| 2.1.2 Perbandingan SCM dan Manajemen Logistik..... | 8    |
| 2.2 Logistik .....                                 | 9    |
| 2.2.1 Tujuan Logistik .....                        | 10   |
| 2.2.2 Misi Sistem Logistik .....                   | 10   |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.3 Operasi Logistik .....                               | 10        |
| 2.3 Distribusi .....                                       | 11        |
| 2.3.1 Tujuan Distribusi .....                              | 12        |
| 2.3.2 Pentingnya Biaya Distribusi .....                    | 12        |
| 2.4 Transportasi .....                                     | 13        |
| 2.5 Penentuan Rute dan Jadwal Pengiriman.....              | 14        |
| 2.6 Penelitian Terdahulu.....                              | 16        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                 | <b>19</b> |
| 3.1 Objek Penelitian .....                                 | 19        |
| 3.2 Pengumpulan Data.....                                  | 19        |
| 3.2.1 Survey Pendahuluan .....                             | 19        |
| 3.2.2 Studi Pustaka .....                                  | 19        |
| 3.2.3 Studi Lapangan.....                                  | 19        |
| 3.3 Sumber Data .....                                      | 21        |
| 3.3.1 Data Primer.....                                     | 21        |
| 3.3.2 Data Sekunder.....                                   | 21        |
| 3.3.3 Data Biaya Transportasi .....                        | 21        |
| 3.4 Pengolahan Data .....                                  | 21        |
| 3.4.1 Metode Nearest Neighbour.....                        | 25        |
| 3.5 Diagram Alir Penelitian ( <i>Flowchart</i> ) .....     | 26        |
| 3.6 Perencanaan Penelitian .....                           | 27        |
| <b>BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGELOLAHAN DATA SERTA</b> |           |
| <b>ANALISIS .....</b>                                      | <b>29</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data.....                                  | 29        |
| 4.1.1 Data Permintaan Produk .....                         | 29        |
| 4.1.2 Data Armada Kendaraan dan Volume Produk .....        | 33        |
| 4.1.3 Data Biaya Transportasi .....                        | 34        |
| 4.1.4 Rute Awal.....                                       | 34        |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 4.2      | Pengelolaan Data.....   | 35 |
| 4.2.1    | Data Jarak dan Alamat <i>Warehouse</i> .....  | 35 |
| 4.2.2    | Penentuan Alokasi <i>Warehouse</i> Pada Rute Awal.....  | 36 |
| 4.2.3    | Perhitungan Biaya Transportasi Sebelum Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i><br>.....                         | 38 |
| 4.3      | Mengalokasikan Permintaan <i>Warehouse</i> Pada Rute Baru (Penerapan Metode<br><i>Saving Matrix</i> ) .....   | 41 |
| 4.3.1    | Data Jarak Antar <i>Warehouse</i> .....   | 41 |
| 4.3.2    | Perhitungan Penghematan Dengan Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i> ....                                     | 43 |
| 4.3.3    | Penentuan Alokasi Produk Ke <i>Warehouse</i> Untuk Tiap Alat Angkut<br>(Bulan Juni).....                      | 45 |
| 4.3.4    | Pengurutan Rute Pengiriman Dengan Prosedur <i>Nearest Neighbour</i> .....                                     | 55 |
| 4.3.5    | Perhitungan Biaya Transportasi Sesudah Penerapan Metode <i>Saving<br/>Matrix</i> .....                        | 60 |
| 4.4      | Analisis Data dan Pembahasan .....  | 62 |
| 4.4.1    | Analisis Penentuan Rute Distribusi.....   | 62 |
| 4.4.2    | Analisis Pengurutan Rute Pendistribusian Dengan Prosedur <i>Nearest<br/>Neighbour</i> .....                   | 62 |
| 4.4.3    | Pembahasan Perbandingan Rute Distribusi.....  | 64 |
| 4.4.4    | Pembahasan Perbandingan Biaya Transportasi Sebelum Dan Sesudah<br>Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i> ..... | 66 |
| BAB V    | PENUTUP.....  | 67 |
| 5.1      | Kesimpulan .....  | 67 |
| 5.2      | Saran.....  | 67 |
| DAFTAR   | PUSTAKA .....   | 69 |
| LAMPIRAN | .....   | 71 |
| BIOGRAFI | .....   | 97 |

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1 Jenis Produk .....   | 1  |
| Tabel 1.2 Jenis Armada kendaraan .....                                   | 2  |
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                     | 17 |
| Tabel 3.1 Permintaan Produk .....  | 20 |
| Tabel 3.2 Kapasitas Armada Kendaraan Yang Tersedia.....                  | 20 |
| Tabel 3.3 Matrik Bentuk Umum .....                                       | 22 |
| Tabel 3.4 Penghematan Jarak.....   | 23 |
| Tabel 3.5 Perencanaan Penelitian.....                                    | 27 |
| Tabel 4.1 Data Permintaan Produk .....                                   | 29 |
| Tabel 4.2 Total Permintaan Produk dan Rata – Rata Permintaan Produk..... | 33 |
| Tabel 4.3 Jenis Kendaraan dan Kapasitas Angkut .....                     | 34 |
| Tabel 4.4 Data Ukuran Volume Produk.....                                 | 34 |
| Tabel 4.5 Data Biaya Transportasi.....                                   | 34 |
| Tabel 4.6 Rute Awal Pendistribusian Dengan Mobil Box Besar .....         | 35 |
| Tabel 4.7 Rute Awal Pendistribusian Dengan Mobil Box Kecil.....          | 35 |
| Tabel 4.8 Data Jarak dan Alamat <i>Warehouse</i> Zona 1 .....            | 35 |
| Tabel 4.9 Data Jarak dan Alamat <i>Warehouse</i> Zona 2 .....            | 36 |
| Tabel 4.10 Data Jarak dan Alamat <i>Warehouse</i> Zona 3 .....           | 36 |
| Tabel 4.11 Data Jarak dan Alamat <i>Warehouse</i> zona 4.....            | 36 |
| Tabel 4.12 Biaya Transportasi Keseluruhan Rute Awal .....                | 40 |
| Tabel 4.13 Data Jarak Antar <i>warehouse</i> Zona 1 .....                | 41 |
| Tabel 4.14 Data Jarak Antar <i>warehouse</i> Zona 2 .....                | 41 |
| Tabel 4.15 Data Jarak Antar <i>warehouse</i> Zona 3 .....                | 42 |
| Tabel 4.16 Data Jarak Antar <i>warehouse</i> Zona 4 .....                | 42 |
| Tabel 4.17 Matriks jarak Zona 1 Dalam Satuan Km.....                     | 42 |
| Tabel 4.18 Matriks Jarak Zona 2 Dalam Satuan Km .....                    | 42 |
| Tabel 4.19 Matriks Jarak Zona 3 Dalam Satuan Km .....                    | 43 |
| Tabel 4.20 Matriks Jarak Zona 3 Dalam Satuan Km .....                    | 43 |
| Tabel 4.21 Matriks Penghematan Zona 1 Dalam Satuan Km .....              | 44 |
| Tabel 4.22 Matriks Penghematan Zona 2 dalam Satuan Km .....              | 44 |
| Tabel 4.23 Matrik penghematan Zona 3 Dalam Satuan Km.....                | 45 |
| Tabel 4.24 Matrik Penghematan Zona 4 Dalam Satuan Km.....                | 45 |
| Tabel 4.25 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....                  | 45 |
| Tabel 4.26 Hasil Iterasi 1 .....   | 46 |
| Tabel 4.27 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....                  | 47 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.28 Hasil Iterasi 2.....  | 47 |
| Tabel 4.29 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 49 |
| Tabel 4.30 Hasil Iterasi 3.....  | 49 |
| Tabel 4.31 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 50 |
| Tabel 4.32 Hasil Iterasi 4.....  | 51 |
| Tabel 4.33 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 52 |
| Tabel 4.34 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 52 |
| Tabel 4.35 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 53 |
| Tabel 4.36 Hasil Iterasi 5.....  | 53 |
| Tabel 4.37 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 53 |
| Tabel 4.38 Hasil Iterasi 6.....  | 54 |
| Tabel 4.39 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 54 |
| Tabel 4.40 Hasil Iterasi 7.....  | 54 |
| Tabel 4.41 Hasil Pengkombinasian <i>Warehouse</i> .....  | 55 |
| Tabel 4.42 Hasil Iterasi 8.....  | 55 |
| Tabel 4.43 Biaya Transportasi Keseluruhan Rute Baru .....  | 61 |
| Tabel 4.44 Rute Awal Distribusi (Bulan Juni – Desember) .....                                      | 64 |
| Tabel 4.45 Rute Baru Sesudah Penerapan Metode <i>Saving Matrix</i> (Bulan Juni –<br>Desember)..... | 65 |
| Tabel 4.46 Perbandingan Rute Awal dan Rute Baru.....   | 66 |
| Tabel 4.47 Perbandingan Biaya Transportasi Awal dan Rute Baru .....                                | 66 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Perubahan Yang Terjadi Dengan Kosolidasi <i>Retail 1</i> dan <i>Retail 2</i> ke<br>Dalam Satu Rute ..... | 15 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> .....   | 26 |

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*