

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE SAVING MATRIX, NEAREST INSERT DAN NEAREST NEIGHBOR

(Studi Kasus : PT. PRIMATEXCO INDONESIA)

Jalan Jendral Urip Sumoharjo, Desa Sambong, Kabupaten Batang



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh:

A KHOIRUL HUDA

D 600 100 052

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX, NEAREST INSERT* DAN *NEAREST NEIGHBOR*

(Studi Kasus : PT. PRIMATEXCO INDONESIA)

Jalan Jendral Urip Sumoharjo, Desa Sambong, Kabupaten Batang



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Studi S-1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh:

A KHOIRUL HUDA

D 600 100 052

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN
BIAYA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE
SAVING MATRIX, NEAREST INSERT DAN NEAREST
NEIGHBOR**

**(Studi Kasus : PT. PRIMATEXCO INDONESIA)
Jalan Jendral Urip Sumoharjo, Desa Sambong, Kabupaten Batang**

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam
Menyelesaikan Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari : JUM'AT
Tanggal : 5 DESEMBER 2014

Disusun Oleh:

NAMA : A Khoirul Huda
NIM : D 600 100 052
JURUSAN : Teknik Industri

Menyetujui,

Pembimbing I



Ahmad Kholid Al Ghofari, ST. MT

Pembimbing II



Ida Nursanti, ST. M EngSc

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN
BIAYA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE
SAVING MATRIX, NEAREST INSERT DAN NEAREST
NEIGHBOR**

(Studi Kasus : PT. PRIMATEXCO INDONESIA)

Telah dipertahankan pada sidang pendadaran tingkat Sarjana Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : JUM'AT
Tanggal : 5 DESEMBER 2014

Menyetujui,

Dewan Penguji

1. Ahmad Kholid Al Ghofari, ST. MT

(Ketua)

2. Ida Nursanti, ST. M EngSc

(Anggota)

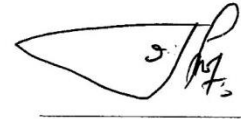
3. Hafidh Munawir, ST. M Eng

(Anggota)

4. Ratnanto Fitriadi, ST. MT

(Anggota)

Tanda Tangan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D

Ketua Jurusan Teknik Industri



Hafidh Munawir, ST. M Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Solo, November 2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Khoirul Huda' with a stylized flourish at the end.

A. KHOIRUL HUDA

MOTTO

Dan janganlah kamu berjalan di muka bumi ini dengan sombong, karena sesungguhnya kamu sekali-kali tidak dapat menzembus bumi dan sekali-kali kamu tidak akan sampai setinggi gunung

(Q.S AL-ISRO' (17): 37)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua

(Aristoteles)

Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan / diperbuatnya.

(Ali Bin Abi Thalib)

Apabila anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri.

(Benjamin Franklin)

Janganlah kemiskinanmu menyebabkan kekufuran dan janganlah kekayaanmu menyebabkan kesombongan

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk:

- ✚ Bapak dan Ibu tercinta, yang sudah memberikan dukungan, do'a serta semangat untuk menjadi orang yang berhasil
- ✚ Adik - Adikku tersayang
- ✚ Teman-teman Angkatan 2010
- ✚ Almamater (Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- ✚ Pembaca yang budiman

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul ” **PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA TRANSPORTASI MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX*, *NEAREST INSERT* DAN *NEAREST NEIGHBOR* (Studi Kasus : PT. PRIMATEXCO INDONESIA)**, Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, Rasul yang menunjukkan jalan kebenaran seluruh umat manusia.

Tugas Akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ahmad Kholid Al Ghofari, ST, MT dan Ibu Ida Nursanti ST, M.EngSc, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan,

masukan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan demi kemajuan Tugas Akhir penulis.

4. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng dan Bapak Ratnanto Fitriadi, ST, MT, selaku Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis guna perbaikan yang lebih baik.
5. Bapak Husni selaku pembimbing lapangan PT. Primatexco Indonesia yang telah membantu dalam pengerjaan laporan ini, khususnya dalam pencarian informasi perusahaan dan perolehan data.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
7. Ayah dan Ibundaku tercinta yang telah memberikan banyak motivasi sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
8. Adik-adikku tersayang Minhatul Af'idah, Lu'lu'ul Maulidiyah, Nadhifatur Riza, kalianlah motivasi terbesarku dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Temen-teman angkatan 2010.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidaklah sempurna, maka penulis sangat berterima kasih apabila diantara pembaca ada yang memberikan saran atau kritik. penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, November 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAKSI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian <i>Supply Chain Management</i>	7
2.2 Pengaturan Distribusi	9
2.3 Pengertian Manajemen Logistik	10
2.4 Pengertian Transportasi	12

2.5	Pengertian <i>Saving Matrix</i>	15
2.6	Pengertian <i>Nearest Insert</i>	18
2.7	Pengertian <i>Nearest Neighbor</i>	19
2.8	Tinjauan Pustaka	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Obyek Penelitian	22
3.2	Langkah-Langkah dalam Penelitian.....	22
3.3	Langkah-Langkah Pengolahan Data	25
3.4	Tahap Analisa Data dan Penarikan Kesimpulan	33
3.5	Kerangka Pemecahan Masalah	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data	37
4.2	Pengolahan Data	44
4.3	Analisa Data	90

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Konsumen Perusahaan untuk Daerah Timur	37
Tabel 4.2	Konsumen Perusahaan untuk Daerah Barat.....	38
Tabel 4.3	Daftar Permintaan Konsumen Daerah Timur (yard)	40
Tabel 4.4	Daftar Permintaan Konsumen Daerah Barat (yard).....	41
Tabel 4.5	Jenis Transportasi yang digunakan PT. Primatexco Indonesia	42
Tabel 4.6	Biaya Pengiriman Produk	43
Tabel 4.7	Perekapan Jarak tiap Konsumen Daerah Timur (km)	46
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan <i>Saving Matrix</i> tiap Konsumen Daerah Timur	51
Tabel 4.9	Urutan Langkah-Langkah Alokasi Konsumen Timur ke Kendaraan atau Rute	55
Tabel 4.10	Perekapan Jarak tiap Konsumen Daerah Barat (km)	68
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan <i>Saving Matrix</i> tiap Konsumen Daerah Barat	73
Tabel 4.12	Urutan Langkah-Langkah Alokasi Konsumen Timur ke Kendaraan atau Rute.....	77
Tabel 4.13	Perbandingan Hasil Akhir Konsumen Timur dari Metode <i>Saving Matrix, Nearest Insert</i> dan <i>Nearest Neighbor</i>	91
Tabel 4.14	Perbandingan Hasil Akhir Konsumen Barat dari Metode <i>Saving Matrix, Nearest Insert</i> dan <i>Nearest Neighbor</i>	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Supply Chain Management</i>	7
Gambar 2.2	Penggabungan toko 1 dan toko 2 kedalam satu rute	17
Gambar 3.1	Tampilan Awal <i>Google Map</i>	25
Gambar 3.2	Tampilan Dapatkan Petunjuk Arah	26
Gambar 3.3	Pengisian Kota Asal/Kota awal pada Kolom bagian “A”	26
Gambar 3.4	Pengisian Kota Tujuan pada kolom Bagian “B”	27
Gambar 3.5	Jarak dari Kota Awal ke Kota Tujuan	27
Gambar 3.6	Contoh Perekapan Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Multikarsa Investama	28
Gambar 3.7	Contoh Perekapan Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Bitratex Industries	28
Gambar 3.8	Contoh Perekapan Jarak dari PT. Multikarsa Investama ke PT. Bitratex Industries	29
Gambar 4.1	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Multikarsa Investama.....	45
Gambar 4.2	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Bitratex Industries.....	45
Gambar 4.3	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. DamaiteX.....	45
Gambar 4.4	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Asahi Cipta Prima.....	66
Gambar 4.5	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Ganda Agung Industries	67
Gambar 4.6	Jarak dari PT. Primatexco Indonesia ke PT. Harapan Semesta Tex	67
Gambar 4.7	Rute Pendistribusian Aktual Di Perusahaan Untuk Konsumen Timur	90

Gambar 4.8	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Timur Menggunakan Metode <i>Saving Matrix</i>	90
Gambar 4.9	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Timur Menggunakan Metode <i>Nearest Insert</i>	91
Gambar 4.10	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Timur Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	91
Gambar 4.11	Grafik Total Jarak Aktual dan Total Jarak 3 Metode Untuk Konsumen Timur.....	92
Gambar 4.12	Rute Pendistribusian Aktual Di Perusahaan Untuk Konsumen Barat....	93
Gambar 4.13	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Barat Menggunakan Metode <i>Saving Matrix</i>	93
Gambar 4.14	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Barat Menggunakan Metode <i>Nearest Insert</i>	94
Gambar 4.15	Usulan Rute Pendistribusian Konsumen Barat Menggunakan Metode <i>Nearest Neighbor</i>	94
Gambar 4.16	Grafik Total Jarak Aktual dan Total Jarak 3 Metode Untuk Konsumen Barat.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat Transportasi yang digunakan PT. Primatexco Indonesia

Lampiran 2 Konsumen Perusahaan PT. Primatexco Indonesia

Lampiran 3 Bentuk Kain Mori yang Sudah Dikemas dan Siap Didistribusikan

Lampiran 4 Susunan Kemasan Kain Mori Dalam Kontainer yang Siap

Didistribusikan

Lampiran 5 Kelebihan dan Kekurangan Metode Distribusi

Lampiran 6 Lembar Konsultasi Laporan Tugas Akhir

Lampiran 7 Lembar Revisi Laporan Tugas Akhir

Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian Di Perusahaan

ABSTRAKSI

Jaringan distribusi dan transportasi sangatlah vital, karena memiliki peran penting terhadap penyedia dan penyerahan produk kepada konsumen. PT. Primatexco Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang tekstil khususnya kain mori, area distribusinya meliputi dalam negeri dan luar negeri, untuk pendistribusian yang menggunakan transportasi sendiri meliputi area distribusi daerah dalam pulau jawa yaitu semarang, surabaya, yogyakarta, bekasi, bandung dan jakarta, jumlah permintaan yang banyak tidak diimbangi dengan kapasitas transportasi yang dimiliki oleh PT. Primatexco Indonesia, hal ini menyebabkan biaya pengiriman yang relatif besar yang disebabkan karena proses pendistribusian yang sering bolak balik ke perusahaan.

Penelitian ini akan mencoba memecahkan masalah tentang kebijakan distribusi yang optimal, dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah *saving matrix*, *nearest insert* dan *nearest neighbor*, langkah-langkah pengolahan *saving matrix* yaitu mengidentifikasi matrix jarak (jarak gudang ke konsumen dan jarak antar konsumen), mengidentifikasi matrix penghematan (penggabungan 2 konsumen kedalam satu rute), mengalokasikan konsumen ke kendaraan atau rute (alokasi tiap konsumen ke rute yang berbeda bisa digabungkan sampai pada batas kapasitas truk yang ada), menghitung total jarak dan biaya kirim. Untuk langkah-langkah pengolahan *nearest insert* yaitu output dari *saving matrix* diolah kembali dengan ketentuan memilih toko yang kalau dimasukkan ke dalam rute yang sudah ada menghasilkan tambahan jarak yang minimum, sedangkan langkah-langkah pengolahan *nearest neighbor* yaitu output dari *saving matrix* diolah kembali dengan ketentuan menambahkan toko yang jaraknya paling dekat dengan toko yang kita kunjungi terakhir.

Pada sistem distribusi yang aktual di perusahaan PT. Primatexco Indonesia untuk daerah timur (semarang, yogyakarta, surabaya) memerlukan jarak tempuh 2720,25 km, dengan biaya kirim Rp. 7.205.615, sedangkan untuk daerah barat (bekasi, bandung, jakarta) memerlukan jarak tempuh 3753,8 km, dengan biaya kirim Rp. 9.943.365, dari hasil akhir pengolahan 3 metode dipilih hasil yang paling minimal yaitu untuk daerah timur dipilih hasil akhir dari metode *nearest insert* dan metode *nearest neighbor* dengan total jarak 2401,75 km dan total biaya kirim Rp. 6.361.948, sedangkan untuk daerah barat dipilih hasil akhir dari metode *nearest neighbor* dengan total jarak 3007,4 km dan total biaya kirim Rp. 7.966.242.

Kata kunci: *Saving Matrix, Nearest Insert, Nearest Neighbor*