

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN SISTEM DISTRIBUSI DAN PENENTUAN
RUTE DISTRIBUSI BAHAN BAKU DI PT. SUKSES PRESTASI
KARUNIA

Untuk Memperoleh Gelar Sarjan Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :
Achmad Fathoni
NBI : 1411600063

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : ACHMAD FATHONI
NBI : 1411600063
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN SISTEM DISTRIBUSI DAN
PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI BAHAN BAKU DI PT.
SUKSES PRESTASI KARUNIA

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

Hery Murnawan, ST., MT.

NPP. 20410.94.0378

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Dr. Ir. H. Sajjivo, M. Kes

NPP. 20410.94.0378

Hery Murnawan, ST., MT.

NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Achmad Fathoni
NBI : 1411600063
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Perancangan Sistem Distribusi dan Penentuan Rute
Distribusi Bahan Baku di PT. Sukses Prestasi Karunia

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah benar-benar hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di Perguruan Tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya

Surabaya, 12 Mei 2020

Yang menyatakan,



(Achmad Fathoni)

1411600063



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)
Email : Perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Fathoni
NBI : 1411600063
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)**. Atas Karyasaya yang berjudul :

PERANCANGAN SISTEM DISTRIBUSI DAN PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI BAHAN BAKU DI PT SUKSES PRESTASI KARUNIA

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusif Royalti-Free Righ)**. Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan. Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 agustus

1945 Pada tanggal : 8 Juli 2020

Yang menyatakan



Achmad fathoni

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat dengan batas waktu yang sudah ditentukan. Pembuatan laporan tugas akhir ini merupakan langkah bagi penulis untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dan ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Laporan tugas akhir ini terdiri dari struktur pengerjaan dan dasar-dasar dari penelitian yang akan dilakukan di PT. Sukses Prestasi Karunia. Laporan ini memaparkan tentang **“Perancangan Sistem Distribusi dan Penentuan Rute Distribusi Bahan Baku di PT. Sukses Prestasi Karunia”**.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis berterima kasi kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungannya dalam penyelesaian tugas akhir ini dan secara khusus pada kesempatan ini penulis menyapaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil dan mendoakan penulis selama penyelesaian tugas akhir.
2. Bapak Heri Murnawan. ST,.MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir.
3. Nur Rohmah Vaikatul Aini dari pihak PT. Sukses Prestasi Karunia yang telah mengizinkan penulis untuk riset di perusahaan dan memberikan data yang mendukung penelitian tugas akhir.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah mendidik penulis selama perkuliahan sebagai bekal dalam penulisan tugas akhir.
5. Sahabat-sahabat penulis, yaitu Mega Noviati, Abdullah, dan Fitria Anggraini yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Teman-teman penulis Teknik Industri Angkatan 2016 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang selalu memberikan masukan dan dukungannya.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sekalian demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis berharap agar laporan ini berguna bagi kita semua.

Surabaya, 13 Maret 2020

Penulis

(Achmad Fathoni)

ABSTRAK

Perbaikan sistem distribusi merupakan hal yang penting karena dapat menghemat biaya yang harus dikeluarkan perusahaan secara rutin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute distribusi bahan baku yang optimal pada PT.Sukses Prestasi Karunia dengan menggunakan metode *saving matrix*. Penentuan rute distribusi yang optimal dapat mengurangi biaya dalam pengangkutan bahan baku di PT. Sukses Prestasi Karunia. Saat ini, PT Sukses Prestasi Karunia memiliki 7 outlet yang masing-masing outlet mengunjungi gudang untuk mengambil bahan baku yang dibutuhkan menggunakan armada sepeda motor dengan keranjang barang berkapasitas 50 kilogram. Proses distribusi yang dilakukan secara eksklusif ini menyebabkan tingginya biaya transportasi serta rendahnya utilitas armada yaitu antara 23% sampai dengan 71%.

Penentuan rute distribusi dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan *saving matrix*. Metode *saving matrix* digunakan untuk menentukan rute transportasi dengan mempertimbangkan kapasitas armada, jarak, dan waktu. Ditambah dengan metode *nearest neighbour* untuk mengurutkan outlet mana yang harus dikunjungi terlebih dahulu.

Dari analisis menggunakan metode *saving matrix* didapatkan pengurangan rute bahan baku dari 98 rute/bulan menjadi 15 rute/bulan dengan rata-rata utilisasi alat angkut yang awalnya 57% meningkat menjadi 71%. Kemudian, dilakukan pengurutan rute kunjungan dengan metode *nearest neighbour*. Jarak awal yang ditempuh adalah 1526 km dan dapat dilakukan penghematan jarak sebesar 56,92% menjadi 657,3 km. Sedangkan penghematan biaya dari Rp.5.238.042,- menjadi Rp.1.575.325,-.

Kata kunci: Distribusi, *Saving Matrix*, Logistik, *Nearest Neighbour*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1 Rumusan Masalah	4
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan dan Asumsi Masalah.....	5
1.4.1 Batasan	5
1.4.2 Asumsi	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	7
2.1.1 Macam Vehicle Routing Problem.....	8
2.2 Utilitas Kapasitas Angkut Armada	8
2.3 Metode Penentuan Rute dan Jadwal Pengiriman.....	8
2.3.1 <i>Saving Matrix</i>	9
2.3.2 Matriks Jarak	10
2.3.3 Matriks Penghematan (<i>Saving Matrix</i>)	11
2.3.4 Penentuan Urutan Outlet	12

2.4	Posisi Penelitian	13
BAB III		15
METODE PENELITIAN		15
3.1	Metode Penelitian.....	15
3.1.1	Obyek Penelitian.....	15
3.1.2	Metode Perumusan Masalah	15
3.1.3	Perumusan Masalah	15
3.1.4	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	15
3.2	Indentifikasi Perumusan Masalah.....	17
3.3	Studi Literatur Dan Lapangan	17
3.4	Perumusan Masalah Dan Tujuan Penelitian	17
3.5	Pengumpulan Data	17
3.6	Pengolahan Data.....	18
3.7	Analisa Dan Interpretasi	19
3.8	Kesimpulan	19
BAB IV		21
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		21
4.1	Pengumpulan Data	21
4.1.1	Data Jarak Gudang dan Outlet.....	21
4.1.2	Data Waktu Tempuh Antar Gudang dan Outlet	23
4.1.3	Data Permintaan Bahan Baku Setiap Outlet.....	24
4.1.4	Data Armada Kendaraan	24
4.1.5	Data Biaya Oprasional dan Distribusi Saat Ini	25
4.1.5.1	Biaya Bahan Bakar Minyak Armada	25
4.1.5.2	Biaya Tenaga Kerja.....	26
4.1.5.3	Biaya Oprasional Armada	26
4.2	Pengolahan Data.....	28
4.2.1	Mengidentifikasi Matriks Jarak	28
4.2.2	Mengidentifikasi Matriks Penghematan.....	28
4.2.3	Mengalokasikan Permintaan Outlet ke Rute Transportasi	31

4.2.3.1	Penentuan Rute Distribusi Bahan Baku	32
4.2.4	Mengurutkan Outlet dengan Metode <i>Nearest Neighbour</i>	41
4.2.4.1	Urutan Outlet	41
4.2.5	Perhitungan Utilitas Armada	42
4.2.5.1	Utilitas Armada Klaster Pertama	42
4.2.6	Perbandingan Jarak Rute Awal dan Usulan	43
4.2.7	Penjadwalan Rute Usulan.....	44
4.2.8	Perhitungan Biaya Rute Awal dan Usulan	45
4.2.8.1	Perhitungan Biaya Rute Awal.....	46
4.2.8.2	Perhitungan Biaya Rute Usulan	48
4.2.9	Analisis Penentuan Rute.....	49
4.2.10	Analisis Perbandingan Rute Awal dan Usulan	51
BAB V	53
PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Hasil Pemecahan VRP.....	7
Gambar 2.2 Contoh Matrik Penghematan.....	11
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian	16
Gambar 3.2 Perubahan Proses Alur Distribusi.....	18
Gambar 4.1 Peta Lokasi Gudang dan Outlet.....	21
Gambar 4.2 Armada Jenis Sepeda Motor.....	24
Gambar 4.3 Armada Jenis Motor Bak Terbuka.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Permintaan Bahan Baku Armada Motor Bak Bulan Januari	1
Tabel 1.2 Data Permintaan Bahan Baku Armada Sepeda Motor Bulan Januari...	2
Tabel 2.1 Matriks Jarak dari Gudang ke Outlet.....	10
Tabel 2.2 Posisi Penelitian	13
Tabel 4.1. Data Jarak dari Gudang ke Outlet	22
Tabel 4.2 Data Jarak Antar Outlet dalam Kilometer.....	22
Tabel 4.3 Data Waktu Tempuh Antar Gudang dan Outlet dalam Menit.....	23
Tabel 4.4 Data Historis Permintaan Bahan Baku Outlet dalam Kilogram	24
Tabel 4.5 Matriks Jarak Gudang dan Outlet (km)	28
Tabel 4.6 Matriks Penghematan Jarak.....	31
Tabel 4.7 Rute Awal untuk Setiap Outlet.....	31
Tabel 4.8 Permintaan Bahan Baku pada Bulan Januari	32
Tabel 4.9 Matriks Penghematan Langkah 1	33
Tabel 4.10 Matriks Penghematan Langkah 2	34
Tabel 4.11 Matriks Penghematan Langkah 3	34
Tabel 4.12 Matriks Penghematan Langkah 4	35
Tabel 4.13 Matriks Penghematan Langkah 5	36
Tabel 4.14 Matriks Penghematan Langkah 6	36
Tabel 4.15 Matriks Penghematan Langkah 7	37
Tabel 4.16 Matriks Penghematan Langkah 8	38
Tabel 4.17 Matriks Penghematan Langkah 9	38
Tabel 4.18 Matriks Penghematan Langkah 10	39
Tabel 4.19 Matriks Penghematan Langkah 11	40
Tabel 4.20 Hasil Pembagian Rute Bulan Januari.....	40
Tabel 4.21 Total Jarak Rute Awal	43
Tabel 4.22 Total Jarak Rute Usulan.....	43
Tabel 4.23 Total Lama Waktu Distribusi.....	44
Tabel 4.24 Rute Distribusi Usulan.....	49
Tabel 4.25 Utilitas Alat Angkut Rute Awal	49
Tabel 4.26 Utilitas Alat Angkut Rute Usulan.....	50
Tabel 4.27 Perbandingan Rute Awal dan Usulan	51

DAFTAR LAMPIRAN

1. Permintaan Outlet Tanggal 1 Januari 2020.....	57
2. Permintaan Outlet Tanggal 3 Januari 2020.....	58
3. Permintaan Outlet Tanggal 6 Januari 2020.....	59
4. Permintaan Outlet Tanggal 8 Januari 2020.....	60
5. Permintaan Outlet Tanggal 10 Januari 2020.....	61
6. Permintaan Outlet Tanggal 13 Januari 2020.....	62
7. Permintaan Outlet Tanggal 15 Januari 2020.....	63
8. Permintaan Outlet Tanggal 17 Januari 2020.....	64
9. Permintaan Outlet Tanggal 20 Januari 2020.....	65
10. Permintaan Outlet Tanggal 22 Januari 2020.....	66
11. Permintaan Outlet Tanggal 24 Januari 2020.....	67
12. Permintaan Outlet Tanggal 27 Januari 2020.....	68
13. Permintaan Outlet Tanggal 29 Januari 2020.....	69
14. Permintaan Outlet Tanggal 31 Januari 2020.....	70
15. Gambar Bahan Baku Ajinomoto.....	71
16. Gambar Bahan Baku Bumbu BBQ Ori.....	71
17. Gambar Bahan Baku Coklat.....	71
18. Gambar Bahan Baku Cup Jamur.....	72
19. Gambar Bahan Baku Cup Saos.....	72
20. Gambar Bahan Baku Gelas Es Teh.....	72
21. Gambar Bahan Baku Green Tea.....	73
22. Gambar Bahan Baku Hand Glove.....	73
23. Gambar Bahan Baku Keju Kotak.....	73
24. Gambar Bahan Baku Keju Mozarella.....	74
25. Gambar Bahan Baku Kertas Bungkus.....	74
26. Gambar Bahan Baku Kresek Kecil.....	74
27. Gambar Bahan Baku Kresek Tanggung.....	75
28. Gambar Bahan Baku Kresek Besar.....	75
29. Gambar Bahan Baku Lada Hitam.....	75
30. Gambar Bahan Baku Makroni.....	76
31. Gambar Bahan Baku Mentega.....	76
32. Gambar Bahan Baku Plastik Sampah.....	76
33. Gambar Bahan Baku Polyback Sampah Besar.....	77
34. Gambar Bahan Baku Red Valvet.....	77

35. Gambar Bahan Baku Rinso.....	77
36. Gambar Bahan Baku Sabun Cuci Piring.....	78
37. Gambar Bahan Baku Sambal Roa.....	78
38. Gambar Bahan Baku Sendok Plastik.....	78
39. Gambar Bahan Baku Teh Tongji.....	79
40. Gambar Bahan Baku Tissue.....	79
41. Gambar Bahan Baku Saos Sambal.....	79
42. Gambar Bahan Baku Bumbu BBQ Smoke.....	80
43. Gambar Bahan Baku Masako.....	80
44. Gambar Bahan Baku Saos Tomat.....	80
45. Gambar Bahan Baku Air Mineral.....	81
46. Gambar Bahan Baku Lunch Box Kecil.....	81
47. Gambar Bahan Baku Obat Pel.....	81
48. Gambar Bahan Baku Santan Kara.....	82
49. Gambar Bahan Baku Susu UHT.....	82
50. Gambar Bahan Baku Telur Asin.....	82
51. Gambar Bahan Baku Tepung Mix.....	83
52. Gambar Bahan Baku Kecap.....	83
53. Gambar Bahan Baku Minyak.....	83
54. Gambar Bahan Baku Kertas Printer.....	84
55. Gambar Bahan Baku Karbol Kamar Mandi.....	84