

**ANALISIS METODE ROUTING UNTUK MEMINIMALKAN
JARAK TEMPUH PICKER DI PT. ABC TAHUN 2017**

Diajukan Guna Melengkapi Tugas Mata Kuliah Tugas Akhir
Dalam mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh:

Riska Putri Arini

41613120026

Program Studi Teknik Industri

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
TAHUN 2018**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riska Putri Arini
NIM : 41613120026
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Laporan Tugas Akhir : Analisis Metode Routing untuk Meminimalkan Jarak
Tempuh Picker di PT. ABC Tahun 2017

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,

Riska Putri Arini

LEMBAR PENGESAHAN
Analisis Metode Routing untuk Meminimalkan Jarak Tempuh Picker
di PT. ABC Tahun 2017



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Riska Putri Arini
NIM : 41613120026
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing:

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Agung Chandra, ST., MT.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.)

Ketua Prodi Teknik Industri

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.)

ii

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, Nikmat, serta Karunia-Nya sehingga atas seizin-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) dengan judul “Analisis Metode Routing untuk Meminimalkan Jarak Tempuh Picker di PT. ABC Tahun 2017”. Shalawat serta salam tidak lupa penulis haturkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga dan para kerabatnya.

Laporan Tugas Akhir (TA) ini dibuat guna melengkapi Mata Kuliah Tugas Akhir (TA) yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir (TA) ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya kritik dan saran yang sekiranya membangun sangat penulis harapkan guna membantu penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) ini.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini tidak lepas dari masukan, bantuan, serta dukungan berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih yang tulus dan ikhlas penulis sampaikan kepada:

1. Orang tua dan Adik tercinta, atas kasih sayang, dorongan, serta doa yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku Ketua Program Studi (Kaprosdi) Teknik Industri Universitas Mercu Buana Kampus Meruya.
3. Bapak Agung Chandra, ST. MT., selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini.

4. Ibu Ir. Silvi Ariyanti, ST. MSc., selaku Sekretaris Ketua Program Studi yang sudah meluangkan waktunya untuk membantu proses Akademik selama berkuliah di Universitas Mercu Buana.
5. Segenap Karyawan Universitas Mercu Buana yang telah membantu proses Perkuliahan selama penulis berkuliah di Universitas Mercu Buana.
6. Segenap rekan kerja di PT. ABC yang telah menjadi keluarga kedua penulis. Semoga hubungan baik selalu terjaga baik di dalam dan luar dunia kerja.
7. Seluruh teman-teman Teknik Industri Angkatan 24, terima kasih atas dukungan, doa, serta bantuannya selama penulis berkuliah di Universitas Mercu Buana.
8. Geofani Febianto, terima kasih atas dukungan, doa, waktu serta bantuannya selama sama-sama berkuliah di Universitas Mercu Buana.
9. Paulus Chandra Rahardie, Geofani Febianto, Dede Novianda Gurat Enggalih, Imaduddin Marwandi dan Yullyo Candra Sugara, selaku sahabat yang menjalani kehidupan kampus bersama selama penulis berkuliah di Universitas Mercu Buana. Semoga kebersamaan kita selalu terjaga.

Semoga bantuan yang diberikan kepada penulis dibalas dengan limpahan kebaikan dari Allah SWT.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, Januari 2018

Penulis,

Riska Putri Arini

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Konsep dan Teori	9
2.1.1 Picking Order	9
2.1.1.1 Klasifikasi Sistem Picking Order	11
2.1.2 Metode Routing	14
2.1.2.1 Rute Heuristic	16
2.1.3 Interactive Warehouse	19
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
3.1.1 Lokasi Penelitian	29
3.1.2 Jadwal Penelitian	29
3.2 Jenis dan Desain Penelitian	30
3.2.1 Jenis Penelitian	30
3.2.2 Desain Penelitian	30
3.3 Data dan Informasi	31
3.3.1 Data Primer	31
3.3.2 Data Sekunder	31
3.4 Teknik Pengambilan Data	31
3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	32
3.6 Tools yang Digunakan Dalam Penelitian	33
3.7 Langkah-langkah Penelitian	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	38
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	38
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	38

4.1.2 Visi dan Misi	39
4.1.2.1 Visi	39
4.1.2.2 Misi	40
4.1.3 Ruang Lingkup Perusahaan	40
4.1.4 Organisasi dan Manajemen	40
4.1.5 Tenaga Kerja dan Waktu Kerja	42
4.1.6 Proses Pemesanan Barang/Purchase Order (PO)	42
4.1.6.1 Dealer	43
4.1.6.2 Sistematisasi Pemesanan Barang	43
4.2 Pengumpulan Data	44
4.2.1 Data Penjualan Tahun 2017	44
4.2.2 Major Product Group	45
4.2.3 Delivery Notes (Picking List)	46
4.3 Pengolahan Data	50
4.3.1 Interactive Warehouse	50
4.3.2 Langkah Penggunaan Interactive Warehouse	51
4.3.3 Hasil Perhitungan Jarak Tempuh dengan Software Interactive Warehouse	57
4.3.4 Summary Hasil Perhitungan Jarak Tempuh dengan Software Interactive Warehouse	62
4.3.5 Persentase Tingkat Keberhasilan masing-masing Metode Routing	64
4.3.6 Persentase Efisiensi yang Dicapai oleh Metode Routing Optimal Dibanding Metode Routing Lainnya	65
BAB V ANALISIS HASIL	67
5.1 Analisa Hasil Penggunaan Metode Routing	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 Kesimpulan	71
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Sub Bagian Product Group	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3.1 Gantt Chart Penelitian	30
Tabel 4.1 Jumlah Pekerja	42
Tabel 4.2 Data Penjualan Tahun 2017	44
Tabel 4.3 Major Product Group	45
Tabel 4.4 Picking List 01	46
Tabel 4.5 Picking List 02	46
Tabel 4.6 Picking List 03	47
Tabel 4.7 Picking List 04	47
Tabel 4.8 Picking List 05	48
Tabel 4.9 Picking List 06	48
Tabel 4.10 Picking List 07	49
Tabel 4.11 Picking List 08	49
Tabel 4.12 Picking List 09	50
Tabel 4.13 Picking List 10	50
Tabel 4.14 Summary Hasil Perhitungan Jarak Tempuh dengan Software Interactive Warehouse	62
Tabel 4.15 Persentase Tingkat Keberhasilan masing-masing Metode Routing	64
Tabel 4.16 Selisih Persentase Efisiensi yang dicapai oleh Metode Routing Optimal dibanding Metode Routing lainnya	65
Tabel 5.1 Summary Hasil Perhitungan Jarak Tempuh dengan Software Interactive Warehouse	67
Tabel 5.2 Persentase Tingkat Keberhasilan masing-masing Metode Routing	68
Tabel 5.3 Selisih Persentase Efisiensi yang dicapai oleh Metode Routing Optimal dibanding Metode Routing lainnya	68
Tabel 5.4 Hasil Wawancara dengan Picker	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Layout Warehouse PT. ABC	2
Gambar 2.1. Aliran dan fungsi warehouse umum (Tompkins et al. 2003)	11
Gambar 2.2. Ilustrasi situasi order picking (kiri) dan grafik yang mewakili (kanan)	14
Gambar 2.3 Contoh Metode Rute (Roodbergen, 2001)	17
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Langkah-langkah pengambilan data	31
Gambar 3.2 Skema Penggunaan Interactive Warehouse	34
Gambar 3.3 Langkah-langkah penelitian	37
Gambar 4.1 Struktur organisasi PT. ABC	41
Gambar 4.1 Layout Racking Lantai 1	45
Gambar 4.2 Pembentukan Layout pada Interactive Warehouse	51
Gambar 4.3 Pembentukan Order pada Interactive Warehouse	52
Gambar 4.3 Pembentukan Rute pada Interactive Warehouse	52
Gambar 4.4 Pembentukan Routing Return (Manual) dengan Interactive Warehouse	53
Gambar 4.5 Pembentukan Routing Optimal dengan Interactive Warehouse	53
Gambar 4.6 Pembentukan Routing S-Shape dengan Interactive Warehouse	54
Gambar 4.7 Pembentukan Routing Combined dengan Interactive Warehouse	54
Gambar 4.8 Pembentukan Routing Largest Gap dengan Interactive Warehouse	55
Gambar 4.9 Pembentukan Routing Aisle-by-aisle dengan Interactive Warehouse	55
Gambar 4.10 Pembentukan Routing Combined+ dengan Interactive Warehouse	56
Gambar 4.11 Hasil Results dari masing-masing Metode Routing dengan Interactive Warehouse	56
Gambar 4.12 Hasil Metode Routing Return (Manual) dengan Interactive Warehouse	57
Gambar 4.13 Hasil Metode Routing Optimal dengan Interactive	

Warehouse	58
Gambar 4.14 Hasil Metode Routing S-Shape dengan Interactive Warehouse	58
Gambar 4.15 Hasil Metode Routing Combined dengan Interactive Warehouse	59
Gambar 4.16 Hasil Metode Routing Largest Gap dengan Interactive Warehouse	59
Gambar 4.17 Hasil Metode Routing Aisle-by-aisle dengan Interactive Warehouse	60
Gambar 4.18 Hasil Metode Routing Combined+ dengan Interactive Warehouse	60
Gambar 4.19 Hasil Results dari masing-masing Metode Routing dengan Interactive Warehouse	61
Gambar 4.20 Grafik Summary Hasil Perhitungan Jarak Tempuh dengan Software Interactive Warehouse dalam Diagram Garis	63
Gambar 4.21 Grafik Selisih Persentase Efisiensi yang dicapai oleh Metode Routing Optimal dibanding Metode Routing lainnya	66