

1. *Supply Chain Management*
2. *Operation Research and Analysis*

**RANCANGAN PERBAIKAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK
CV. SPR MANDIRI SENTOSA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE NEAREST NEIGHBOUR**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**Richo Paulus Supit
16 06 08904**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

RANCANGAN PERBAIKAN RUTE DISTRIBUSI UNTUK CV. SPR MANDIRI
SENTOSA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOUR*

yang disusun oleh

Richo Paulus Supit

16 06 08904

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 24 Februari 2022

Dosen Pembimbing 1	: Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Keterangan Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Fransiska Hernina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Lenny Halim, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 24 Februari 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Richo Paulus Supit

NPM : 160608904

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Rancangan Perbaikan Rute Distribusi Untuk CV. SPR MANDIRI SENTOSA Dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 18 Januari 2022

Yang menyatakan,



Richo Paulus Supit

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



CV. SPR MANDIRI SENTOSA

Jl. Grenjeng RT 06 / RW 02, Babadan, Purwomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta
e-mail: sprmandirisentosa@gmail.com Telp: 0877-2621-8574

Surat Keterangan Penelitian

Nomor : 01/SKP/SPR-MS/2022

Pimpinan CV. Spr Mandiri Sentosa, menyatakan bahwa:

Nama : Richo Paulus Supit
NPM : 160608904
Fakultas : Teknologi Industri
Prodi : Teknik Industri
Judul : "Rancangan Perbaikan Rute Distribusi Untuk CV. SPR MANDIRI SENTOSA Dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour*"

Yang bersangkutan adalah Mahasiswa dari Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah melakukan penelitian di CV. SPR MANDIRI SENTOSA pada tanggal 3 Mei s.d 7 Mei 2021

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Februari 2022



Robin Jong

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan kuasa-Nya Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Rancangan Perbaikan Rute Distribusi Untuk CV. SPR Mandiri Sentosa Dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour*. Tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir yaitu sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Teknik Industri.

Penulis menyadari bahwa terselesainya Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang senantiasa memberikan bantuan dan motivasi kepada Penulis. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus
2. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M. Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ririn Diar Astanti D.Eng selaku Ketua Departemen Teknik Industri.
5. Ibu Lenny Halim S.T. M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Ibu Fransiska Hernina Puspitasari. S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam proses penulisan Laporan Tugas Akhir.
7. Bapak Robin selaku *owner* dari CV. SPR Mandiri Sentosa
8. Ayah Eduard George Jahja Supit dan Ibu Ellen Terok yang telah membantu membiayai dan mensupport sedekemian rupa selama proses perkuliahan sampai selesai penulisan Laporan Tugas Akhir.
9. Kakak Juergen Reejkard Supit yang ikut membantu membiayai kuliah dan membantu membiayai kehidupan penulis selama menempuh pendidikan di Yogyakarta.
10. Teman – teman sesama Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Angkatan 2016.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu Penulis selama pelaksanaan perkuliahan hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna maka dari itu penulis mohon maaf. Penulis ucapkan selamat membaca, semoga laporan ini bisa berguna sebagai bahan referensi dan bisa menambah pengetahuan bagi pembaca.

Yogyakarta, 11 Januari 2022

Richo Paulus Supit



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	xii
	Daftar Lampiran	xiii
	Intisari	xiv
1	Pendahuluan	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	2
	1.4. Batasan Masalah	2
2	Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	6
3	Metodologi Penelitian	
	3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	13
	3.2. Tahap Pendahuluan	15
	3.3. Tahap Pengambilan Data	15
	3.4. Tahap Pengolahan dan Analisis Data	17
	3.5. Tahap Rancangan Implementasi	17
	3.6. Tahap Pembuatan Kesimpulan dan Saran	17

4	Profil Perusahaan dan Data	
	4.1. Profil Perusahaan	18
	4.2. Sistem Distribusi	18
	4.3. Data	18
5	Analisis Data	
	5.1. Matriks Jarak Antar Retailer	27
	5.2. Penentuan Kecepatan Armada	29
	5.3. Penentuan Urutan Armada	31
	5.4. Menghitung Total Jarak	50
	5.5. Perbandingan Rute Terdahulu dan Rute Usulan	51
6	Rancangan Implementasi	
7	Kesimpulan Dan Saran	
	7.1. Kesimpulan	56
	7.2. Saran	56
	Daftar Pustaka	xv
	Lampiran	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintesa Literatur	6
Tabel 4.1 Data Retailer	21
Tabel 4.2 Rute Saat Ini	24
Tabel 4.3 Waktu Tempuh Rute Senin	26
Tabel 4.4 Waktu Tempuh Rute Selasa	26
Tabel 4.5 Waktu Tempuh Rute Kamis	26
Tabel 4.6 Waktu Tempuh Rute Jumat	27
Tabel 5.1 Matriks Jarak Hari Senin	29
Tabel 5.2 Waktu Tempuh Rute Hari Senin	30
Tabel 5.3 Waktu Tempuh Rute Hari Selasa	31
Tabel 5.4 Waktu Tempuh Rute Hari Kamis	32
Tabel 5.5 Waktu Tempuh Rute Hari Jumat	32
Tabel 5.6 Kelompok Retailer Time Window	34
Tabel 5.7 Jarak Depot Ke Retailer Hari Senin	34
Tabel 5.8 Pengecekan 1 Hari Senin	35
Tabel 5.9 Jarak Retailer 33 ke Retailer Lainnya	35
Tabel 5.10 Pengecekan 2 Hari Senin	35
Tabel 5.11 Pengecekan 3 Hari Senin	35
Tabel 5.12 Jarak <i>Retailer</i> 15 ke <i>Retailer</i> Lainnya	36
Tabel 5.13 Jarak Retailer 16 ke Retailer Lainnya	36
Tabel 5.14 Pengecekan 4 Hari Senin	36
Tabel 5.15 Hasil Rute Usulan Hari Senin	37
Tabel 5.16 Kelompok Retailer Time Window Hari Selasa	38
Tabel 5.17 Jarak Depot Ke Retailer Hari Selasa	38
Tabel 5.18 Pengecekan 1 Hari Selasa	38
Tabel 5.19 Jarak Retailer 10 Ke Retailer Lainnya	39

Tabel 5.20 Pengecekan 2 Hari Selasa	39
Tabel 5.21 Jarak Retailer 27 Ke Retailer Lainnya	39
Tabel 5.22 Pengecekan 3 Hari Selasa	39
Tabel 5.23 Jarak Retailer 29 Ke Retailer Lainnya	40
Tabel 5.24 Jarak Retailer 25 Ke Retailer Lainnya	40
Tabel 5.25 Pengecekan 4 Hari Selasa	40
Tabel 5.26 Hasil Rute Usulan Hari Selasa	42
Tabel 5.27 Kelompok Retailer Time Window Hari Kamis	43
Tabel 5.28 Jarak dari Depot ke Retailer Hari Kamis	43
Tabel 5.29 Pengecekan 1 Hari Kamis	43
Tabel 5.30 Jarak Retailer 30 ke Retailer Lainnya	44
Tabel 5.31 Pengecekan 2 Hari Kamis	44
Tabel 5.32 Jarak Retailer 9 ke Retailer Lainnya	44
Tabel 5.33 Pengecekan 3 Hari Kamis	44
Tabel 5.34 Hasil Rute Usulan Hari Kamis	46
Tabel 5.35 Kelompok Retailer Time Window Hari Jumat	47
Tabel 5.36 Jarak Depot ke Retailer Hari Jumat	47
Tabel 5.37 Pengecekan 1 Hari Jumat	47
Tabel 5.38 Jarak Retailer 1 ke Retailer Lainnya	48
Tabel 5.39 Pengecekan 2 Hari Jumat	48
Tabel 5.40 Jarak Retailer 11 ke Retailer Lainnya	48
Tabel 5.41 Jarak Retailer 13 ke Retailer Lainnya	48
Tabel 5.42 Pengecekan 3 Hari Jumat	49
Tabel 5.43 Hasil Rute Usulan Hari Jumat	50
Tabel 5.44 Rute Senin Usulan	51
Tabel 5.45 Rute Selasa Usulan	51
Tabel 5.46 Rute Kamis Usulan	51

Tabel 5.47 Rute Jumat Usulan	52
Tabel 5.48 Perbandingan Rute Terdahulu dengan Rute Usulan	54
Tabel 7.1 Hasil Setiap Rute Usulan	57
Tabel 7.2 Persentase Perbandingan	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Halaman Petunjuk Arah <i>Google Maps</i>	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Peneitian	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian (Lanjutan)	14
Gambar 6.1 Ilustrasi Google Maps	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Diagram Keterkaitan (Interrelationship Diagram)	xvii
Lampiran 2 : Matriks Jarak Hari Senin	xviii
Lampiran 3 : Matriks Jarak Hari Selasa	xx
Lampiran 4 : Matriks Jarak Hari Kamis	xxi
Lampiran 5 : Matriks Jarak Hari Jumat	xxii



INTISARI

CV. SPR Mandiri Sentosa adalah salah satu distributor es krim Nestle yang berlokasi di Kabupaten Sleman. Aktivitas pendistribusian dari CV. SPR Mandiri Sentosa mencakup wilayah DIY dan sekitarnya. Dalam proses pendistribusian terdapat beberapa kejadian salah satunya adalah ketidaksesuaian waktu pengiriman dimana terdapat beberapa *retailer* yang memiliki *time window* atau waktu pendistribusian yang sesuai dengan permintaan dari *retailer* tersebut. Ketidaksesuaian dari waktu pengiriman tersebut terjadi dikarenakan proses distribusi hanya mengikuti kejadian masa lalu dan intuisi dari supir yang bertugas. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari rute distribusi ideal yang sesuai dengan *time window* setiap *retailer*, dan juga untuk mendapatkan rute distribusi yang memiliki jarak paling minimum dari setiap rute yang ada.

Pada penelitian ini dilakukan prosedur pengelompokan dari setiap *retailer* rute hari Senin, hari Selasa, hari Kamis dan hari Jumat. Setelah melakukan prosedur pengelompokan kemudian dilakukan proses penyusunan rute menggunakan metode *nearest neighbour*. Metode *nearest neighbour* adalah metode yang dilakukan dengan cara mencari *retailer* dengan jarak terpendek dari titik awal. Penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan *Google Maps*.

Hasil dari rancangan rute distribusi usulan mendapatkan hasil bahwa terdapat penurunan total jarak tempuh dari setiap rute sebesar 15% pada rute hari Senin, 3% pada rute hari Selasa, 16% pada rute hari Kamis, dan 6% pada rute hari Jumat. Penurunan total jarak tempuh dari setiap rute berpengaruh pada biaya bahan bakar minyak dimana terdapat penurunan biaya bahan bakar minyak sebesar Rp. 6820 pada rute hari Senin, Rp. 1627 pada rute hari Selasa, Rp. 5038 pada rute hari Kamis, dan Rp. 1744 pada rute hari Jumat.

Kata Kunci : rute distribusi, minimasi jarak, *retailer*, *time window*, *nearest neighbour*.