

**PERBAIKAN JADWAL DAN RUTE DISTRIBUSI PADA
DISTRIBUTOR “JOGJA TELOR” UNTUK MEMINIMASI
RESIKO KETERLAMBATAN PENGIRIMAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



YOSEVIN HERMIN KUSUMA DEWI

14 06 07877

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

**PERBAIKAN JADWAL DAN RUTE DISTRIBUSI PADA
DISTRIBUTOR "JOGJA TELOR" UNTUK MEMINIMASI
RESIKO KETERLAMBATAN PENGIRIMAN**

yang disusun oleh

Yosevin Hermin Kusuma Dewi

NIM: 14 06 07877

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 18 Juli 2018.

Dosen Pembimbing,



Dr. Parama Kartika D.SP., S.T., M.T.

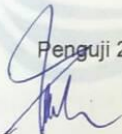
Tim Penguji,

Penguji 1



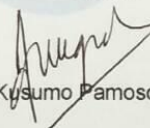
Dr. Parama Kartika D.SP., S.T., M.T.

Penguji 2



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

Penguji 3



Anugrah Kusumo Pamosoaji, S.T., M.T.

Yogyakarta, 18 Juli 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yosevin Hermin Kusuma Dewi

NPM : 14 06 07877

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Perbaikan Jadwal dan Rute Distribusi pada Distributor "Jogja Telor" untuk Meminimasi Resiko Keterlambatan Pengiriman" merupakan hasil penelitian saya pada tahun Akademik 2018 yang bersifat original 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 sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 18 Juli 2018

Yang menyatakan,



Yosevin Hermin Kusuma Dewi

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Untuk segala sesuatu ada masanya, untuk apapun di bawah langit ada waktunya" (Pengkhotbah 3:1)



Skripsi ini kupersembahkan untuk Tuhan Yesus,
Ayah, Mama, Mbak Fani, Dek Lita,
dan Sahabat Tercinta ♥

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala berkat dan karunia yang telah Ia berikan, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbaikan Jadwal dan Rute Distribusi pada Distributor “Jogja Telor” untuk Meminimasi Resiko Keterlambatan Pengiriman”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam mencapai derajat Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Hasil penelitian Tugas Akhir ini tak lepas dari segala kerja keras, bantuan, motivasi, dan doa dari semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Namun, terkhusus penulis ingin berterima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan rahmat yang selalu diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Setiawan selaku pemilik Jogja Telor yang memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan bimbingan dalam proses pengolahan laporan.
4. Ayah, Mama, Kakak, dan Adik yang selalu memberikan dukungan serta doa selama proses perkuliahan terutama dalam proses pembuatan Tugas Akhir.
5. Teman-teman yang selalu memberi dukungan, motivasi, dan bantuan bagi penulis.
6. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan dan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa apa yang telah disampaikan dalam laporan ini masih jauh dari sempurna. Penulis meminta saran dan masukan yang bersifat membangun untuk memperbaiki isi dan materi dalam laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bukan saja bagi penulis tetapi juga bermanfaat untuk memperluas pengetahuan dan wawasan pembaca.

Yogyakarta, 18 Juli 2018

Yosevin Hermin Kusuma Dewi



DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	xi
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
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. Landasan Teori	9
3	Metodologi Penelitian	
	3.1. Tahapan Metodologi Penelitian	25
	3.2. Diagram Alir	27
4	Profil Perusahaan dan Data	

4.1. Profil Perusahaan	28
4.2. Proses Bisnis	31
4.3. Data	33
5 Pembahasan	
5.1. Pengelompokan Pelanggan dan Konversi Muatan	49
5.2. SDVRP	54
5.3. Algoritma <i>Saving Matrix</i>	57
5.4. Perbandingan Rute Saat Ini dan Rute Usulan	79
6 Kesimpulan dan Saran	
6.1. Kesimpulan	84
6.2. Saran	85
Daftar Pustaka	86

DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4.1. Karakteristik Armada	29
Tabel 4.2. Karakteristik Kontainer	30
Tabel 4.3. Pekerja Jogja Telor	30
Tabel 4.4. <i>Shift</i> Pengiriman	30
Tabel 4.5. Daftar Pelanggan Jogja Telor	33
Tabel 4.6. Karakteristik Konsumen	38
Tabel 4.7. Rute Utama yang Digunakan	41
Tabel 4.8. Komponen Biaya BBM	42
Tabel 4.9. Matrix Jarak Antar Konsumen	44
Tabel 4.10. Matrix Waktu Tempuh Antar Konsumen	46
Tabel 5.1. Kelompok Pengiriman	51
Tabel 5.2. Konversi <i>Demand</i>	53
Tabel 5.3. Jadwal Pengiriman yang Termasuk SDVRP	56
Tabel 5.4. Contoh Urutan <i>Saving Matrix</i>	60
Tabel 5.5. <i>Saving Matrix</i> TP1	64
Tabel 5.6. Perhitungan Penjadwalan Rute TP1	64
Tabel 5.7. <i>Saving Matrix</i> TP2	63
Tabel 5.8. Perhitungan Penjadwalan Rute TP2	63
Tabel 5.9. <i>Saving Matrix</i> TS1	66
Tabel 5.10. Perhitungan Penjadwalan Rute TS1	66
Tabel 5.11. <i>Saving Matrix</i> SP1	67
Tabel 5.12. Perhitungan Penjadwalan Rute SP1	68
Tabel 5.13. <i>Saving Matrix</i> SP2	69

Tabel 5.14. Perhitungan Penjadwalan Rute SP2	69
Tabel 5.15. <i>Saving Matrix</i> SP3	70
Tabel 5.16. Perhitungan Penjadwalan Rute SP3	70
Tabel 5.17. <i>Saving Matrix</i> SP4	71
Tabel 5.18. Perhitungan Penjadwalan Rute SP4	71
Tabel 5.19. <i>Saving Matrix</i> SP5	72
Tabel 5.20. Perhitungan Penjadwalan Rute SP5	72
Tabel 5.21. <i>Saving Matrix</i> SP6	73
Tabel 5.22. Perhitungan Penjadwalan Rute SP6	73
Tabel 5.23. Perhitungan Penjadwalan Rute SS1	74
Tabel 5.24. <i>Saving Matrix</i> UP1	74
Tabel 5.25. Perhitungan Penjadwalan Rute UP1	74
Tabel 5.26. Perhitungan Penjadwalan Rute UP2	75
Tabel 5.26. Perhitungan Penjadwalan Rute UP3	75
Tabel 5.27. Perhitungan Penjadwalan Rute BP1 Kelompok Khusus	76
Tabel 5.28. <i>Saving Matrix</i> BP1	76
Tabel 5.29. Perhitungan Penjadwalan Rute BP1	77
Tabel 5.30. Perhitungan Penjadwalan Rute BP2 Kelompok Khusus	77
Tabel 5.31. <i>Saving Matrix</i> BP2	77
Tabel 5.32. Perhitungan Penjadwalan Rute BP2	78
Tabel 5.33. Rangkuman Rute Usulan	79
Tabel 5.34. Rangkuman Rute Saat Ini	80
Tabel 5.35. Perbandingan Banyak Armada dan Waktu Distribusi	81
Tabel 5.36. Perbandingan Biaya BBM	83

DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 2.1. <i>Manufacturer storage with direct shipping</i>	10
Gambar 2.2. <i>Manufacturer storage with in-transit merge</i>	10
Gambar 2.3. <i>Distributor storage with package carrier Delivery</i>	11
Gambar 2.4. <i>Distributor storage with last mile Delivery</i>	11
Gambar 2.5. <i>Retail storage with customer pickup</i>	12
Gambar 2.6. Algoritma SDVRP pada Penelitian Wilck dan Cavalier(2012)	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4.1. Logo Perusahaan Jogja Telor	28
Gambar 4.2. Armada Pengiriman	28
Gambar 4.3. Kontainer Keranjang Plastik	29
Gambar 4.4. Kontainer Tray Plastik	29
Gambar 4.5. Kontainer Peti Kayu	29
Gambar 4.6. Proses Bisnis Jogja Telor	31
Gambar 5.1. Algoritma SDVRP	55
Gambar 5.2. Diagram Alir Algoritma <i>Saving Matrix</i>	58
Gambar 5.3. Lanjutan Diagram Alir Algoritma <i>Saving Matrix</i>	59
Gambar 5.4. Keterangan <i>Pengerjaan Saving Matrix TP1</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : *Gantt chart* Periode Pengiriman

Lampiran 2: Rangkuman Jadwal Kelompok Pengiriman

Lampiran 3: Tabel *Saving Matrix* Pelanggan Lengkap

Lampiran 4: Persebaran lokasi pelanggan



INTISARI

Salah satu peran penting dalam suatu usaha adalah peran distribusi. Usaha Jogja Telor bergerak dalam bidang pendistribusian telur untuk daerah Yogyakarta. Selama ini pengiriman hanya berdasarkan area konsumen, sedangkan kapasitas angkut dan batas waktu pengiriman kurang diperhatikan. Hal ini menyebabkan adanya keluhan dari konsumen akibat keterlambatan pengiriman. Sebagian besar konsumen berupa *bakery* dan rumah makan, sehingga keterlambatan pengiriman sangat mempengaruhi keberlangsungan usaha mereka. Apabila hal ini tidak diperbaiki, maka Jogja Telor akan kehilangan pelanggannya.

Penyelesaian masalah rute distribusi menggunakan metode *Split Delivery Vehicle Routing Problem* (SDVRP) untuk pelanggan yang memiliki demand lebih besar dari kapasitas armada dan *Capacitated Vehicle Routing Problem* (CVRP) untuk memastikan setiap armada melakukan pengiriman dalam batas kapasitas muatan dan waktu pengiriman dengan bantuan *tools saving matrix*. Hasil dari penelitian ini adalah rute armada untuk setiap variasi pengiriman yang tidak melewati batas waktu pengiriman dan memiliki jarak tempuh lebih kecil daripada rute yang saat ini digunakan. Pengiriman dibagi ke dalam 4 area dengan total 15 variasi pengiriman. Pada rute yang saat ini digunakan, setiap variasi pengiriman membutuhkan 1-4 armada, sedangkan rute usulan membutuhkan 1-3 armada.

Kata kunci: rute, algoritma, VRP, CVRP, SDVRP, *saving matrix*.