DAFTAR ISI

		Hal
HALAMAN JUDUL		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
KATA PENGANTAR		iii
DAFTAR ISI		v
DAFTAR TABEL		vii
DAFTAR GAMBAR		viii
ABSTRAK		ix
BAB I	**PENDAHULUAN**	
1.1.	Latar Belakang	I-1
1.2.	Rumusan Masalah	I-4
1.3.	Batasan Masalah	I-4
1.4.	Asumsi	I-5
1.5.	Tujuan Penelitian	I-5
1.6.	Manfaat Penelitian	I-6
1.7.	Sistematika Penulisan	I-6
BAB II	**LANDASAN TEORI**	
2.1.	*Vehicle Routing Problem* (VRP)	II-1
2.2.	Permasalahan *Multi-Product Vehicle Routing Problem*	II-2
	2.2.1 *Multi-Product Vehicle Routing Problem*	II-2
	2.2.2 *Time windows*	II-3
2.3.	Formulasi Model Matematis	II-3
	2.3.1 Analisis biaya distribusi	II-3
	2.3.2 Pembentukan model optimalisasi	II-5
2.4.	Pendekatan Solusi	II-7
	2.4.1 Optimalisasi	II-7
	2.4.2 Metaheuristik	II-8
	2.4.3 *Evolutionary algorithm*	II-9
	2.4.4 Implementasi Algoritma Genetika	II-10
	2.4.5 Membangkitkan inisial populasi	II-12

2.4.6 Evaluasi nilai *fitness* II-13
2.4.7 *Crossover* II-14
2.4.8 Mutasi II-15
2.5. *Clustering* II-15
2.6. Penelitian Terdahulu II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN
3.1. Obyek Penelitian III-1
3.2. Pengumpulan Data III-1
3.3. Kerangka Penelitian III-4
3.4. Langkah-Langkah Pengolahan Data III-6
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL
4.1. Pengumpulan Data IV-1
4.2. Pengolahan Data IV-8
4.2.1 Pembentukan parameter penelitian IV-8
4.2.2 Membuat matriks *from to chart* IV-10
4.2.3 Perhitungan waktu yang diperlukan IV-16
4.2.4 Optimalisasi menggunakan GA IV-17
4.2.5 Evaluasi *cluster* IV-28
4.2.6 Perangkat bantu optimalisasi IV-30
4.3. Analisis Hasil IV-32
4.4. Validasi dan Uji Performansi IV-35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan V-1
5.2. Saran V-2
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN I
LAMPIRAN II
LAMPIRAN III

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 2.1. Parameter formulasi II-5

Tabel 2.2. Penelitian terdahulu tentang *clustering* dan distribusi pangan... II-16

Tabel 4.1. Data kendaraan dan karyawan..... IV-2

Tabel 4.2. Data konsumen..... IV-2

Tabel 4.3. Rangkuman data permintaan 1 November 2018..... IV-5

Tabel 4.4. Data karakteristik produk..... IV-7

Tabel 4.5. Parameter penelitian..... IV 10

Tabel 4.6. Parameter GA..... IV-17

Tabel 4.7. Pemberian bilangan acak..... IV-18

Tabel 4.8. Pengurutan bilangan acak..... IV-19

Tabel 4.9. Contoh inisial populasi..... IV-20

Tabel 4.10. Rangkuman perhitungan nilai *fitness* individu I tiap *cluster*..... IV-23

Tabel 4.11. Nilai *fitness* masing-masing individu..... IV-24

Tabel 4.12. *Parent*..... IV-26

Tabel 4.13. Persilangan pada titik potong IV-26

Tabel 4.14. Penyesuaian pada gen yang sama..... IV-26

Tabel 4.15. Perbandingan nilai *fitness*..... IV-27

Tabel 4.16. Individu terseleksi IV-27

Tabel 4.17. Contoh hasil iterasi pertama metode GA IV-27

Tabel 4.18. Perbandingan rute dan *cluster*..... IV-30

Tabel 4.19. Performansi metode komputasi..... IV-36

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1. Klasifikasi metode optimisasi..... II-8
Gambar 2.2 Contoh pengurutan random II-13
Gambar 2.3 Contoh hasil kromosom..... II-13
Gambar 2.4 Contoh *one-point crossover* II-14
Gambar 3.1. Kerangka penelitian..... III-5
Gambar 3.2. Kerangka pengolahan data III-9
Gambar 4.1. Peta jarak antar konsumen dalam kilometer..... IV-12
Gambar 4.2. Peta waktu tempuh antar konsumen dalam menit pukul 08.00 – 12.00 WIB IV-13
Gambar 4.3. Peta waktu tempuh antar konsumen dalam menit pukul 12.00 – 15.00 WIB IV-14
Gambar 4.4. Peta waktu tempuh antar konsumen dalam menit pukul 15.00 – 19.00 WIB IV-15
Gambar 4.5. Hasil segmentasi..... IV-21
Gambar 4.6. Proses mutasi individu III..... IV-26
Gambar 4.7. Urutan rute dan *cluster* optimal..... IV-28
Gambar 4.8. Ilustrasi rute dan *cluster* optimal IV-29
Gambar 4.9. Urutan rute dan *cluster* yang berjalan IV-29
Gambar 4.10. Ilustrasi rute dan *cluster* yang perusahaan..... IV-30
Gambar 4.11. *Input* pada Ms. Excel..... IV-31
Gambar 4.12. *Output* rincian biaya tiap *cluster* IV-32
Gambar 4.13. *Output* ilustrasi kalkulasi..... IV-13
Gambar 4.14. Grafik perubahan nilai *fitness*..... IV-14