

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-6
1.3 Batasan dan Asumsi Masalah	I-6
1.3.1 Batasan masalah	I-6
1.3.2 Asumsi	I-6
1.4 Tujuan Penelitian	I-7
1.5 Manfaat Penelitian	I-7
1.6 Sistematika Penulisan	I-7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Distribusi Fisik	II-1
2.2 <i>Traveling Salesman Problem (TSP)</i>	II-2
2.3 <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	II-3
2.4 <i>Open Vehicle Routing Problem with Time Window (OVRPTW)</i>	II-9
2.5 Penyelesaian <i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	II-11
2.6 Algoritma <i>Hybrid</i>	II-12
2.7 Pengelompokan (<i>Clustering</i>).....	II-13
2.8 Algoritma <i>Sweep</i>	II-14
2.9 Algoritma <i>Clarke and Wright Saving</i>	II-15
2.10 Algoritma <i>Insertion Heuristic</i>	II-19
2.11 Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	II-21
2.12 Algoritma <i>2-opt</i>	II-23
2.13 Penelitian Terdahulu.....	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-1

3.3	Kerangka Penelitian	III-2
3.4	Langkah-langkah Pengolahan Data	III-6
3.5	Analisis Hasil	III-15
3.6	Kesimpulan dan Saran	III-16
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL		
4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Data jumlah dan lokasi agen	IV-1
4.1.2	Data depot	IV-4
4.1.3	Data koordinat geografis dan permintaan agen	IV-4
4.1.4	Data rute aktual perusahaan.....	IV-6
4.1.5	Data waktu dan kecepatan	IV-7
4.1.6	Data armada.....	IV-7
4.1.7	Data jarak.....	IV-8
4.2	Pengolahan Data	IV-11
4.2.1	Tahap pengklasteran.....	IV-11
4.2.1.1	Pengklasteran dengan algoritma <i>sweep</i>	IV-11
4.2.1.2	Pengklasteran dengan algoritma <i>clarke and wright saving</i>	IV-20
4.2.2	Tahap pengurutan rute	IV-25
4.2.2.1	Pengurutan rute dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-25
4.2.2.2	Pengurutan rute dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-39
4.2.3	Tahap pemilihan rute	IV-47
4.2.4	Tahap perbaikan rute	IV-48
4.2.5	Tahap perhitungan jarak rute perusahaan.....	IV-50
4.2.6	Tahap perbandingan rute usulan dengan rute perusahaan	IV-53
4.2.7	Tahap perhitungan biaya rute usulan dan rute perusahaan	IV-54
4.3	Analisis Hasil	IV-56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi <i>Taveling Salesman Problem</i> (TSP)	II-3
Gambar 2.2	Ilustrasi <i>Vehicle Routing Problem</i> (VRP)	II-6
Gambar 2.3	Ilustrasi algoritma <i>sweep</i>	II-14
Gambar 2.4	Bentuk umum matriks jarak	II-17
Gambar 2.5	Ilustrasi nilai penghematan.....	II-18
Gambar 2.6	Bentuk umum matriks penghematan.....	II-18
Gambar 2.7	Ilustrasi algoritma <i>2-opt</i>	II-24
Gambar 3.1	Kerangka penelitian	III-4
Gambar 3.2	Diagram alir algoritma <i>sweep</i>	III-8
Gambar 3.3	Diagram alir algoritma <i>clarke and wright saving</i>	III-9
Gambar 3.4	Diagram alir algoritma <i>insertion heuristic</i>	III-12
Gambar 3.5	Diagram alir algoritma <i>nearest neighbor</i>	III-14
Gambar 4.1	Matriks jarak dalam kilometer	IV-10
Gambar 4.2	Matriks penghematan dalam kilometer	IV-21
Gambar 4.3	Iterasi 1 pengelompokan agen berdasarkan nilai penghematan dalam kilometer.....	IV-23
Gambar 4.4	Iterasi 2 pengelompokan agen berdasarkan nilai penghematan dalam kilometer.....	IV-24
Gambar 4.5	Matriks jarak pada klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-25
Gambar 4.6	Grafik utilitas kapasitas tiap klaster rute perusahaan	IV-53
Gambar 4.7	Grafik utilitas kapasitas tiap klaster rute usulan.....	IV-54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Mapping</i> penelitian terdahulu tentang <i>vehicle routing problem</i> ..	II-25
Tabel 4.1	Lokasi penurunan permintaan agen	IV-2
Tabel 4.2	Titik koordinat agen permintaan agen	IV-5
Tabel 4.3	Titik koordinat depot.....	IV-6
Tabel 4.4	Titik koordinat kartesius agen.....	IV-12
Tabel 4.5	Sudut polar agen	IV-14
Tabel 4.6	Urutan agen berdasarkan sudut polar.....	IV-16
Tabel 4.7	Klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-17
Tabel 4.8	Klaster 2 algoritma <i>sweep</i>	IV-18
Tabel 4.9	Klaster 3 algoritma <i>sweep</i>	IV-18
Tabel 4.10	Klaster 4 algoritma <i>sweep</i>	IV-18
Tabel 4.11	Hasil pengurutan <i>node</i> tiap klaster dengan <i>clarke and wright saving</i>	IV-25
Tabel 4.12	Hasil perhitungan tambahan jarak pada klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-28
Tabel 4.13	Hasil perhitungan tambahan waktu pada klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-29
Tabel 4.14	Hasil perhitungan nilai penghematan pada klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-30
Tabel 4.15	Urutan rute pada klaster 1 algoritma <i>sweep</i>	IV-31
Tabel 4.16	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 1 algoritma dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-32
Tabel 4.17	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 2 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-33
Tabel 4.18	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 3 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-34
Tabel 4.19	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 4 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-34
Tabel 4.20	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 1 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-36
Tabel 4.21	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 2 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-36
Tabel 4.22	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 3 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-37
Tabel 4.23	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 4 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>insertion heuristic</i>	IV-37

Tabel 4.24	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 1 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-40
Tabel 4.25	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 2 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-41
Tabel 4.26	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 3 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-42
Tabel 4.27	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 4 algoritma <i>sweep</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-42
Tabel 4.28	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 1 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-44
Tabel 4.29	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 2 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-44
Tabel 4.30	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 3 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-45
Tabel 4.31	Hasil perhitungan jarak dan waktu rute klaster 4 algoritma <i>clarke and wright saving</i> dengan algoritma <i>nearest neighbor</i>	IV-45
Tabel 4.32	Hasil ringkasan pembentukan rute	IV-47
Tabel 4.33	Hasil perbandingan urutan rute yang dihasilkan pada klaster 3....	IV-49
Tabel 4.34	Iterasi 1 urutan rute <i>nearest neighbor</i>	IV-49
Tabel 4.35	Iterasi 2 urutan rute <i>nearest neighbor</i>	IV-50
Tabel 4.36	Rute aktual klaster 1	IV-51
Tabel 4.37	Rute aktual klaster 2.....	IV-51
Tabel 4.38	Rute aktual klaster 3.....	IV-51
Tabel 4.39	Rute aktual klaster 4.....	IV-52
Tabel 4.40	Rute aktual klaster 5.....	IV-52
Tabel 4.41	Rute aktual klaster 4.....	IV-52
Tabel 4.42	Perbandingan rute usulan dengan rute perusahaan	IV-53