

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjarkan kehadirat Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu dilimpahkan kepada Rasulullah SAW kepada keluarganya, para sahabat, dan umatnya sampai akhir zaman dalam iman dan islam. Berkat rahmat dan kehendak-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma Genetika Dalam Optimasi Rute Dari Rumah Sakit Umum Kota Bandung Menuju Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung” ini dengan sebaik-baiknya. Penulisan skripsi ini merupakan sebagian syarat dalam mendapatkan gelar sarjana komputer atas jenjang studi S1 yang telah penulis tempuh selama menimba ilmu di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis memohon maaf bila terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Maka dengan segala kerendahan hati penulis mengkarapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kebaikan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan, dukungan dan bantuan berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dosen pembimbing, yaitu Bapak M. Nursalman, M.T dan Ibu Rosa Ariani Sukanto, M.T yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini,
2. Bapak Eddy Prasetyo Nugroho, M.T selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberi semangat, motivasi, kritik dan saran selama kuliah.
3. Ayahanda Drs. Sunarya, B.Sc dan ibunda Dra. Diden Indrajati, orang tua terhebat yang tak pernah berhenti memberi do’a, semangat, motivasi dan dukungan pada penulis baik moril dan materil.

4. Kedua kakak tersayang Tina Prima Nardiati dan Yuda Teguh Santosa yang selalu memberi semangat, motivasi, dan kasih sayang.
5. Keluarga besar alm. Aman Abdurachman dan keluarga besar alm. Endin Rakadin yang selalu memberi nasihat dan kasih sayangnya.
6. Seluruh dosen dan staf administrasi jurusan ilmu komputer yang selalu membantu penulis selama masa kuliah hingga penyelesaian skripsi.
7. Dian Sa'adilah Maylawati,S.Kom, Wizra Aulia,S.Kom, Rama Saktria Windarta,S.Kom, Riyan Naufal Hays,S.Kom dan Aby Al Khudri,S.Kom selaku teman terbaik dan teman seperjuangan dalam menuntut ilmu di Ilmu Komputer yang selalu ada dalam suka maupun duka.
8. Seluruh teman-teman Ilmu Komputer khususnya Ilkom '07 kelas C2 yang selalu membantu dan memberi keceriaan.
9. Rynda, Windha, Wina selaku sahabat yang selalu mendoakan, memberi semangat dan mehibur penulis.
10. Nia, Teh Ami, Anggi, Ipung, Wandu, Mas Eko, Putri dan seluruh teman-teman thalasemia yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasehat dan selalu membuat penulis tersenyum. *Keep spirit guys!!*
11. Seluruh dokter dan suster poliklinik Thalassemia RSHS yang selalu sigap dan siap sedia saat merawat penulis. ☺
12. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan, kasih sayang dan ketulusan itu. Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga hasil yang dituangkan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandung, Juli 2013

Tira Mutiara Asri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Graf	6
2.2 Optimasi	9
2.3 Algoritma Genetika	11
2.3.1 Parameter Genetika	14
2.3.1.1 Ukuran Populasi	14
2.3.1.2 Probabilitas Crossover	15
2.3.1.3 Probabilitas Mutasi	16
2.3.2 Komponen-Komponen Algoritma Genetika	16

2.3.2.1 Teknik Pengkodean (Encoding)	16
2.3.2.2 Inisialisasi Populasi	17
2.3.2.3 Nilai Fitness.....	17
2.3.2.4 Seleksi	18
2.3.2.5 Pindah Silang (Crossover).....	20
2.3.2.6 Mutasi.....	21
2.3.3 Kriteria Pemberhentian.....	23
2.4 Penelitian Yang Berkaitan.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Desain Penelitian.....	26
3.2 Metode Penelitian.....	28
3.2.1 Metode Pengumpulan Data	28
3.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	29
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.3.1 Alat	29
3.3.2 Bahan Penelitian.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Representasi Masalah.....	31
4.1.1 Graf Kota Bandung	31
4.1.2 Data Node Tetangga.....	31
4.1.3 Data Heuristik.....	32
4.2 Analisis Algoritma Genetika untuk Pencarian Rute Optimum	32
4.2.1 Pembangkitan populasi.....	32

4.2.2 Evaluasi nilai fitness.....	33
4.2.3 Seleksi	33
4.2.4 Crossover.....	35
4.2.5 Mutasi.....	37
4.2.6 Elitisme.....	38
4.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	39
4.3.1 Deskripsi Umum Perangkat Lunak	39
4.3.2 Batasan dan Asumsi Analisis	40
4.3.3 Analisis Proses Bisnis	40
4.3.4 Model Proses Perangkat Lunak.....	41
4.3.5 Desain Data	41
4.3.6 Implementasi	43
4.4 Hasil Penelitian	44
4.5 Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Optimasi Konvensional dengan Algoritma Genetika.....	11
Tabel 2. 2 Distribusi Pemetaan Optimasi Rute dalam Bentuk Parameter- parameter Algoritma Genetika	16
Tabel 4. 1 Fungsi Dalam Program	43
Tabel 4. 2 Percobaan dengan $p_m = 0.1$	4
Tabel 4. 3 Rute hasil percobaan	48
Tabel 4. 4 Variasi rute yang dihasilkan.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Graf Berarah dan Berbobot	7
Gambar 2. 2 Graf Tidak Berarah dan Berbobot.....	7
Gambar 2. 3 Graf Berarah dan Tidak Berbobot.....	7
Gambar 2. 4 Graf Tidak Berarah dan Tidak Berbobot	7
Gambar 2. 5 Contoh Graf Pada Permasalahan Lintasan Terpendek.....	8
Gambar 2. 6 Diagram Alir Algoritma Genetika.....	14
Gambar 2. 7 Populasi, Kromosom, Gen	15
Gambar 2. 8 Metode seleksi Roulette Wheel.....	19
Gambar 2. 9 Diagram Alir Roulette Wheel Selection.....	19
Gambar 2. 10 Diagram Alir Single Point Crossover.....	20
Gambar 2. 11 Diagram Alir Mutasi	21
Gambar 2. 12 Inversion Mutation	22
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Model Sekuensial Linear.....	27
Gambar 4. 1 Crossover.....	36
Gambar 4. 2 Diagram Alir Crossover	36
Gambar 4. 3 Mutasi.....	37
Gambar 4. 4 Diagram Alir Mutasi	38
Gambar 4. 5 Context Diagram	41
Gambar 4. 6 Tampilan Populasi dengan Mutasi Pada Sistem	45

Tira Mutiara Asri, 2013

Penerapan Algoritma Genetika Dalam Optimasi Rute Dari Rumah Sakit Umum Kota Bandung
Menuju Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Gambar 4. 7 Rute-1 Hasil Percobaan Panjang Rute = 13.001 km	52
Gambar 4. 8 Rute-2 Hasil Percobaan Panjang Rute = 13.534 km	52
Gambar 4. 9 Rute-3 Hasil Percobaan Panjang Rute = 13.641 km	52
Gambar 4. 10 Rute-4 Hasil Percobaan Panjang Rute = 14.174 km	52

