ABSTRAK

Penyusunan dan pembuatan aplikasi Disaster Management untuk Tsunami khususnya di kabupaten Lumajang dibuat untuk membantu tim penyelamat dalam proses evakuasi bencana tsunami. Dalam aplikasi yang telah dirancang tersebut, pengguna (Tim SAR) dapat mengetahui informasi-informasi penting tentang kota Lumajang, khususnya tata letak posko-posko bencana alam yang ada dan juga dapat memberikan masukan berupa posisi SAR saat ini sehingga aplikasi dapat membentuk rute yang dapat dilewati oleh tim SAR. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk membatu dalam memenuhi kebutuhan tim SAR dalam hal informasi rute dan tata letak posko yang ada di kota Lumajang. Agar tujuan ini berhasil dan sesuai dengan yang di inginkan maka aplikasi yang dibuat di bandingkan dengan aplikasi yang telah banyak orang kenal (*Google Map*). *Google Map* digunakan sebagai pembanding antara hasil rute yang dibnetuk oleh aplikasi, dengan hasil rute yang dibentuk oleh *Google Map*. Dari proses pembandingan, didapatkan hasil rute yang hampir sama antara aplikasi yang dibuat dengan *Google Map*, akan tetapi didapatkan nilai jarak yang berbeda. Hal ini dikarenakan sistem yang dibuat menggunakan Algoritma Genetika sebagai penentu rute dan untuk perhitungan jarak menggunakan *Haversine*. Sedangkan *Google Map* menggunakan algoritma-nya sendiri dalam proses perhitungan jaraknya. Hasil dara jarak yang didapatkan oleh aplikasi, jarak tempuh dari Posko Kunir ke RSUD Lumajang berjarak 10.81 km. Sedangkan oleh *Google Map* didapatkan jarak sebesar 15.4 km.

Kata Kunci : Navigasi, Algoritma Genetika, Penentuan Rute, Disaster Management, Google Map.

DAFTAR ISI

ABSTRAK i
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR vi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan dan Manfaat 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Penelitian Sebelumnya 5
2.2 Disaster Management System for Tsunami 8
2.3 Algoritma Genetika (GA) 9
BAB III RANCANGAN SISTEM 11
3.1 Analisa Kebutuhan 11
3.2 Deskripsi Sistem 11
3.3 Perancangan Sistem 12
3.3.1 Flowchart Sistem 12
3.3.2 Bentuk Database di sistem 17
3.3.3 Bentuk Matriks Lokasi 18
3.3.4 Bentuk graf jalan 19
3.3.5 Use Case Diagram 21
3.3.6 Activity Diagram 23
3.3.6.1 Activity Diagram View Menu Help 23
3.3.6.2 Activity Diagram Input dengan Nama Lokasi 24
3.3.6.3 Activity Diagram Input dengan Koordinat 25
3.3.6.4 Activity Diagram Input dengan GPS 26
3.3.6.5 Activity Diagram View Detail Posko 27
3.3.6.6 Activity Diagram View Hasil Routing GA 28
3.3.6.7 Activity Diagram Setting Keakuratan GPS 29
3.3.7 Sequence Diagram 31
3.3.7.1 Sequence Diagram Input dengan Nama Lokasi .. 31
3.3.7.2 Sequence Diagram Input dengan Koordinat 33
3.3.7.3 Sequence Diagram Input dengan GPS 35
3.3.7.4 Sequence Diagram View Menu Help 37

3.3.7.5 Sequence Diagram View Detail Posko 38
3.3.7.6 Sequence Diagram View Hasil Routing GA 39
3.3.7.7 Sequence Diagram Setting Keakuratan GPS 40
3.3.8 Desain Interface 41
3.3.8.1 Desain Interface Muka 41
3.3.8.2 Desain Interface Map 41
3.3.8.3 Desain Interface Setting 42
3.3.8.4 Desain Interface Help 43
3.3.9 Pseudocode Program 44
3.3.9.1 Pseudocode untuk Input dengan Nama Lokasi ... 44
3.3.9.2 Pseudocode untuk Input dengan Koordinat 44
3.3.9.3 Pseudocode untuk Input dengan GPS 45
3.3.9.4 Pseudocode untuk Setting Keakuratan GPS 45
3.3.10 Pseudocode Algortima Genetika 46
3.3.10.1 Pseudocode pembentukan populasi dan nilai fitness 46
3.3.10.2 Pseudocode Crossover dan Mutasi 48
3.3.10.3 Pseudocode Membentuk Rute 48
3.3.10.4 Pseudocode untuk Detail Posko 48
3.3.11 Diagram Inheritance Program 50
BAB IV IMPLEMENTASI 51
4.1 Desain Interface 51
4.1.1 Tampilan muka 51
4.1.2 Tampilan Map 52
4.1.3 Tampilan Menu Help 53
4.1.4 Tampilan Menu Setting 54
4.2 Implementasi Kasus dan Skenario Uji Coba 55
4.2.1 Implementasi dengan Perhitungan Manual 55
4.2.2 Implementasi dengan Menggunakan Aplikasi 69
4.2.3 Implementasi dengan Google Map 72
4.2.4 Hasil Perbandingan Perhitungan 73
BAB V PENUTUP 75
5.1 Kesimpulan 75
5.2 Saran 75
DAFTAR PUSTAKA 76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1: Flowchart Sistem Penentuan Rute 12
Gambar 3.2: Flowchart Sistem Algoritma Genetika 14
Gambar 3.3: Database Rute Dalam Sistem 17
Gambar 3.4.: Matriks Rute 18
Gambar 3.5: Bentuk graf 19
Gambar 3.6: UseCase Diagram 21
Gambar 3.7: Activity Diagram View Menu Help 23
Gambar 3.8: Activity Diagram Input dengan Nama Lokasi 24
Gambar 3.9: Activity Diagram Input Koordinat 25
Gambar 3.10: Activity Diagram Input dengan GPS 26
Gambar 3.11: Activity Diagram Detail Posko 27
Gambar 3.12: Activity Diagram Routing GA 28
Gambar 3.13: Activity Diagram Setting GPS 29
Gambar 3.14: Sequence Diagram Input Manual Nama Lokasi 31
Gambar 3.15: Sequence Diagram Input Manual Koordinat 33
Gambar 3.16: Sequence Diagram Input GPS 35
Gambar 3.17: Sequence Diagram View Menu Help 37
Gambar 3.18: Sequence Diagram View Detail Posko 38
Gambar 3.19: Sequence Diagram View Hasil Routing GA 39
Gambar 3.20: Sequence Diagram Setting Keakuratan GPS 40
Gambar 3.21: Desain Interface Halaman Muka 41
Gambar 3.22: Desain Interface Tampilan Map 41
Gambar 3.23: Desain Interface Tampilan Setting 42
Gambar 3.24: Desain Interface Tampilan Help 43
Gambar 3.25: Graf Pembentukan Rute Awal 47
Gambar 3.26: Diagram Inheritance Program 50
Gambar 4.1: Menu Home Tampilan Awal 51
Gambar 4.2: Bentuk Map 52
Gambar 4.3: Menu Help 53
Gambar 4.4: Menu Setting 54
Gambar 4.5: Graf Hasil Pembentukan Rute 68
Gambar 4.6: Input Posisi Awal 69
Gambar 4.7: Hasil Rute Menggunakan Algoritma Genetika 70
Gambar 4.8: Hasil Pembentukan Rute 71
Gambar 4.9: Hasil Rute Dengan Google Map 72
Gambar 4.10: Perbandingan Hasil Routing 74