

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Pertanyaan Penelitian.....	4
I.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
I.6. Manfaat Penelitian	5
I.7. Tinjauan Pustaka.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
II.1. Manajemen Bencana.....	8
II.2. Analisis Jaringan.....	9
II.3. <i>PgRouting</i>	10
II.4. Algoritma Dijkstra	10
II.5. Sistem Manajemen Basis Data.....	12
II.6. Metode Pengembangan Sistem	14
II.7. Metode Pengembangan Sistem	15
II.7.1. Use Case Diagram	16
II.7.2. Activity Diagram	17

II.7.3. Sequence Diagram	18
II.8. Web Mapping.....	20
II.8.1. HTML	20
II.8.2. CSS	21
II.8.3. Javascript	22
II.8.4. PHP	23
II.9. Evaluasi sistem.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
III.1. Persiapan.....	26
III.1.1. Lokasi penelitian.....	26
III.1.2. Alat Penelitian.....	27
III.1.3. Bahan Penelitian	27
III.2. Pelaksanaan.....	28
III.2.1. Persiapan Data	29
III.2.1.1. Ekstraksi data.....	29
III.2.1.2. Impor data.....	30
III.2.2. Analisis Kebutuhan Pengguna	32
III.2.3. Desain Sistem	34
III.2.3.1. Desain Arsitektur Sistem	34
III.2.3.2. Desain Basis Data Sistem	35
III.2.3.3. Desain Perancangan Sistem	41
III.2.3.4. Desain Antarmuka Sistem	41
III.2.4. Pembangunan Sistem	45
III.2.4.1. Pembuatan basis data	45
III.2.4.2. Penerapan algoritma Dijkstra.....	46
III.2.4.3. Pemodelan fungsi <i>pgRouting</i>	46
III.2.5. Implementasi Sistem.....	50
III.2.5. Pengelolaan dan Evaluasi Sistem	51
III.2.5.1. Pengujian sistem	51
III.2.5.2. Penyusunan naskah penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53

IV.1. Hasil Implementasi Algoritma Dijkstra	53
IV.2. Hasil Analisis Kebutuhan Pengguna.....	55
IV.3. Hasil Desain Sistem	62
IV.1.1. Use Case diagram	62
IV.1.2. Activity Diagram	64
IV.1.3. Sequence Diagram	68
IV.4. Hasil Sistem Basis Data	69
IV.5. Hasil Antarmuka Sistem	71
IV.5.1. Tampilan Antarmuka Pengguna	71
IV.5.2. Tampilan Antarmuka Admin.....	77
IV.4. Hasil Evaluasi Sistem	89
IV.4.1. Uji Fungsionalitas.....	89
IV.4.2. Uji Usabilitas	90
IV.4.3. Hasil Uji Usabilitas	91
IV.5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	93
BAB V PENUTUP.....	95
V.1. Kesimpulan	95
V.2. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	101
Lampiran 1. List Kegiatan Uji Coba Sistem	102
Lampiran 2. Script Pemrograman Sistem.....	104
1) Script HTML Antarmuka Aplikasi	104
2) Script PHP Notifikasi Email	106
3) Script PHP Menu Login.....	109
4) Script PHP Menu Laport.....	111
5) Script PHP Konfirmasi Laporan.....	112
6) Script PHP Pencarian Rute	113
7) Script PHP Nodes Terdekat	122
8) Script PHP Blokir Jalan	123
9) Script Javascript Pencarian Rute.....	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Siklus manajemen bencana.....	8
Gambar II.2. Model perutean dengan cost terendah dari titik A ke titik E	11
Gambar II.3. Arsitektur DBMS.....	13
Gambar II.4. SLDC model waterfall.....	15
Gambar II.5. Use case diagram pembelian buku	16
Gambar II.6. Activity diagram pembelian buku	18
Gambar II.7. Sequence diagram pembelian buku	19
Gambar II.8. Struktur dasar HTML	21
Gambar II.9. Embedded CSS di dalam elemen HTML	21
Gambar II.10. External CSS di dalam elemen HTML.....	22
Gambar III.1. Peta administrasi Kota Makassar	26
Gambar III.2. Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	29
Gambar III.3. Command pembuatan basis data di psql.....	30
Gambar III.4. Memodifikasi struktur scripting mapconfig_by_cars.xml.....	31
Gambar III.5. Command untuk mengkonversi data ke basis data	32
Gambar III.6. Desain arsitektur client-server (Choomsumrong dkk. 2014).....	35
Gambar III.7. (a) Desain basis data wilayah dan (b) basis data perutean dalam model ER Diagram	37
Gambar III.8. Desain halaman beranda	42
Gambar III.9. Desain menu peta.....	42
Gambar III.10. Desain menu data.....	43
Gambar III.11. Desain menu tentang.....	44
Gambar III.12. Desain menu lapor	44
Gambar III.13. Desain menu login	45
Gambar III.14. Kueri algoritma Dijkstra	46
Gambar III.15. Penambahan kolom penalti cost di tabel configuration	47
Gambar III.16. Kueri pencarian rute dengan algoritma Dijkstra	48
Gambar III.17. (a) Tabel hasil kueri SQL dan (b) Hasil visualisasi rute	49
Gambar III.18. (a) Kueri SQL dan (b) Tampilan rute terhadap jalan terblokir ..	50

Gambar III.19. Scripting REST API.....	50
Gambar IV.1. (a) cost, (b) cost_function, (c) cost_width, (d) cost_capability, (e) cost_s, (f) cost_s_function, (g) cost_s_width, dan (h) cost_s_capability	54
Gambar IV.2. Tampilan kueri SQL untuk cost_width di pgAdmin.....	54
Gambar IV.3. Hasil jawaban responden terkait Bidang yang dikerjakan	56
Gambar IV.4. Hasil jawaban responden terkait data kebakaran	57
Gambar IV.5. Hasil jawaban responden terkait ketersediaan data spasial.....	57
Gambar IV.6. Hasil jawaban responden terkait penggunaan peta	58
Gambar IV.7. Hasil jawaban terkait pemanfaatan SIG dalam bertugas.....	58
Gambar IV.8. Hasil jawaban responden terkait jenis software SGIS	59
Gambar IV.9. Hasil jawaban responden terkait pemanfaatan software SIG.....	59
Gambar IV.10. Hasil jawaban responden terkait koneksi jaringan internet.....	60
Gambar IV.11. Hasil jawaban responden terkait teknologi sistem operasi.....	60
Gambar IV.12. Hasil jawaban responden terkait keterbukaan data	61
Gambar IV.13. Hasil jawaban responden terkait kebutuhan sistem.....	61
Gambar IV.14. Hasil jawaban responden terkait layanan yang diinginkan	62
Gambar IV.15. Desain use case diagram aplikasi WebGIS	63
Gambar IV.16. (a) Activity diagram untuk login dan (b) informasi kebakaran..	65
Gambar IV.17. (a) Activity diagram untuk laporan dan (b) verifikasi laporan...	66
Gambar IV.18. (a) Activity diagram untuk perutean dan (b) logout.....	67
Gambar IV.19. Sequence diagram untuk proses mengirim laporan.....	68
Gambar IV.20. Sequence diagram untuk menu simulasi rute.....	69
Gambar IV.21. Nama tabel di dalam sistem basis data.....	70
Gambar IV.22. Tampilan menu peta kebakaran.....	72
Gambar IV.23. (a) Model Spider-cluster dan (b) Simbolisasi lokasi kebakaran	72
Gambar IV.24. Hasil pencarian kejadian kebakaran selama tahun 2020	73
Gambar IV.25. Tampilan menu data untuk kejadian kebakaran.....	74
Gambar IV.26. Hasil pencarian data dengan multiple keyword	74
Gambar IV.27. (a) Tampilan form lapor, (b) Peringatan error jika ada kolom yang tidak terisi, dan (c) Pelaporan berhasil terkirim pada menu lapor.....	75
Gambar IV.28. Notifikasi email terkait laporan yang masuk.....	76

Gambar IV.29. (a) Form menu login, (b) Peringatan gagal login, dan (c) Pemberitahuan login berhasil pada menu login.....	77
Gambar IV.30. Tampilan beranda antarmuka admin.....	77
Gambar IV.31. Tampilan menu data pada antarmuka admin.....	78
Gambar IV.32. Tampilan menu laporan kebakaran	79
Gambar IV.33. (a) Memilih lokasi laporan kebakaran, (b) Konfirmasi set lokasi, dan (c) Konfirmasi berhasil dilakukan	80
Gambar IV.34. Tampilan halaman data operasi.....	81
Gambar IV.35. Tampilan halaman rute menuju lokasi kebakaran.....	81
Gambar IV.36. Tampilan menu simulasi perutean	82
Gambar IV.37. (a) Daftar kantor pemadam kebakaran dan (b) Input gid lokasi kebakaran.....	83
Gambar IV.38. Sistem mendeteksi lokasi kebakaran dengan nodes terdekat	83
Gambar IV.39. Hasil pencarian rute pada sistem.....	84
Gambar IV.40. Buffer area lokasi kebakaran dan hidran terdekat.....	85
Gambar IV.41. Tampilan halaman pengaturan rute	85
Gambar IV.42. Tampilan fitur pemblokiran jalan.....	86
Gambar IV.43. Tabel jenis jalan yang dapat diblokir sistem berdasarkan tag_id.....	87
Gambar IV.44. (a) Rute sebelum pemblokiran jalan, (b) jalan yang diblokir, dan (c) rute baru setelah jalan diblokir.	88
Gambar IV.45. Tampilan halaman pengaturan password	89
Gambar IV.46. Persentase tanggapan responden terhadap sistem	93

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Rencana jalan perkotaan.....	12
Tabel II.2. Simbol use case diagram.....	16
Tabel II.3. Simbol activity diagram	17
Tabel II.4. Simbol sequence diagram.....	18
Tabel III.1. Daftar pertanyaan kuisioner kebutuhan pengguna	33
Tabel III.2. Struktur tabel basis data.....	38
Tabel IV.1. Perbandingan nilai cost.....	55
Tabel IV.2. Definisi aktor	64
Tabel IV.3. Definisi use case	64
Tabel IV.4. Skenario pengujian sistem	89
Tabel IV.5. Hasil pengujian usabilitas	91