UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....**i**

HALAMAN PENGESAHAN.....**ii**

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....**iii**

HALAMAN PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....**iv**

INTISARI ..... **v**

ABSTRACT ..... **vi**

KATA PENGANTAR ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

DAFTAR *SCRIPT* ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 5

1.5 Batasan Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

2.1 Jaringan Jalan 7

2.2 Pemetaan Kerusakan Jalan 9

2.3 Data Laporan Masyarakat (*Crowdsourcing*) 9

2.4 Sistem Informasi Geografis 10

2.5 WebGIS 10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.6 *Progressive Web App* (PWA) 11
2.7 Basis Data Spasial 11
2.8 Metode *Multi Criteria Analysis* (MCA) 12
2.9 Penelitian Sebelumnya 12
BAB III METODE PENELITIAN 20
3.1 Lokasi Penelitian 20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 21
3.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian 25
3.4 Tahap Uji Aplikasi 51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 55
4.1 Pengembangan Aplikasi 56
4.2 Penerapan Analisis Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan 94
4.3 Pengujian dan Evaluasi Aplikasi 103
4.4 Pembahasan 115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 119
5.1 Kesimpulan 119
5.2 Saran 120
DAFTAR PUSTAKA 121
LAMPIRAN 123

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Panjang Jalan Menurut Kondisi Jalan di Kabupaten Wonogiri (km) Tahun 2022-2025 2
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian Saat Ini 16
Tabel 3.1 Perangkat Keras yang Digunakan 22
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang Digunakan 22
Tabel 3.3 Bahan Penelitian..... 23
Tabel 3.4 Skor Parameter Kedekatan Fasilitas Umum..... 29
Tabel 3.5 Skor Parameter Jenis Jalan 30
Tabel 3.6 Skor Parameter Kepadatan Penduduk 30
Tabel 3.7 Klasifikasi Kategori Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan 31
Tabel 3.8 Rancangan Basis Data Pengguna 38
Tabel 3.9 Rancangan Basis Data Laporan..... 39
Tabel 3.10 Rancangan Tabel Prioritas Penanganan 40
Tabel 3.11 Aspek yang Diuji Pada *Alpha Testing* 51
Tabel 3.12 Skala Likert 52
Tabel 3.13 Aspek Kemudahan Pengguna..... 53
Tabel 3.14 Aspek Tampilan Antarmuka 53
Tabel 3.15 Aspek Fungsionalitas Sistem..... 53
Tabel 3.16 Aspek Kepuasan Pengguna 54
Tabel 3.17 Klasifikasi Hasil Uji Usabilitas 54
Tabel 4.1 Hasil Validasi MCA..... 101
Tabel 4.2 Hasil *Alpha Testing* 104
Tabel 4.3 Hasil Uji Usabilitas Aspek Kemudahan Pengguna 107
Tabel 4.4 Hasil Uji Usabilitas Aspek Tampilan Antarmuka..... 108
Tabel 4.5 Hasil Uji Usabilitas Aspek Fungsionalitas Sistem 110
Tabel 4.6 Hasil Uji Usabilitas Aspek Kepuasan Pengguna.....111
Tabel 4.7 Hasil *Beta Testing*.....113

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Penyampaian Keluhan Masyarakat Terkait Kerusakan Jalan melalui Platform Media Sosial 3
Gambar 3.1 Peta Lokasi Kajian Penelitian 21
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian 25
Gambar 3.3 Rancangan Halaman Beranda 32
Gambar 3.4 Rancangan Halaman Peta 33
Gambar 3.5 Rancangan Halaman Formulir Laporan 34
Gambar 3.6 Rancangan Halaman List Laporan 34
Gambar 3.7 Rancang Halaman Login 35
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Register 35
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Profil Pengguna 36
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Status Laporan 37
Gambar 3.11 Rancangan Dashboard Admin 38
Gambar 3.12 Rancangan *Entity Relationship Diagram* 42
Gambar 3.13 Rancangan *Use Case Diagram* 44
Gambar 3.14 Diagram Aktivitas Login Pengguna 46
Gambar 3.15 Diagram Aktivitas Registrasi 47
Gambar 3.16 Diagram Aktivitas Pelaporan Kerusakan Jalan 48
Gambar 3.17 Diagram Aktivitas Halaman Peta 49
Gambar 3.18 Diagram Aktivitas Pengelolaan Laporan 50
Gambar 4.1 Halaman *Register* 57
Gambar 4.2 Halaman *Login* 59
Gambar 4.3 Halaman *Reset Password* 61
Gambar 4.4 Halaman *Reset Password (2)* 62
Gambar 4.5 Halaman Beranda 64
Gambar 4.6 Keterangan Status Laporan 65
Gambar 4.7 Halaman Laporan Kerusakan Jalan 68
Gambar 4.8 Halaman Buat Laporan 70
Gambar 4.9 Halaman Peta Kerusakan Jalan 73
Gambar 4.10 Halaman Profil Pengguna 75

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.11 Halaman Laporan Saya 76
Gambar 4.12 Halaman Detail Laporan Saya..... 78
Gambar 4.13 Halaman *Dashboard* Admin..... 80
Gambar 4.14 Halaman Daftar Laporan..... 81
Gambar 4.15 Modal Konfirmasi Hapus Data Laporan 82
Gambar 4.16 Halaman Detail Laporan 83
Gambar 4.17 Halaman Detail Laporan dan Hasil Analisis Prioritas..... 84
Gambar 4.18 Halaman Peta Prioritas..... 85
Gambar 4.19 Halaman Peta Prioritas (2) 86
Gambar 4.20 Implementasi Notifikasi pada Administrator 87
Gambar 4.21 Implementasi Notifikasi pada Masyarakat..... 88
Gambar 4.22 Implementasi Basis Data Tabel Users..... 90
Gambar 4.23 Implementasi Basis Data Tabel Laporans 91
Gambar 4.24 Basis Data Tabel Analisis Prioritas 93
Gambar 4.25 Hasil Analisis Prioritas Penanganan Jalan 99
Gambar 4.26 Diagram Aspek Kemudahan Penggunaan..... 108
Gambar 4.27 Diagram Aspek Tampilan Antarmuka..... 109
Gambar 4.28 Diagram Aspek Fungsionalitas Sistem.....111
Gambar 4.29 Diagram Aspek Kepuasan Pengguna 112

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pelaporan, Pemetaan, dan Analisis Prioritas
Penanganan Kerusakan Jalan di Kabupaten Wonogiri**
Elvina Nur Riza Ardhana, Dr. Like Indrawati, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR *SCRIPT*

Script 4.1 Fungsi *Register* 58
Script 4.2 Fungsi *Login* 60
Script 4.3 Fungsi *Reset Password* 63
Script 4.4 Fungsi Index 66
Script 4.5 *Return View* 67
Script 4.6 Fungsi Pengambilan Data Laporan Publik 69
Script 4.7 Implementasi *Geolocation API* 71
Script 4.8 Implementasi Penyimpanan Data Geometri pada PostGIS 71
Script 4.9 Implementasi Penyimpanan Laporan 72
Script 4.10 Konversi Data Batas Admin dalam Bentuk GeoJSON 73
Script 4.11 Implementasi Fitur *Clustering* 74
Script 4.12 Implementasi Menampilkan Informasi Akun Pengguna 75
Script 4.13 Implementasi Fungsi Riwayat Laporan 77
Script 4.14 Implementasi *AdminMiddleware* 79
Script 4.15 Implementasi *Query* Perhitungan Laporan Berdasarkan Status 80
Script 4.16 Implementasi Fungsi Hapus Data 82
Script 4.17 Implementasi *Update* Status Laporan 84
Script 4.18 Implementasi Fungsi Halaman Peta Prioritas 86
Script 4.19 Implementasi *Query* Parameter Kedekatan Fasilitas Umum 95
Script 4.20 Implementasi *Query* Perhitungan Jarak antara Lokasi Laporan dan Ruas Jalan Terdekat 96
Script 4.21 Implementasi *Query* Parameter Kepadatan Penduduk 97
Script 4.22 Implementasi *Query* Perhitungan Analisis Prioritas 98