UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN iv
KATA PENGANTAR v
INTISARI vi
***ABSTRACT* ..... vii**
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR GAMBAR.....x
DAFTAR TABEL xiii
BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian dan Batasan Masalah.....7
BAB II DASAR TEORI.....8
2.1 Sistem Informasi Geografis 8
2.2 Data Geospasial.....9
2.3 Web GIS.....9
2.4 Analisis *Isochrone*.....10
2.5 Transportasi Multimoda 12
2.6 Laravel Framework 13
2.7 Openrouteservice.....13
2.8 Penelitian Sebelumnya 15
2.9 Diagram Konseptual.....19
BAB III METODE PENELITIAN 21
3.1 Lokasi Penelitian.....21
3.2 Alat dan Bahan.....22
3.2.1 Alat.....22
3.2.2 Bahan 24
3.3 Sumber Data.....25
3.4 Tahapan Penelitian.....26
3.4.1 Persiapan 26
3.4.2 Perancangan Sistem 34
3.4.3 Pengujian Sistem.....41
3.5 Hasil yang Diharapkan.....46
3.6 Diagram Alir penelitian.....47

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1 Pra-Pemrosesan Data Spasial 48
4.2 Analisis *Isochrone* dan Temuan Aksesibilitas 51
4.2.1 Analisis *Isochrone* Moda Berjalan Kaki 51
4.2.2 Analisis *Isochrone* Moda Berkendara 52
4.2.3 Perbandingan Kuantitatif dan Perbedaan Keterjangkauan Antar Moda 54
4.2.4 Tingkat Keterjangkauan Objek Wisata 56
4.2.5 Distribusi Aksesibilitas Berdasarkan Wilayah Administratif 57
4.2.6 Validasi Model Isochrone melalui Uji Kebenaran Lapangan (Ground Truthing) 58
4.3 Pembangunan Web GIS JogjaIsoWisata 64
4.3.1 Implementasi Antarmuka Pengguna Web GIS 64
4.3.2 Implementasi Fitur VGI 73
4.4 Hasil Pengujian Sistem Web GIS 75
4.4.1 Uji Fungsionalitas Sistem (*Black-Box Testing*) 76
4.4.2 Uji Implementasi Fitur VGI 77
4.4.3 Pengujian Usabilitas (*Beta Testing*) 78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 94
5.1 Kesimpulan 94
5.2 Saran 95
DAFTAR PUSTAKA 97
LAMPIRAN 101

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Saran Rute Satu Arah pada *Platform* Peta Digital Google Maps 1

Gambar 2.1 Peta *Isochrone* Perencanaan infrastruktur Apotek 11

Gambar 2.2 Diagram Konseptual Penelitian 19

Gambar 3.1 Peta Administrasi Daerah Istimewa Yogyakarta 21

Gambar 3.2 Use Case Diagram JogjaIsoWisata 34

Gambar 3.3 Tampilan Halaman Login 38

Gambar 3.4 Tampilan Halaman Daftar 38

Gambar 3.5 Tampilan *Landing page* 39

Gambar 3.6 Tampilan Dashboard Peta 39

Gambar 3.7 Tampilan Daftar Tempat Wisata 40

Gambar 3.8 Tampilan Formulir Saran Pengembangan Transportasi Umum 40

Gambar 3.9 Tampilan Panduan Pengguna 41

Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian 47

Gambar 4.1 Proses Konversi Data Geospasial pada Aplikasi QGIS 49

Gambar 4.2 Data Geospasial Format KML yang Dapat Dibuka di Google Earth 50

Gambar 4.3 Folder Framework Laravel yang berisi Data Geospasial GeoJSON 50

Gambar 4.4 Area Jangkauan Pejalan Kaki yang Ditandai Gradasi Biru pada Peta Hasil Analisis 52

Gambar 4.5 Area Jangkauan Berkendara Sepeda Motor yang Ditandai Gradasi Ungu pada Peta Hasil Analisis 54

Gambar 4.6 Area Jangkauan Berkendara Mobil yang Ditandai Gradasi Oranye pada Peta Hasil Analisis 54

Gambar 4.7 Peta Analisis Pada Web GIS 56

Gambar 4.8 Diagram Persentase Keterjangkauan Moda Berjalan Kaki 57

Gambar 4.9 Tampilan JogjaIsoWisata mode perangkat bergerak 64

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.10 Tampilan Panel Legenda Dinamis Halaman Peta JogjaIsoWisata 65

Gambar 4.11 Kotak Pencarian Multifungsi 65

Gambar 4.12 Tampilan Halaman Masuk Akun 66

Gambar 4.13 Tampilan Halaman Pendaftaran Partisipan 67

Gambar 4.14 Tampilan *Landing page* pada Akun Biasa 68

Gambar 4.15 Tampilan *Landing page* pada Akun Dinas Terkait 68

Gambar 4.16 Tampilan Dashboard Peta 69

Gambar 4.17 Tampilan Pop-up Tempat Wisata yang Berbeda pada Pengguna Tertentu 70

Gambar 4.18 Tampilan Daftar Tempat Wisata 70

Gambar 4.19 Tampilan Formulir Saran Penambahan Sarana Transportasi 71

Gambar 4.20 Tampilan Halaman Panduan 72

Gambar 4.21 Tampilan Halaman Pengguna 73

Gambar 4.22 Tampilan Halaman Riwayat Usulan Lokasi 73

Gambar 4.23 Tampilan Alasan Pengembangan yang dilengkapi modul *Turf.js* .75

Gambar 4.24 Tampilan Alasan Pengembangan pada panel usulan di beranda dan riwayat usulan 75

Gambar 4.25 Contoh Tampilan Alasan Pengembangan 78

Gambar 4.26 Contoh Perbandingan Ukur Jarak di Google Maps 78

Gambar 4.27 Jumlah Responden Kuesioner berdasarkan Status 79

Gambar 4.28 Hasil kuesioner pertanyaan 1 Aspek *Learnability* 81

Gambar 4.29 Hasil kuesioner pertanyaan 2 Aspek *Learnability* 82

Gambar 4.30 Hasil kuesioner pertanyaan 3 Aspek *Learnability* 83

Gambar 4.31 Hasil kuesioner pertanyaan 1 Aspek *Efficiency* 84

Gambar 4.32 Hasil kuesioner pertanyaan 2 Aspek *Efficiency* 84

Gambar 4.33 Hasil kuesioner pertanyaan 3 Aspek *Efficiency* 85

Gambar 4.34 Hasil kuesioner pertanyaan 1 Aspek *Memorability* 86

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.35 Hasil kuesioner pertanyaan 2 Aspek *Memorability* 87

Gambar 4.36 Hasil kuesioner pertanyaan 3 Aspek *Memorability* 87

Gambar 4.37 Hasil kuesioner pertanyaan 1 Aspek *Errors* 88

Gambar 4.38 Hasil kuesioner pertanyaan 2 Aspek *Errors* 89

Gambar 4.39 Hasil kuesioner pertanyaan 3 Aspek *Errors* 90

Gambar 4.40 Hasil kuesioner pertanyaan 1 Aspek *Satisfaction* 91

Gambar 4.41 Hasil kuesioner pertanyaan 2 Aspek *Satisfaction* 91

Gambar 4.42 Hasil kuesioner pertanyaan 3 Aspek *Satisfaction* 92

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Web GIS Pemetaan Isochrone Terhadap Aksesibilitas Multimoda dari Simpul Transportasi Menuju Objek Wisata dan UMKM Unggulan Daerah Istimewa Yogyakarta
Michael Noelvito Husodo, Dr. Taufik Hery Purwanto, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya 17

Tabel 3.1 Tabel Rincian Alat.....22

Tabel 3.2 Tabel Rincian Bahan 24

Tabel 3.3 Tabel Klasifikasi Batas *Isochrone* Moda Berjalan Kaki (*Walking*).....28

Tabel 3.4 Tabel Klasifikasi Batas *Isochrone* Moda Berkendara (*Driving*).....28

Tabel 3.5 Klasifikasi Masukkan Parameter Batas *Isochrone* Moda Berkendara Sepeda Motor 31

Tabel 3.6 Klasifikasi Masukkan Parameter Batas *Isochrone* Moda Berkendara Mobil 31

Tabel 3.7 Tabel Rincian Use Case Diagram 35

Tabel 3.8 Tabel Tipe Data Basis Data Pelaporan Web GIS JogjaIsoWisata 37

Tabel 3.9 List Pertanyaan.....44

Tabel 4.1 Perbandingan Luasan *Isochrone* Berjalan kaki.....55

Tabel 4.2 Perbandingan Luasan *Isochrone* Berkendara Sepeda Motor 55

Tabel 4.3 Perbandingan Luasan *Isochrone* Berkendara Mobil 56

Tabel 4.4 Perbandingan Jumlah Tempat Wisata Setiap Kabupaten dan Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta 58

Tabel 4.5 Pivot Tabel Keterjangkauan Tempat Wisata Setiap Kabupaten dan Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta 58

Tabel 4.6 Komparasi Visual Hasil Pemodelan *Isochrone* dan Uji Kebenaran Lapangan (*Ground Truthing*).....59

Tabel 4.7 Hasil Validasi Kuantitatif Waktu Tempuh (*Ground Truthing*) 61

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (*Black-Box Testing*) 76

Tabel 4.9 Daftar Responden Kuesioner Uji Usabilitas 79