UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan, Populasi, dan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami
Berbasis Geovisualisasi 3D (Studi Kasus: Padukuhan Depok, Parangtritis, Bantul, DIY)**
Alya Syahidha, Dr. Taufik Hery Purwanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

HALAMAN PERNYATAAN iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiv

INTISARI xx

***ABSTRACT* ..... xxii**

BAB I : PENDAHULUAN 24

1.1 Latar Belakang 24

1.2 Rumusan Masalah 31

1.3 Tujuan Penelitian 31

1.4 Manfaat Penelitian 32

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 33

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA 34

2.1 Tsunami dan Megathrust Selatan Jawa 34

2.1.1 Mekanisme dan Karakteristik Tsunami 34

2.1.2 Zona Megathrust Selatan Pulau Jawa 35

2.2 Pemodelan Tsunami dan Data Inundasi 37

2.2.1 Pemodelan Hidrodinamik Tsunami 37

2.2.2 *Cornell Multi-grid Coupled Tsunami Model* (COMCOT) 40

2.2.3 Skenario Tsunami Berdasarkan PUSGEN 2017 dan BMKG 2025 .. 42

2.3 *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dan Penginderaan Jauh 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan, Populasi, dan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami
Berbasis Geovisualisasi 3D (Studi Kasus: Padukuhan Depok, Parangtritis, Bantul, DIY)**
Alya Syahidha, Dr. Taufik Hery Purwanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.1 Foto Udara 43
2.3.2 *Digital Terrain Model* (DTM) 46
2.3.3 Kontur 47
2.3.4 Penginderaan Jauh untuk Analisis Pesisir 47
2.3.5 *Stratified Random Sampling* 49
2.3.6 *Confusion Matrix* 50
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Analisis Tsunami 53
2.4.1 Data Spasial 55
2.4.2 Analisis *Overlay* 56
2.4.3 Analisis Potensi Keterpaparan Penggunaan Lahan 57
2.4.4 Analisis Potensi Keterpaparan Populasi (Permanen dan Temporer) dan Aktivitas Pariwisata 59
2.4.4.1 Analisis Potensi Keterpaparan Populasi Permanen dan Temporer 61
2.4.4.2 Analisis Potensi Keterpaparan Aktivitas Pariwisata 63
2.5 Geovisualisasi 3D Berbasis Blender-GIS 64
2.5.1 Blender untuk Geovisualisasi Kebencanaan 64
2.5.2 Integrasi Blender-GIS dengan Data Spasial 65
BAB III : METODE PENELITIAN 68
3.1 Lokasi Penelitian 68
3.2 Alat dan Bahan 70
3.2.1 Alat 70
3.2.2 Bahan 72
3.3 Data dan Sumber Data 76
3.3.1 Data 76

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan, Populasi, dan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami
Berbasis Geovisualisasi 3D (Studi Kasus: Padukuhan Depok, Parangtritis, Bantul, DIY)
Alya Syahidha, Dr. Taufik Hery Purwanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.2 Sumber Data 78

3.4 Tahapan Pelaksanaan 80

3.4.1 Diagram Alir 80

3.4.2 Deskripsi Singkat 81

3.4.2.1 Pra-Pengolahan 81

3.4.2.2 Pengolahan 103

3.4.2.3 Pasca-Pengolahan 132

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN 134

4.1 Hasil Uji Akurasi Data Spasial 134

4.1.1 Uji Akurasi Horizontal dan Vertikal Foto Udara 134

4.1.2 Uji Akurasi Klasifikasi Penggunaan Lahan 138

4.2 Karakteristik Spasial Inundasi Tsunami Skenario Gempa Megathrust Mw 8,8 142

4.2.1 Karakteristik Distribusi dan Kedalaman Inundasi Tsunami 142

4.2.2 Analisis Hubungan Spasial Topografi dan Sebaran Inundasi 148

4.3 Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan terhadap Inundasi Tsunami 151

4.3.1 Distribusi Penggunaan Lahan Terpapar 151

4.3.2 Luas Penggunaan Lahan Terpapar 154

4.4 Analisis Keterpaparan Populasi Permanen terhadap Inundasi Tsunami 158

4.4.1 Distribusi Bangunan Tempat Tinggal Terpapar 158

4.4.2 Estimasi Jumlah Populasi Permanen Terpapar 160

4.5 Analisis Keterpaparan Populasi Temporer terhadap Inundasi Tsunami 162

4.5.1 Karakteristik Penyusun Populasi Temporer 162

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan, Populasi, dan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami
Berbasis Geovisualisasi 3D (Studi Kasus: Padukuhan Depok, Parangtritis, Bantul, DIY)**
Alya Syahidha, Dr. Taufik Hery Purwanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.5.2 Estimasi Jumlah Populasi Temporer Terpapar 165

4.6 Analisis Keterpaparan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami 169

4.6.1 Distribusi Aktivitas Pariwisata Terpapar 169

4.6.2 Karakteristik Keterpaparan Aktivitas Pariwisata 171

4.6.3 Perbandingan Kedalaman Inundasi antar Kelompok Aktivitas Pariwisata 173

4.7 Geovisualisasi Inundasi Tsunami 3D Berbasis Blender-GIS 175

4.7.1 Penyusunan Lingkungan Geovisualisasi 175

4.7.2 Visualisasi Sebaran Inundasi 178

4.7.3 Potensi Pemanfaatan Geovisualisasi untuk Mitigasi Bencana 179

4.7.4 Evaluasi Penerapan Data Inundasi dan Geovisualisasi 3D 180

4.8 Hasil (Terlampir) 182

4.8.1 Tabel Uji Akurasi Geometrik Foto Udara BGPGP BIG 182

4.8.2 Tabel Hasil Ekspor Ona.io 182

4.8.3 Tabel Hasil *Confusion Matrix* Klasifikasi Penggunaan Lahan 182

4.8.4 *QR* Akses Peta Definitif Wilayah Penelitian 182

4.8.5 *QR* Akses Geovisualisasi Inundasi Tsunami 3D 182

4.8.6 *QR* Akses Presentasi Seminar Hasil 182

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN 183

5.1 Kesimpulan 183

5.2 Saran 185

DAFTAR PUSTAKA 186

LAMPIRAN 203

4.8.1 Tabel Uji Akurasi Geometrik Foto Udara BGPGP BIG 203

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Keterpaparan Penggunaan Lahan, Populasi, dan Aktivitas Pariwisata terhadap Inundasi Tsunami
Berbasis Geovisualisasi 3D (Studi Kasus: Padukuhan Depok, Parangtritis, Bantul, DIY)**
Alya Syahidha, Dr. Taufik Hery Purwanto, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.8.2 Tabel Hasil Ekspor Ona.io 206

4.8.3 Tabel Hasil *Confusion Matrix* Klasifikasi Penggunaan Lahan 209

4.8.4 *QR* Akses Peta Definitif Wilayah Penelitian 210

4.8.5 *QR* Akses Geovisualisasi Inundasi Tsunami 3D..... 211

4.8.6 *QR* Akses Presentasi Seminar Hasil Alya Syahidha 212