

**Model Sistem Informasi Lingkungan Berbasis SIG
untuk Optimalisasi Manajemen Konservasi
Terumbu Karang (Studi Kasus: Perairan Grand
Watudodol, Banyuwangi)**

TESIS



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI S2 MANAJEMEN LINGKUNGAN
2026**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

TESIS

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR MAGISTER LINGKUNGAN



Menyetujui

Pembimbing I	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002
Pembimbing II	Prof. Dr. I Gede Astra Wesnawa, M.Si. NIP.196204251990031002



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRé - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSRé
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Tesis oleh Ayu Dewi Puji Lestari telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Lingkungan di Manajemen Lingkungan (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 29 April 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Gede Astra Wesnawa, M.Si. NIP.196204251990031002
Anggota	Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. NIP.198005182006041002
Anggota	Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si., M.Si. NIP.196804171995011001
Anggota	Putu Indra Christiawan, S.Pd., M.Sc., Ph.D. NIP.198707172014041002

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSRé - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSRé
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen Lingkungan Program Studi Manajemen Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian – bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Republik Indonesia.

Singaraja, 29 April 2026



Ayu Dewi Puji Lestari

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan laporan tesis yang berjudul ” Model Sistem Informasi Lingkungan Berbasis SIG untuk Optimalisasi Manajemen Konservasi Terumbu Karang (Studi Kasus: Perairan Grand Watudodol, Banyuwangi)”. Laporan ini diajukan untuk melengkapi persyaratan penyelesaian kuliah untuk memperoleh gelar Magister di Program Studi S2 Manajemen Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. I Gede Astra Wesnawa, M.Si. selaku Koordinator Program Studi S2 Manajemen Lingkungan sekaligus sebagai Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini.
3. Bapak Dr. Gede Iwan Setiabudi, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini.
4. Bapak Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si., M.Si. selaku Penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini.
5. Bapak Putu Indra Christiawan, S.Pd., M.Sc., Ph.D selaku Penguji II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini.
6. Staf dosen di Program Studi S2 Manajemen Lingkungan yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi S2 Manajemen Lingkungan.

7. Orang tua penulis Bapak Gusti Kade Adiatmika dan Ibu Siti Umi Kalsum serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis, baik dalam bentuk moral maupun material untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
8. Pasangan saya M.Nurlaili yang telah memberikan dukungan, doa, serta ketulusan dalam mendampingi penulis selama proses studi dan penyusunan tesis ini.
9. Sahabat saya Sekar Ria dan teman-teman seperjuangan saya Prodi Manajemen Lingkungan Angkatan 2024 yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam proses perjalanan menyelesaikan laporan ini.
10. Diri saya sendiri yang telah berkomitmen, selalu berusaha dan selalu teun dalam menyelesaikan seluruh proses penelitian dan penulisan tesis ini hingga tuntas
11. POKDARWIS DAN POKMASWAS Grand Watudodol yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian serta telah mengizinkan melakukan penelitian di wilayah konservasi terumbu karang GWD.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan laporan ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Penulis

Ayu Dewi Puji Lestari

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teori	7
2.1.1 Konservasi Pesisir	7
2.1.2 Terumbu Karang	8
2.1.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)	10
2.1.4 Pemantauan dan evaluasi konservasi	12
2.2. Kajian Studi Relevan	14
2.3. Posisi Penelitian	15
2.4. Kerangka Berpikir	15
2.5. Hipotesis	17
BAB III	19
METODE PENELITIAN	19

3.1 Jenis Penelitian Campuran	19
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	20
3.2.2. Waktu Penelitian.....	21
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.3.1. Populasi Penelitian.....	22
3.3.2. Sampel Penelitian	22
3.4. Variabel Penelitian	23
3.5. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Kuantitatif dan Kualitatif.....	24
3.5.1. Data Kuantitatif.....	24
3.5.2. Data Kualitatif.....	24
3.5.3. Instrumen Pengumpulan Data	25
3.6. Validitas dan Reliabilitas serta Keabsahan Data	33
3.7. Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif.....	34
3.7.1. Analisis Data Kuantitatif	35
3.7.2. Analisis Data Kualitatif	36
3.7.3. Integrasi Data (Mixed Methods).....	36
BAB IV.....	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1. Fisiografi Lingkungan	39
4.2. Kondisi Eksisting Ekosistem Terumbu Karang di Grand Watu Dodol.....	44
4.3. Analisis Spasial Sistem Informasi Lingkungan.....	51
4.4. Persepsi dan Kebutuhan Pengelola Konservasi Terumbu Karang terhadap Model SIL.....	64
4.5. Integrasi Data Kuantitatif dan Kualitatif (Mixed Methods).....	67
4.6. Model Sistem Informasi Lingkungan Berbasis SIG untuk Konservasi.....	70
4.7. Pembahasan	71
4.7.1. Dinamika Kondisi Terumbu Karang dan Implikasi Pengelolaan	71
4.7.2. Analisis Spasial Hubungan Aktivitas Wisata dan Kesehatan Karang	74

4.7.3. Efektivitas Model Sistem Informasi Lingkungan (SIL) dalam Mendukung POKDARWIS.....	75
4.7.4. Integrasi Eksplanatori dan Meta-Inferensi.....	77
4.7.5. Implementasi Model Sistem Informasi Lingkungan (SIL) Dalam Mendukung Manajemen Partisipatif.....	79
BAB V.....	81
PENUTUP.....	81
5.1. Kesimpulan.....	81
5.2. Saran.....	81



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Sampel Penelitian.....	23
Tabel 2 Lembar Observasi Ekologi Standar Reef Cover Tahun 2025.....	26
Tabel 3 Lembar Pengukuran Kualitas Perairan Konservasi Terumbu Karang	26
Tabel 4 Lembar Pedoman Wawancara Semi-Terstruktur.....	27
Tabel 5 Analisis Data Kualitatif.....	36
Tabel 6 Tabel Lingkungan Fisik Perairan GWD Banyuwangi	40
Tabel 7 Temuan Biotik Perairan GWD Banyuwangi	42
Tabel 8 Tabel Perbandingan Kondisi Sosial Budaya Masyarakat Sebelum dan Setelah Konservasi.....	43
Tabel 9 Tabel Persentase Karang Hidup Di Grand Watu Dodol Banyuwangi	46
Tabel 10 tabel perhitungan indeks keanekaragaman	47
Tabel 11 Indeks Dominansi (D).....	49
Tabel 12 Jenis Karang Dominan	49
Tabel 13 Tabel Hasil Pengukuran Kualitas Air GWD.....	50
Tabel 14 Tabel Kebutuhan Fungsional POKDARWIS dan POMASWAS	66
Tabel 15 Tabel Kebutuhan Non- Fungsional.....	66
Tabel 16 Kebutuhan Data	67
Tabel 17 Kebutuhan Hasil Dari Sistem.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Dokumentasi Kegiatan POKDARWIS DAN POKMASWAS GWD.....	2
Gambar 2 kerangka berfikir penelitian	17
Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 4 Tahapan Penelitian	21
Gambar 5 Pengolahan Data Spasial Google Earth.....	51
Gambar 6 Tampilan Archmap 10.8.....	54
Gambar 7 Peta Sebaran Terumbu karang pesisir bangsring banyuwangi.....	53
Gambar 8 Peta Titik Terumbu Karang Konservasi GWD Banyuwangi.....	54
Gambar 9 Peta Kativitas Masyarakat GWD Banyuwangi.....	57
Gambar 10 Peta Arah Arus Dan Temuan Sampah.....	58
Gambar 11 Peta Kualitas Air GWD Banyuwangi.....	60
Gambar 12 Peta Tematik dalam Model Sistem Informasi Lingkungan.....	62
Gambar 13 Model Sistem Informasi Lingkungan Berbasis SIG Untuk Konservasi Terumbu Karang GWD.....	70

