

ANALISIS SPASIAL KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI KECAMATAN SAWAN KABUPATEN BULELENG

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PENGINDERAAN JAUH (D4)
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS HUKUM DAN ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- 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.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**



- 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.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

TUGAS AKHIR

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA TERAPAN TEKNIK

	
Menyetujui	
Pembimbing I	Dr. I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M.Eng. NIP.198901202015041001
Pembimbing II	I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc. NIP.198304242009121005



- 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
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

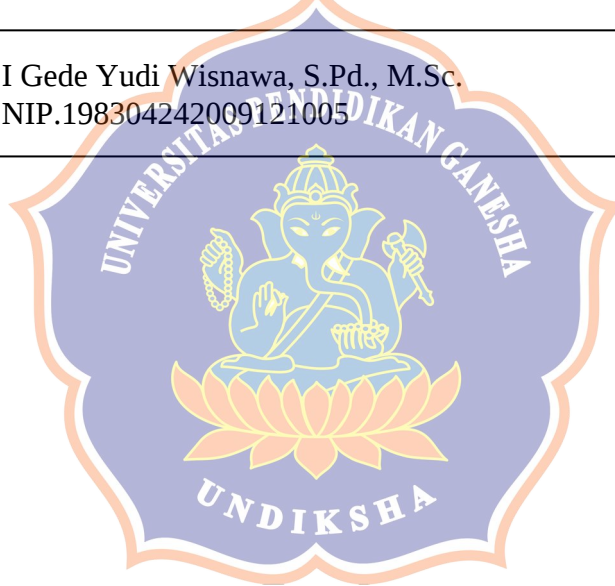


**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Tugas Akhir oleh PUTU RYAN WIRA ATMAJA ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 21 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si. NIP.196212311994031009
Anggota	I Gede Putu Eka Suryana, S.Pd., M.Sc. NIP.198811132022031005
Anggota	Dr. I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M.Eng. NIP.198901202015041001
Anggota	I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc. NIP.198304242009121005



- 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.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik

Menyetujui

Ketua Ujian	Prof. Dr. Dewa Gede Sudika Mangku, S.H., LL.M. NIP.198412272009121007
Sekretaris Ujian	Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si. NIP.196212311994031009

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial



- 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.

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “ANALISIS SPASIAL KERAWANAN LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI KECAMATAN SAWAN KABUPATEN BULELENG” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya.



PUTU RYAN WIRA ATMAJA

NIM. 2254011007

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan Rahmat-nya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Analisis Spasial Kerawanan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh gelar Sarjana Terapan di Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial, Universitas Pendidikan Ganesha.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai tantangan hambatan, dan permasalahan yang telah dihadapi, Tetapi, Berkat bimbingan dan petunjuk dari Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa serta bantuan, kerjasama kritik, dan saran dari berbagai pihak Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu sebagai rasa puji syukur dan hormat melalui kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suastika, S.Pd, M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Hukum Dan Ilmu Sosial Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Wayan Krisna Eka Putra, S.Pd., M.Eng. Selaku pembimbing utama yang juga telah bersedia membimbing penulis dengan penuh kesabaran, kecermatan dan memberikan dukungan dalam proses pengerjaan tugas akhir di tengah-tengah kesibukan beliau agar Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.

4. Bapak Dr. Drs. Dewa Made Atmaja, M.Si, Selaku Koordinator Program Studi dan penguji saya dalam menyusun Tugas Akhir Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh Universitas pendidikan Ganesha.
5. Bapak I Gede Yudi Wisnawa, S.Pd., M.Sc, Selaku Ketua Jurusan Geografi Universitas Pendidikan Ganesha sekaligus sebagai pembimbing pendamping yang telah bersedia membimbing penulis dengan penuh kesabaran, kecermatan dan memberikan dukungan dalam proses pengerjaan tugas akhir di tengah-tengah kesibukan beliau agar Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.
6. Bapak I Gede Putu Eka Suryana, S.Pd., M.Sc., penguji Penulis sekaligus memberikan dukungan dalam menyusun Tugas Akhir Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh Universitas pendidikan Ganesha.
7. Seluruh jajaran staf jurusan dan Dosen Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh yang ikut serta dalam memberikan dukungan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan doa, nasehat dan perhatian untuk penulis.
9. Penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tersayang Kadek Mei Eriani Putri, S.H. yang telah turut dan juga mendampingi dari awal dan mendukung untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan penuh kesabaran dan pengertian
10. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis selama pembuatan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam menyempurnakan laporan Tugas Akhir serta dapat memberikan wawasan dan manfaat bagi pembaca.

Singaraja,.....

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian	5
1.3 Pembatasan Masalah Penelitian	8
1.4 Rumusan Masalah Penelitian	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	9
1.7 Publikasi	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Deskripsi Konseptual	12
2.1.1 Tanah Longsor	12
2.1.2 Faktor Penyebab terjadinya Tanah Longsor	14
2.1.3 Analisis Spasial Kerawanan Longsor	15
2.1.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	17
2.2 Kerangka Berpikir	19
2.3 Penelitian Yang Relevan	21
BAB III METODE PENELITIAN	24

3.1 Rancangan Penelitian	24
3.2 Lokasi Penelitian	25
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	28
3.4 Sumber Data	30
3.5 Prosedur Pengumpulan Data	31
3.6 Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian	32
3.7 Metode Pengolahan Data	34
3.7.1 Tumpang Susun (<i>Overlay</i>)	34
3.7.2 Skoring dan Pembobotan	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Deskripsi Daerah Penelitian	39
4.1.2 Parameter kerawanan longsor	39
4.1.3 Peta Kerawanan Longsor	57
4.2 Pembahasan	63
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN-LAMPIRAN	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	120



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	27
Gambar 4.1 Peta Kemiringan Lereng.....	42
Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan	45
Gambar 4.3 Peta Jenis Tanah	50
Gambar 4.4 Peta Curah Hujan	53
Gambar 4.5 Peta Ketinggian / Elevasi	57
Gambar 4.6 Peta Kerawanan Longsor	63



DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Penelitian Yang Relevan.....	22
Tabel 3.3.1 Alat	28
Tabel 3.3.2 Bahan.....	28
Tabel 3.4 Sumber Data	30
Tabel 3.5 Pengumpulan Data	32
Tabel 3.7 Metode Pengolahan Data	36
Tabel 4.1 Kelas Kemiringan Lereng	43
Tabel 4.2 Kelas Penggunaan Lahan	46
Tabel 4.3 Kelas Jenis Tanah	51
Tabel 4.4 Kelas Curah Hujan	54
Tabel 4.5 Kelas Elevasi / Ketinggian	58
Tabel 4.6 Kelas longsor berdasarkan desa	60
Tabel 4.7 Peta Kerawanan Longsor	64
Tabel 4.2 Matrix Computation Validasi Data Lapangan.....	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Kemiringan Lereng...	80
Lampiran 2. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Penggunaan Lahan...	86
Lampiran 3. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Jenis Tanah.....	90
Lampiran 4. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Curah Hujan.....	94
Lampiran 5. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Elevasi.....	102
Lampiran 6. Langkah – Langkah Dalam Pembuatan Peta Kerawanan Longsor	105
Lampiran 7. Peta Titik Sampel Kerawanan Longsor.....	109
Lampiran 8. Validasi titik sampel di lapangan.....	110

