

**PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS
DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN JEMBRANA
(Studi Kasus: Kabupaten Jembrana, Bali)**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Anak Agung Made Yoga Praditya Ananta

21.25.030

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN JEMBRANA

Studi Kasus : Kabupaten Jembrana, Bali

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai Gelar Sarjana Teknik
(S.T.) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Malang

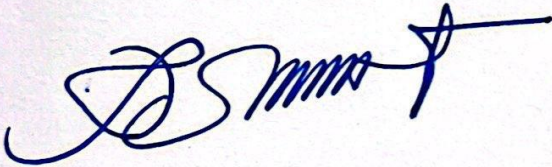
Persetujuan ini diberikan kepada :

Anak Agung Made Yoga Praditya Ananta

NIM. 2125030

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

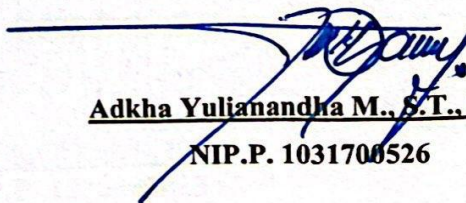


Dedy Kurnia Sunaroyo, S.T., M.T.

NIP.Y. 1039500280

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II



Adkha Yulianandha M., S.T., M.T.

NIP.P. 1031700526

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Geodesi S-1



Dedy Kurnia Sunaroyo, S.T., M.T.

NIP.Y 1039500280



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : ANAK AGUNG MADE YOGA PRADITYA ANANTA
NIM : 2125030
JURUSAN : TEKNIK GEODESI
JUDUL : PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN
KRITIS DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN
JEMBRANA (Studi Kasus : Kabupaten Jembrana, Bali)

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata 1
(S-1) Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Institut Teknologi Nasional Malang dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (SI) Bidang Teknik Geodesi

Pada Hari / Tanggal : Selasa / 29 Juli 2025
Dengan Nilai : _____ (Angka)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Penguji

Silvester Sari Sai, S.T., M.T.
NIP.P. 1030600413

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Pendamping

Dosen Penguji II

Edwin Tjahjadi, S.T., M.T., Ph.D.
NIP.Y. 1039800320

Adkha Yulianandha M., S.T., M.T.
NIP.P. 1031700526

Heri Purwanto, S.T., M.T.
NIP.Y. 1030000345

PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN JEMBRANA

Anak Agung Made Yoga Praditya Ananta (2125030)

Dosen Pembimbing I: Dedy Kurnia Sunaryo, ST .,M.T.

Dosen Pembimbing II: Dr. Ir. Ketut Tomy Suhari., S.T., M.T., IPP., IRSurv.

ABSTRAK

Lahan kritis di daerah aliran sungai (DAS) merupakan permasalahan lingkungan yang berdampak signifikan terhadap keberlanjutan fungsi ekosistem dan kesejahteraan masyarakat. Kerusakan lahan di wilayah DAS umumnya disebabkan oleh alih fungsi lahan yang tidak terkendali, praktik pertanian yang tidak ramah lingkungan, serta aktivitas penebangan hutan yang mengurangi tutupan vegetasi. Kondisi ini mengakibatkan penurunan kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air, meningkatkan laju erosi, sedimentasi, dan potensi banjir di wilayah hilir. Penelitian mengenai identifikasi dan evaluasi lahan kritis di DAS bertujuan untuk mengetahui tingkat kekritisan lahan berdasarkan faktor-faktor seperti kemiringan lereng, tutupan lahan, tingkat bahaya erosi, dan fungsi kawasan hutan. Hasil menunjukkan bahwa 51% lahan pada DAS kab jembrana mengalami lahan agak kritis, 30% mengalami lahan tidak kritis, 9% mengalami lahan sangat kritis, 7% mengalami lahan kritis, dan 3% mengalami lahan potensial kritis. Upaya penanganan lahan kritis di DAS diharapkan dapat meningkatkan daya dukung lahan, mengurangi risiko bencana hidrometeorologi, dan menjaga keberlanjutan sumber daya alam untuk generasi mendatang.

Kata Kunci : Lahan Kritis Didaerah Aliran Sungai, Kabupaten Jembrana

UTILIZATION OF GIS FOR IDENTIFICATION OF CRITICAL LAND IN THE RIVER BASIN OF JEMBRANA REGENCY

Anak Agung Made Yoga Praditya Ananta (2125030)

Dosen Pembimbing I: Dedy Kurnia Sunaryo, ST., M.T.

Dosen Pembimbing II: Dr. Ir. Ketut Tomy Suhari., S.T., M.T., IPP., IRSurv.

ABSTRACT

Critical land in watersheds (DAS) is a major environmental issue that significantly affects the sustainability of ecosystem functions and community welfare. Land degradation in watersheds is generally caused by uncontrolled land conversion, unsustainable agricultural practices, and deforestation that reduces vegetation cover. As a result, the soil's ability to absorb and store water decreases, increasing the risk of erosion, sedimentation, and flooding in downstream areas. This study aims to identify and evaluate the level of land degradation in the Jembrana Regency watershed by considering factors such as slope, land cover, erosion hazard level, and forest area function. The results show that 51% of the land is classified as slightly degraded, 30% as not degraded, 9% as severely degraded, 7% as degraded, and 3% as potentially degraded. These findings provide an important basis for planning land management and rehabilitation through soil and water conservation efforts and integrated watershed management. Proper handling is expected to improve land carrying capacity, reduce the risk of hydrometeorological disasters, and ensure the sustainability of natural resources for future generations.

Keywords : Critical Land in the Watershed Area, Jembrana Regency.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anak Agung Made Yoga Praditya Ananta

NIM : 2125030

Program Studi : Teknik Geodesi

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan yang sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

**PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS
DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN JEMBRANA
(Studi Kasus : Kabupaten Jembrana, Bali)**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 21 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Anak Agung Made Yoga Praditya A.

2125030

LEMBAR PERSEMBAHAN

Lembar persembahan ini saya persembahkan kepada seluruh pihak yang berperan dalam penyelesaian skripsi ini. Sehubungan dengan hal tersebut, saya menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Tuhan Yang Maha Esa

Karya ini kupersembahkan kepadamu Ida Sang Hyang Widhi, sumber segala kekuatan, petunjuk, dan rahmat. Segala puji dan syukur hanya kepada-Mu atas bimbingan dan karunia yang Engkau limpahkan dalam setiap langkah hidupku.

Karena segala yang ada padaku adalah milik-Mu.

Keluarga

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa syukur, kupersembahkan karya ini kepada kedua orang tuaku tercinta, Alm. Ajung Anak Agung Gde Utama Putra dan Ibu Ni Komang Rahayu Astini, yang telah menjadi cahaya dalam setiap langkah hidupku. Kepada ayah dan ibu, terima kasih atas segala kasih sayang, pengorbanan, dan doa yang tiada henti mengiringi setiap langkahku. Kalian adalah inspirasi terbesar dalam hidupku, yang selalu memberikan kekuatan di saat aku lemah, semangat di saat aku ragu, dan cinta yang tulus tanpa pamrih. Setiap pencapaian dalam hidupku takkan mungkin terwujud tanpa bimbingan, nasihat, dan keteladanan yang kalian berikan. Semoga karya ini dapat menjadi bukti kecil dari rasa hormat, terima kasih, dan cinta yang mendalam untuk kalian. Selamanya aku bersyukur memiliki orang tua seperti kalian, yang selalu ada di setiap suka dan duka. Dedikasi ini kupersembahkan dengan seluruh cintaku, sebagai ungkapan terima kasih atas segala yang telah kalian berikan dan semua yang telah kalian ajarkan.terimaksi juga buat semua keluarga yang sudah mendoakan dengan caranya masing-masing.

Dosen Pembimbing Dan Seluruh Pengajar Dijurusan

Saya mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh pengajar dan staf Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang atas bimbingan dan dukungan selama perkuliahan. Semoga Tuhan senantiasa memberkati Bapak/Ibu sekalian.

Teman - Teman Angkatan 21

Saya mengucapkan terima kasih atas dukungan dan kebersamaan yang selalu memberikan semangat dalam setiap langkah saya. Secara khusus, saya menyampaikan rasa terima kasih kepada teman-teman kontrakan (Sobat Gatoloco) yang senantiasa mendampingi, membantu dalam suka maupun duka, serta mendukung pengerjaan tugas-tugas perkuliahan sejak awal semester hingga terselesaikannya skripsi ini. Kalian bukan sekadar teman, tetapi sahabat sejati yang selalu hadir dalam setiap momen. Semoga tali persahabatan kita terus terjaga dan semakin erat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PEMANFAATAN SIG UNTUK IDENTIFIKASI LAHAN KRITIS DIDAERAH ALIRAN SUNGAI KABUPATEN JEMBRANA** (*Studi Kasus : Kabupaten Jembrana, Bali*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S1) pada Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, antara lain :

1. Bapak Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi sekaligus Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, serta arahan teknis selama proses penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Ketut Tomy Suhari, S.T., M.T., IPP., IRSurv, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta saran terkait penulisan maupun aspek teknis pengerjaan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Orang tua saya, Alm. Ajung Anak Agung Gde Utama Putra yang selalu memotivasi saya agar proses perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
4. Orang tua saya, Ibu Ni Komang Rahayu Astini yang selalu memberikan dukungan dan do'a agar diberikan kelancaran dalam proses perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Rekan-rekan angkatan 2021 yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan sobat gatoloco yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis agar menyelesaikan skripsi ini.

7. Orang yang tidak bisa saya sebutkan yang berisial “S” yang senantiasa selalu ada dari senang maupun sedih untuk penulis agar menyelesaikan skripsi ini.
8. Kendaraan Vario 125 (Simerah Menyala) yang telah menemani saya kemana saja, mulai dari pertama kuliah hingga saat ini untuk menyelesaikan penelitian ini.

Malang, 27 Mei 2025

Anak Agung Made Yoga

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Lahan.....	4
2.2 Lahan Kritis.....	4
2.2.1 Faktor Penyebab Lahan Kritis.....	5
2.2.2 Kriteria Penentuan Lahan Kritis.....	6
2.3 Klasifikasi Penutupan Lahan.....	13
2.4 Pengertian Erosi	15
2.3.1 Metode USLE.....	16

2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)	19
2.5.1 Komponen Dasar SIG	20
2.5.2 Data Dalam SIG	20
2.5.3 Manfaat SIG	22
2.6 Pengertian Daerah Aliran Sungai.....	23
2.7 <i>Overlay</i>	25
2.8 Skoring	27
2.9 Pengertian Peta.....	28
BAB III METODELOGI	30
3.1 Lokasi Pekerjaan	30
3.2 Peralatan Dan Data Penelitian.....	31
3.3 Diagram Alir Penelitian	32
3.4 Tahap Pengolahan	36
3.4.1 Proses Pengolahan Peta Kelerengan	36
3.4.2 Proses Perhitungan Nilai Erosivitas Curah Hujan	37
3.4.3 Proses Pengolahan Peta Potensi Bahaya Erosi.....	40
3.4.4 Proses Pengolahan Peta Tutupan Lahan	41
3.4.5 Proses Pengolahan Peta Fungsi Kawasan Hutan	42
3.4.5 Proses Pengolahan Skor Lahan Kritis	43
3.4.6 Proses Pengolahan Peta Lahan Kritis.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Pengolahan Data DEMNAS Untuk Peta Kelerengan	46
4.2 Hasil Pengolahan USLE Untuk Peta Potensi Rawan Erosi	47
4.2.1 Faktor Erosivitas Curah Hujan (R)	50
4.2.2 Faktor Erodibilitas Tanah (K)	51
4.2.3 Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	53

4.2.4 Faktor Pengelola Tanaman dan Konservasi Lahan (CP)	54
4.3 Analisis Lahan Kritis dan Tingkat Kekritisan Lahan.....	55
4.3.1 Skor Penutup Lahan	55
4.3.2 Skor Erosi.....	55
4.3.3 Fungsi Kawasan	56
4.3.4 Kelerengan	57
4.4 Hasil Skor Kekritisan Lahan	57
4.5 Tingkat Kekritisan Lahan.....	58
4.6 Tingkat Lahan Kritis Didaerah Aliran Sungai	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lahan Kritis (Sumber : Google).....	5
Gambar 2.2 Raster & Vektor	21
Gambar 2.3 Teknik Overlay Dalam SIG (sumber : google)	26
Gambar 2.4 Tampilan Contoh Peta Geologi (Sumber: Google)	29
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 3.3 Alur Proses Peta Kelerengan.....	36
Gambar 3.4 Hasil Pengolahan Peta Kelerengan	37
Gambar 3.5 Alur Proses Peta Tingkat Bahaya Erosi	40
Gambar 3.6 Hasil Pengolahan Peta Tingkat Bahaya Erosi	40
Gambar 3.7 Alur Proses Peta Tutupan Lahan	41
Gambar 3.8 Hasil Pengolahan Peta Tutupan Lahan.....	41
Gambar 3.9 Alur Proses Peta Fungsi Kawasan Hutan	42
Gambar 3.10 Hasil Pengolahan Peta Fungsi Kawasan Hutan.....	42
Gambar 3.11 Alur Proses Pembuatan Peta Skor Lahan Kritis.....	43
Gambar 3. 12 Hasil Pengolahan Peta Skor Kekritisasi Lahan.....	44
Gambar 3.13 Alur Proses Pembuatan Peta Lahan Kritis	44
Gambar 3.14 Hasil Pengolahan Peta Lahan Kritis.....	45
Gambar 4.1 Hasil Peta Kelerengan	46
Gambar 4.2 Hasil Peta Potensi Bahaya Erosi	49
Gambar 4.3 Persentase Luas Potensi Bahaya Erosi	49
Gambar 4.4 Hasil Peta Jenis Tanah.....	52
Gambar 4.5 Hasil Peta Kelerengan	53
Gambar 4.6 Hasil Skor Lahan Kritis.....	58
Gambar 4.7 Titik Validasi Lahan Kritis.....	61
Gambar 4.8 Tingkat Lahan Kritis Kabupaten Jember.....	69
Gambar 4.9 Daerah Persawahan	70
Gambar 4.10 Hasil Analisa Lahan Kritis Diluar Kawasan Hutan	71
Gambar 4. 11 Gambar Hasil Analisa Peta Potensi Erosi dan Kemiringan Lereng	71
Gambar 4.12 Lahan Potensial Kritis	71
Gambar 4.13 Hasil Analisa Lahan Kritis dan Diluar Kawasan Hutan.....	72

Gambar 4.14 Hasil Analisa Peta Potensi Erosi dan Kemiringan Lereng.....	72
Gambar 4.15 Lahan Agak Kritis Pertanian Lahan Kering Campur	73
Gambar 4. 16 Hasil Analisis Lahan Kritis dan Diluar Kawasan Hutan.....	73
Gambar 4.17 Hasil Analisa Peta Potensi Erosi dan Kemiringan Lereng	74
Gambar 4.18 Lahan Kritis Pertanian Lahan Kering.....	75
Gambar 4.19 Hasil Analisis Lahan Kritis dan Diluar Kawasan Hutan.....	75
Gambar 4. 20 Hasil Analisis Peta Potensi Erosi dan Kemiringan Lereng	76
Gambar 4.21 Lahan Sangat Kritis Daerah Pertanian	76
Gambar 4.22 Hasil Analisa Lahan Kritis dan Diluar Kawasan Hutan.....	77
Gambar 4. 23 Hasil Analisa Peta Potensi Erosi dan Kemiringan Lereng.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Tutupan Lahan	7
Tabel 2. 2 Jenis dan kelas Penutupan Lahan.....	8
Tabel 2.3 Kelas Kemiringan Lereng	9
Tabel 2.4 Skor Tingkat Bahaya Erosi	10
Tabel 2.5 Atribut Data Dalam dan Luar Kawasan Hutan	11
Tabel 2.6 Skor Tingkat Kekritisan Lahan	12
Tabel 2.7 Skor Analisa Lahan Kritis Dalam Kawasan Hutan Lindung	13
Tabel 2.8 Skor Analisa Lahan Kritis Luar Kawasan Hutan Lindung	13
Tabel 2.9 Dampak Dari Bahaya Erosi.....	15
Tabel 2.10 Nilai Erodibilitas	18
Tabel 2.11 Nilai LS	18
Tabel 2.12 Nilai CP	19
Tabel 3.1 Peralatan Penelitian.....	31
Tabel 3.2 Data Penelitian	31
Tabel 3.3 Erosivitas Curah Hujan (mm)	37
Tabel 3.4 Erosivitas Cutah Hujan (cm).....	39
Tabel 4.1 Klasifikasi Kelas Kemiringan Lereng.....	47
Tabel 4.2 Hasil Luas Potensi Erosi	48
Tabel 4.3 Presentase Potensi Erosi.....	49
Tabel 4.4 Curah Hujan Kabupaten Jembrana	50
Tabel 4.5 Erosivitas Kabupaten Jembrana	51
Tabel 4.6 Nilai Faktor Erodibilitas Tanah.....	52
Tabel 4.7 Faktor Nilai Kemiringan Lereng.....	53
Tabel 4.8 Nilai CP	54
Tabel 4.9 Skor Penutupan Lahan	55
Tabel 4.10 Skor Erosi.....	56
Tabel 4.11 Klasifikasi Tingkat Lahan Kritis.....	56
Tabel 4.12 Luas Fungsi Kawasan	56
Tabel 4.13 Hasil Skor Kekritisan Lahan	57
Tabel 4.14 Hasil Tingkat Kekritisan Lahan	58
Tabel 4. 15 Hasil Validasi Lapangan	61

Tabel 4.16 Hasil Kekritisan Lahan Didaerah Aliran Sungai.....	78
---	----