

**ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI
KABUPATEN MAGETAN BERBASIS SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi



Oleh:

Ilham Bagus Yuliyanto

E100180132

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI KABUPATEN
MAGETAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Oleh :

ILHAM BAGUS YULIYANTO

NIM : E100180132

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari : Kamis, 2 Februari 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji,

1. Hamim Zaky Hadibasyir, S.Si., M.GIS.

(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si.

(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Dra. Umrotun, M.Si.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Geografi



.....
Nadi, S. Si., M. Sc., Ph. D

Nik.1188

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI KABUPATEN MAGETAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG)

Ilham Bagus Yuliyanto

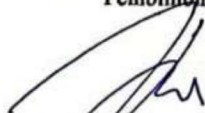
E100180132

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 2 Februari 2023

Pembimbing



(Hamim Zaky Hadibasyir, S.Si., M.GIS.)

Mengetahui

Wakil Dekan I



(Aditya Saputra, S.Si., M.Sc., Ph.D.)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 13 Januari 2023



Ilham Bagus Yuliyanto

E100180132

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT karena atas segala limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan setiap proses skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya. Adapun skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pendidikan Sarjana S-1 di Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini untuk :

1. Kedua orang tua saya yang telah berjuang dengan segala pengorbanan untuk masa depan saya hingga detik ini, doa yang telah diberikan dan dukungan baik secara materiil maupun non materiil. Terimakasih atas doa serta dukungannya sampai saat ini hingga dapat menyelesaikan pendidikan sarjana saya.
2. Terimakasih kepada dosen pembimbing saya bapak Hamim Zaky Hadibasyir S.Si., M.GIS. atas bimbingannya dan arahnya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan lancar.
3. Untuk teman saya Fahlikal dan Fredy selaku sodara saya yang telah memberikan penjelasan dan arahan dalam mengerjakan karya tulis ini sejak awal hingga akhir.
4. Untuk teman saya Salsa yang telah memberikan cerita baik suka atau duka dan memberikan dukungan walaupun beda jurusan sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
5. Seluruh teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bias saya sebut satu persatu

INTISARI

Kabupaten Magetan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang rawan terhadap ancaman bencana tanah longsor, hal tersebut dikarenakan Kabupaten Magetan terletak di lereng gunung lawu sehingga memiliki kemiringan lereng yang relatif agak curam. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk analisis kerawanan. Tingkat kerawanan longsor Kabupaten Magetan menggunakan 4 parameter yaitu jenis tanah, penggunaan lahan, curah hujan, dan kemiringan lereng. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis sebaran tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Magetan, 2) menganalisis faktor dominan terjadinya longsor lahan di Kabupaten Magetan, 3) merumuskan rekomendasi arahan mitigasi bencana longsor di Kabupaten Magetan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei dengan unit analisis tingkat kerawanan. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *stratified random sampling* berdasarkan stratanya satuan lahan. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis *overlay* berjenjang, analisis tabel frekuensi, analisis peta kerawanan longsor dan survey lapangan. Hasil penelitian ini terdapat 4 tingkat kerawanan longsor yaitu tidak rawan, kurang rawan, rawan, dan sangat rawan, rata-rata tingkat kerawanan di Kabupaten Magetan adalah kurang rawan dengan luass 36503,02 Ha. Faktor dominan penyebab kerawanan longsor di Kabupaten Magetan yaitu penggunaan lahan dengan persentase 28,30%, penggunaan lahan yang tidak sesuai dapat menyebabkan lahan rusak dan kehilangan kemampuan meminimalisir terjadinya bencana longsor. Rekomendasi mitigasi bencana di Kabupaten Magetan berdasarkan hasil analisis dan survei lapangan di bagi menjadi 2 bentuk yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural.

Kata Kunci: Kabupaten Magetan, Kerawanan Longsor, Tingkat Kerawanan, Mitigasi, Sistem Informasi Geografis.

ABSTRACT

Magetan Regency is one of the regencies in East Java Province which is prone to the threat of landslides, this is because Magetan Regency is located on the slopes of Mount Lawu so it has a relatively steep slope. This study utilizes the Geographic Information System application for vulnerability analysis. The vulnerability level of landslides in Magetan Regency uses 4 parameters, namely soil type, land use, rainfall, and slope. This study aims to 1) analyze the distribution of landslide susceptibility levels in Magetan Regency, 2) analyze the dominant factors that cause landslides in Magetan Regency, 3) formulate recommendations for landslide disaster mitigation directions in Magetan Regency. The method used in this study is a survey with a vulnerability level analysis unit. The sampling method in this study used stratified random sampling based on the land unit strata. The data analysis method used is tiered overlay analysis, frequency table analysis, analysis of landslide hazard maps and field surveys. The results of this study show that there are 4 levels of landslide vulnerability, namely not prone, less prone, prone, and very vulnerable, the average level of vulnerability in Magetan Regency is less prone with an area of 36503.02 Ha. The dominant factor causing landslide vulnerability in Magetan Regency is land use with a percentage of 28.30%, inappropriate land use can cause land damage and lose the ability to minimize landslide disasters. Recommendations for disaster mitigation in Magetan Regency based on the results of analysis and field surveys are divided into 2 forms, namely structural mitigation and non-structural mitigation.

Keywords: Magetan Regency, Landslide Vulnerability, Level of Vulnerability, Mitigation, Geographic Information System.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	35
1.3 Tujuan Penelitian	35
1.4 Kegunaan Penelitian.....	35
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	36
1.5.1 Telaah Pustaka	36
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	44
1.6 Kerangka Penelitian	55
1.7. Batasan Operasional.....	58
BAB II METODE PENELITIAN.....	60
2.1 Populasi/Obyek Penelitian	60
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	60
2.3 Metode Pengumpulan Data	60
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	61
2.5 Teknik Pengolahan Data	63
2.6 Metode Analisis Data	69
2.7 Diagram Alir Penelitian	70
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	71
3.1 Letak, Luas, dan Batas	71
3.2 Geologi.....	73

3.3 Geomorfologi	75
3.4 Jenis Tanah.....	77
3.5 Iklim	79
3.6 Penggunaan Lahan	84
3.7 Penduduk.....	86
3.7.1 Struktur Penduduk.....	86
3.7.2 Proses Penduduk	93
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	99
4.1 Parameter Kemiringan Lereng	99
4.2 Satuan Lahan.....	102
4.3 Parameter Jenis Tanah.....	124
4.4 Parameter Penggunaan Lahan	102
4.5 Parameter Curah Hujan	102
4.6 Geomorfologi/Bentuk Lahan	102
4.7 Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Magetan	102
4.8 Faktor Dominan Penyebab Longsor di Kabupaten Magetan	102
4.9 Mitigasi Bencana di Wilayah Rawan Longsor	102
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	158
BAB VI PENUTUP	164
6.1 Kesimpulan	164
6.2 Saran.....	164
DAFTAR PUSTAKA	166
DAFTAR SINGKATAN.....	169
Lampiran A Dokumentasi Kegiatan Survei	171

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia dari Januari sampai Desember Tahun 2021	2.
Tabel 2. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2014.....	4.
Tabel 3. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2015.....	5.
Tabel 4. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2016.....	6.
Tabel 5. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2017.....	14.
Tabel 6. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2018.....	20.
Tabel 7. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2019.....	22.
Tabel 8. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2020.....	23.
Tabel 9. Data Kejadian Longsor Kabupaten Magetan Tahun 2021.....	27.
Tabel 10. Penelitian Sebelumnya.....	49.
Tabel 11. Instrumen atau Alat yang Digunakan Dalam Penelitian.....	61.
Tabel 12. Bahan Penelitian	62.
Tabel 13. Penilaian Skor Curah Hujan.....	64.
Tabel 14. Penilaian Skor Kemiringan Lereng.....	65.
Tabel 15. Penilaian Skor Penggunaan Lahan.....	65.
Tabel 16. Penilaian Skor Jenis Tanah	66.
Tabel 17. Geomorfologi	66.
Tabel 18. Pengharkatan Kerawanan Longsor	67.
Tabel 19. Rencana Klasifikasi Kerawanan Longsor	68.
Tabel 20. Data Curah Hujan Kabupaten Magetan Tahun 2012-2021.....	80.
Tabel 21. Tipe Iklim Klasifikasi Schmidt-Fer	81.
Tabel 22. Jumlah Pertumbuhan Penduduk dan Jumlah Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Magetan Tahun 2021.....	86.
Tabel 23. Data Kepadatan Penduduk dan Persentase Penduduk Kabupaten Magetan	88.
Tabel 24. Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin	91.
Tabel 25. Jumlah Penduduk Berdasarkan Agama	92.
Tabel 26. Jumlah Kelahiran di Kabupaten Magetan Tahun 2021.....	94.
Tabel 27. Jumlah Kematian di Kabupaten Magetan Tahun 2021.....	95.
Tabel 28. Jumlah Penduduk Datang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	96.
Tabel 29. Jumlah Penduduk Pergi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	97.

Tabel 30. Klasifikasi Kemiringan Lereng Serta luasannya.....	100.
Tabel 31. Komponen Satuan Lahan	103.
Tabel 32. Klasifikasi Jenis Tanah	124.
Tabel 33. Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	125.
Tabel 34. Klasifikasi Curah Hujan.....	126.
Tabel 35. Klasifikasi Bentuk Lahan.....	126.
Tabel 36. Klasifikasi Kerawanan Longsor.....	127.
Tabel 37. Skoring Klasifikasi Kerawanan Longsor	128.
Tabel 38. Faktor Dominan Penyebab Kerawanan Longsor	153.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kejadian Longsor di Desa Ngancar Rt 01 Rw 01, Kecamatan Plaosan Kabupaten Magetan.....	33
Gambar 2. Kejadian Longsor di Desa Ngaglik Rt 19 Rw 08, Kecamatan Parang Kabupaten Magetan	33
Gambar 3. Kejadian Longsor di Desa Kuwon, Kecamatan Karas Kabupaten Magetan.....	34
Gambar 4. Jenis Longsoran Translasi	37
Gambar 5. Jenis Longsora Rotasi.....	38
Gambar 6. Jenis Longsoran Pergerakan Blok	38
Gambar 7. Jenis Longsoran Runtuhan Batuan.....	39
Gambar 8. Jenis Longsoran Rayapan Tanah.....	39
Gambar 9. Jenis Longsoran Aliran Bahan Rombakan	40
Gambar 10. Komponen Penginderaan Jauh	41
Gambar 11. Kerangka Penelitian	57
Gambar 12. Diagram Alir Penelitian.....	70
Gambar 13. Peta Administrasi Kabupaten Magetan	72
Gambar 14. Peta Geologi Kabupaten Magetan.....	74
Gambar 15. Peta Geomorfologi Kabupaten Magetan	76
Gambar 16. Peta Jenis Tanah Kabupaten Magetan.....	78
Gambar 17. Peta Curah Hujan Kabupaten Magetan	83
Gambar 18. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Magetan	85
Gambar 19. Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Magetan.....	90
Gambar 20. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Magetan	101
Gambar 21. Peta Satuan Lahan Kabupaten Magetan.....	123
Gambar 22. Peta Peta Tingkat Kerawanan Longsor Kabupaten Magetan.....	153
Gambar 23. Pemasangan Alat EWS Sederhana Dari Bambu	156
Gambar 24. Peta Shelter Evakuasi Kabupaten Magetan.....	157

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan rasa syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan rahmat Nya. Nikmat yang berupa iman islam serta kesehatan sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Mageetan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)”. Skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi sarjana di Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Saya sebagai peneliti serta penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih banyak ditemukan kekurangan. Namun, dengan banyaknya pihak-pihak yang memberikan bimbingan, dukungan dan dorongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Dekan Fakultas Geografi Bapak Jumadi, S.Si, M.Sc, Ph.d., yang telah memberikan kesempatan bagi saya sebagai penulis untuk menimba ilmu di Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surarakrta.
2. Dosen Pembimbing saya Bapak Agus Hamim Zaky Hadibasyir, M.GIS yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbinganya dalam penulisan karya tulis ini. Terimakasih atas kesabaran dan keikhlasan bapak dalam membimbing saya.
3. Dosen Penguji saya Bapak Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si. dan Ibu Dra Umrotun, M.Si., yang telah berkenan menguji sekaligus memberikan kritik, saran, masukan, nasihat dan bimbingan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan karya tulis.
4. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis dan seluruh mahasiswa Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Bapak/Ibu dari Kantor BPBD Kabupaten Magetan, terimakasih telah membantu saya dalam mengumpulkan data serta memberikan arahan dalam melaksanakn survey dan pengataman di setiap lokasi penelitian.

Penulis hanya dapat berdoa semoga amal baik dari saudara sekalian akan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati dan ikhlas. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan terutama untuk peneliti selanjutnya.

Surakarta, 24 Desember 2022

Ilham Bagus Yuliyanto