

**ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN  
TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DI KECAMATAN TEGALOMBO KABUPATEN  
PACITAN**

**SKRIPSI**

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



Oleh:

**NOVIAN ADI SAPUTRO**

**E100200067**

**FAKULTAS GEOGRAFI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP  
POTENSI BAHAYA LONGSOR DENGAN MENGGUNAKAN  
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN  
TEGALOMBO KABUPATEN PACITAN**

NOVIAN ADI SAPUTRO

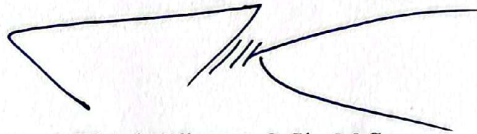
NIM : E100200067

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada:

Hari : Sabtu.....

Tanggal : 12 Oktober 2024

Pembimbing



Afif Ari Wibowo, S.Si., M.Sc

Mengetahui

Wakil Dekan 1



Dr. Aditya Saputra, S.Si, M.Sc., Ph.D

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

### ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP POTENSI BAHAYA LONGSOR DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN TEGALOMBO KABUPATEN PACITAN

Oleh:

Novian Adi Saputro

NIM : E100200067

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta pada :

Hari : Sabtu .....

Tanggal : 12 Oktober 2024

Dewan Penguji:

1. Afif Ari Wibowo, S.Si., M.Sc

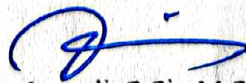
2. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D

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

(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui

Dekan



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

NIDN. 0626088003

## 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, 30 September 2024

Novian Adi Saputro

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua hebat dalam hidup saya,

Bapak yang bernama “Hariyono” dan Ibu saya yang bernama “Murtini”.

Keduanya membuat hidup saya terus berjalan sampai ketahap ini hingga bisa menyelesaikan skripsi. Terima kasih atas segala pengorbanan, dukungan, nasihat dan doa – doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepada saya. Saya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai kedua orangtuaku.

## INTISARI

Perkembangan pembangunan di Kecamatan Tegalombo telah menyebabkan perubahan tutupan lahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun. Perubahan lahan ini disebabkan oleh berbagai faktor terutama pertumbuhan penduduk dan kemajuan dari berbagai sektor. Kecamatan Tegalombo merupakan daerah yang berada di perbatasan antara Kabupaten Ponorogo dengan Kabupaten Pacitan yang memiliki 11 desa. Kecamatan ini memiliki bentuk lahan perbukitan sehingga memiliki kemiringan lereng yang bervariasi, Sehingga didominasi oleh kemiringan lereng curam (25 – 40%) dan memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi. Oleh karena itu penelitian ini dibuat yang bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan tutupan lahan di Kecamatan Tegalombo, Menganalisis kerawanan longsor di Kecamatan Tegalombo dan yang terakhir menganalisis pengaruh perubahan lahan terhadap potensi bencana longsor di Kecamatan Tegalombo. Penelitian ini menggunakan metode *overlay* bertimbang berjenjang yang dimana menggabungkan beberapa lapisan data/parameter berdasarkan bobot atau tingkat kepentingan yang berbeda. Setiap layer dalam analisis ini memiliki bobot tertentu sesuai dengan pengaruhnya terhadap hasil akhir dengan dasarnya yaitu menggunakan 5 parameter yaitu curah hujan, tutupan lahan, geologi, jenis tanah dan kemiringan lereng. Pada setiap parameternya memiliki nilai ataupun skor masing – masing tergantung pada tingginya pengaruh terhadap terjadinya longsor. Hasil dari penelitian ini adalah didapat total perubahan tutupan lahan 12,13 Ha, dan peta kerawanan longsor dengan terdapatnya 3 kelas kerawanan longsor yang memiliki luasan rendah bernilai 5043 Ha, sedang 8348 Ha dan tinggi 1473 Ha. Pengaruhnya kerawanan longsor dari tahun 2017 ke 2023 ada kelas yang naik dan kelas yang turun seperti rendah naik sebanyak 830 Ha, sedang naik 360 Ha dan tinggi naik 470 Ha. Pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap potensi bahaya longsor dihasilkan 8 kelas yaitu yang paling dominan pada kelas rendah-rendah dengan luasan 5513,87 Ha.

**Kata Kunci:** Kerawanan Longsor, Perubahan lahan, *Overlay*

## **ABSTRACT**

*Development in Tegalombo district have caused changes in land cover from undeveloped land to built up land. This land change is caused by various factors, especially population growth and progress in various sectors. Tegalombo District is an area on the border between Ponorogo Regency and Pacitan Regency which has 11 villages. This sub-district has a hilly landform so it has varying slopes, so it is dominated by steep slopes (25 – 40%) and has quite high rainfall intensity. Therefore, this research was carried out with the aim of identifying land cover changes in Tegalombo District, analyzing landslide vulnerability in Tegalombo District and finally analyzing the influence of land change on the potential for landslide disasters in Tegalombo District. This research uses a tiered weighted overlay method which combines several layers of data/parameters based on different weights or levels of importance. Each layer in this analysis has a certain weight according to its influence on the final result, basically using 5 parameters, namely rainfall, land cover, geology, soil type and slope slope. Each parameter has its own value or score depending on the level of influence on the occurrence of landslides. The results of this research were that a total land cover change of 12.13 Ha was obtained, and a landslide susceptibility map with the presence of 3 classes of landslide susceptibility which had a low area of 5043 Ha, medium 8348 Ha and high 1473 Ha. The effect of landslide susceptibility from 2017 to 2023 is that there are classes that increase and classes that decrease, such as low and up 830 Ha, medium with an increase of 360 Ha and high with an increase of 470 Ha. The influence of changes in land cover on the potential for landslide hazard resulted in 8 classes, namely the most dominant in the low-low class with area 5513,87 Ha.*

**Keywords:** *Landslide vulnerability, land change, overlay*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya .....	7
1.5.1 Telaah Pustaka .....	7
1.5.2 Penelitian Sebelumnya .....	17
1.6 Kerangka Penelitian .....	21
1.7 Batasan Operasional.....	23
<b>BAB II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
2.1 Populasi/Obyek Penelitian .....	25
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	25
2.3 Metode Pengumpulan Data .....	25



2.4	Instrumen dan Bahan Penelitian.....	26
2.5	Teknik Pengolahan Data .....	27
2.6	Metode Analisis Data.....	37
2.7	Diagram Alir Penelitian .....	38
<b>BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN .....</b>		<b>39</b>
3.1	Letak, Luas, dan Batas .....	39
3.2	Geologi .....	41
3.3	Geomorfologi .....	43
3.4	Tanah.....	47
3.5	Iklim .....	49
3.6	Penggunaan Lahan .....	52
3.7	Penduduk.....	53
3.7.1	Struktur Penduduk.....	54
3.7.2	Proses Penduduk .....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>63</b>
4.1	Perubahan Tutupan Lahan.....	63
4.2	Parameter Tutupan Lahan .....	65
4.3	Parameter Kemiringan Lereng .....	68
4.4	Parameter Curah Hujan .....	70
4.5	Parameter Formasi Geologi.....	73
4.6	Parameter Jenis Tanah.....	75
4.7	Peta Kerawanan Longsor Tahun 2017 dan 2023 .....	77
4.8	Peta Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Potensi Bahaya Longsor .....	80

<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>82</b>
5.1 Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2017-2023 .....	82
5.2 Analisis Kerawanan Longsor .....	84
5.3 Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Potensi Bahaya Longsor .....	87
<b>BABVI PENUTUP .....</b>	<b>90</b>
6.1 Kesimpulan .....	90
6.2 Saran.....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia Dari Bulan Januari Sampai Dengan Desember Tahun 2023 .....	2
Tabel 1.2 Kejadian Bencana Alam Kecamatan Tegalombo .....	3
Tabel 1.3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya .....	18
Tabel 2.1 Uji Akurasi <i>Overall Accuracy</i> Metode Kappa.....	28
Tabel 2.2 Scoring Pembobotan Jenis Tanah .....	29
Tabel 2.3 Scoring Pembobotan Penggunaan Lahan.....	29
Tabel 2.4 Pembobotan Curah Hujan .....	34
Tabel 2.5 Pembobotan Formasi Geologi.....	34
Tabel 2.6 Pembobotan Kemiringan Lereng .....	35
Tabel 2.7 Pengharkatan Kerawanan Longsor .....	36
Tabel 2.8 <i>potensial</i> Nilai Kerawanan Longsor .....	37
Tabel 3.1 Luas Daerah Menurut Desa/Kelurahan Di Kecamatan Tegalombo Tahun 2022 .....	40
Tabel 3.2 Hubungan Morfologi dan Jenis Batuan .....	44
Tabel 3.3 Jumlah Curah Hujan diKabupaten Pacitan Tahun 2013-2023.....	50
Tabel 3.4 Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt – Ferguson.....	51
Tabel 3.5 Klasifikasi Bulan Basah dan Bulan Kering Menurut Schmidt – Ferguson .....	51
Tabel 3.6 Data Kependudukan Kecamatan Tegalombo Tahun 2022 .....	55
Tabel 3.7 Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kabupaten Pacitan Tahun 2023 .....	57
Tabel 3.8 Jumlah Murid Menurut Tingkat Pendidikan Di	

Kecamatan Tegalombo Tahun 2021/2022 dan 2022/2023.....	60
Tabel 3.9 Angka Kematian Kasar Angka Kematian Menurut	
Kelompok Umur Hasil LF SP2020 Menurut	
Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur.....	61
Tabel 4.1 Penyesuaian Klasifikasi Tutupan Lahan .....	65
Tabel 4.2 Total Luasan Kelas Kerawanan Longsor	
Tahun 2017 dan Tahun 2023 .....	80
Tabel 5.1 Perubahan Tutupan Lahan Kecamatan Tegalombo	
Tahun 2017 – 2023 .....	82
Tabel 5.2 Luasan Klasifikasi Peta Pengaruh Perubahan Lahan	
Terhadap Potensi Bahaya Longsor Tahun 2017-2023 .....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kejadian Longsor di Dusun Krajan, Desa Gedangan, Kecamatan Tegalombo.....	4
Gambar 1.2 Kejadian Longsor di Desa Gedangan Kecamatan Tegalombo.....	5
Gambar 1.3 Longsoran Translasi .....	9
Gambar 1.4 Longsoran Rotasi.....	10
Gambar 1.5 Pergerakan Blok .....	10
Gambar 1.6 Runtuhan Batu.....	10
Gambar 1.7 Rayapan Tanah .....	11
Gambar 1.8 Aliran Bahan Rombakan .....	12
Gambar 1.9 Sistem SIG.....	16
Gambar 1.10 Kerangka Penelitian .....	22
Gambar 2.1 Pengolahan Google Earth Engine 1 .....	30
Gambar 2.2 Pengolahan Google Earth Engine 2 .....	31
Gambar 2.3 Pengolahan Google Earth Engine 3 .....	32
Gambar 2.4 Pengolahan Google Earth Engine 4 .....	33
Gambar 2.5 Diagram Alir Penelitian .....	38
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023 .....	41
Gambar 3.2 Peta Formasi Geologi Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan .....	43
Gambar 3.3 Peta Geomorfologi Kabupaten Pacitan Provinsi Jawa Timur.....	45
Gambar 3.4 Peta Jenis Tanah Kecamatan Tegalombo	

Kabupaten Pacitan.....	48
Gambar 3.5 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Tegalombo Tahun 2023 .....	53
Gambar 3.6 Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Tegalombo Tahun 2023 .	56
Gambar 3.7 Piramida Penduduk Kabupaten Pacitan Tahun 2023 .....	59
Gambar 4.1 Peta Perubahan Tutupan Lahan Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2017 -2023 .....	64
Gambar 4.2 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2017 .....	66
Gambar 4.3 Peta Tutupan Lahan Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023 .....	69
Gambar 4.4 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023.....	69
Gambar 4.5 Peta Curah Hujan Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2017.....	71
Gambar 4.6 Peta Curah Hujan Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023.....	72
Gambar 4.7 Peta Formasi Geologi Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023.....	74
Gambar 4.8 Peta Jenis Tanah Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2024.....	76
Gambar 4.9 Peta Kerawanan Longsor Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2017 .....	78
Gambar 4.10 Peta Kerawanan Longsor Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2023 .....	79

Gambar 5.1 Perbandingan Citra Tahun 2017 dan 2023	
Kecamatan Tegalombo.....	83
Gambar 5.2 Kantor Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan .....	85
Gambar 5.3 Tebing di Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan .....	86
Gambar 5.4 Vegetasi Tegakan .....	89

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Potensi Bahaya Longsor Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Afif Ari Wibowo, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
- Bapak Jumadi, S.Si., M.Sc, Ph.D Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta selaku menjadi Dosen Penguji I dan Bapak Hamim Zaky Hadibasyir, S.Si., M.GIS yang menjadi Dosen Penguji II.

Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, 30 September 2023

Novian Adi Saputro