

**IDENTIFIKASI WILAYAH RAWAN
LONGSOR DI KABUPATEN BOGOR
MENGUNAKAN METODE SMORPH (*Slope
Morphology*) TAHUN 2023**



**Nabilah Firdha Khairunnisa
1411621012**

Skripsi ini ditulis dan disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUKUM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

ABSTRAK

Nabilah Firdha Khairunnisa, Identifikasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor Menggunakan Metode SMORPH (*Slope Morphology*) Tahun 2023. Skripsi. Jakarta: Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta, 2025.

Kabupaten Bogor merupakan salah satu daerah yang sering terjadi bencana tanah longsor dikarenakan wilayah tersebut memiliki topografi yang berada pada wilayah perbukitan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerawanan longsor di wilayah Kabupaten Bogor. Metode *Slope Morphology* (SMORPH) digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan identifikasi dan klasifikasi daerah yang berpotensi longsor berdasarkan matriks bentuk lereng dan sudut kemiringan lereng di Kabupaten Bogor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Bogor didominasi oleh tingkat kerawanan rendah dengan luas 156.418,22 Ha dengan persentase sebesar 52,38%. Sementara untuk klasifikasi tingkat kerawanan longsor sedang seluas 71.470,10 Ha dengan persentase 23,93%, dan klasifikasi tinggi seluas 70.731,66 Ha dengan persentase 23,69% dari total luas keseluruhan Kabupaten Bogor. Kecamatan yang termasuk ke dalam kerawanan tinggi yaitu Kecamatan Nanggung, Leuwiliang, Caringin, Ciawi, Cisarua, dan Sukajaya. Hasil uji akurasi memiliki nilai akurasi keseluruhan senilai 0,81 yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi atau memiliki hasil yang hampir sesuai dengan kondisi lapangan.

Kata Kunci: Longsor, Kerawanan, Kabupaten Bogor, SMORPH

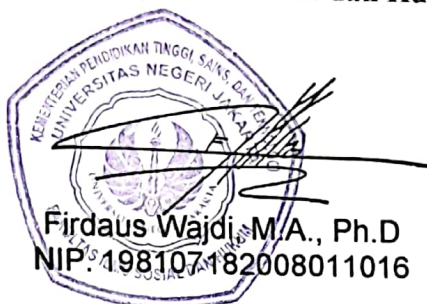
ABSTRACT

Nabilah Firdha Khairunnisa, Identification of Landslide-Prone Areas in Bogor Regency Using the SMORPH (Slope Morphology) Method in 2023. Thesis. Jakarta: Geography Study Program, Faculty of Social Sciences and Law, Universitas Negeri Jakarta, 2025.


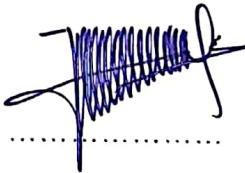



Bogor Regency is one of the areas that often experiences landslides because the area has a topography that is in a hilly area. This study aims to determine the level of landslide vulnerability in Bogor Regency. The Slope Morphology Method (SMORPH) is used in this study to identify and classify areas that have the potential for landslides based on the slope shape matrix and slope angle in Bogor Regency. The results of the study showed that the level of landslide vulnerability in Bogor Regency was dominated by a low level of vulnerability with an area of 156,418.22 Ha with a percentage of 52.38%. Meanwhile, the classification of the moderate level of landslide vulnerability is 71,470.10 Ha with a percentage of 23.93%, and the high classification is 70,731.66 Ha with a percentage of 23.69% of the total area of Bogor Regency. The sub-districts that are included in the high vulnerability are Nanggung, Leuwiliang, Caringin, Ciawi, Cisarua, and Sukajaya Sub-districts. The results of the accuracy test have an overall accuracy value of 0.81, which is included in the very high category or has results that are almost in accordance with field conditions.

Keywords: Landslide, Vulnerability, Bogor Regency, SMORPH

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum



Firdaus Wajidi, M.A., Ph.D
NIP. 198107182008011016

No	Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng.</u> NIP. 197703232002122006 Ketua		18/02/2025
2.	<u>Dr. Cahyadi Setiawan, M. Si.</u> NIP. 197908032006041003 Penguji Ahli I		13/02/2025
3.	<u>Fauzi Ramadhuan A'Rachman, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 198904252019031011 Penguji Ahli II		13/02/2025
4.	<u>Prof. Dr. Muzani Jalaluddin, Dipl. Geo. M.Si.</u> NIP. 196011202000031001 Dosen Pembimbing I		13/02/2025
5.	<u>Ilham B. Mataburu, M.Si.</u> NIP. 197405192008121001 Dosen Pembimbing II		19/02/2025

Tanggal Lulus: 10 Februari 2025

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabilah Firdha Khairunnisa

NIM 1411621012

Program Studi : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial dan Hukum

Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini saya menyatakan:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk memperoleh gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister, dan/atau Doktor) baik di Universitas Negeri Jakarta ataupun di Universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan, rumusan, dan hasil saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dan bantuan dari dosen pembimbing dan dosen penguji.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat unsur plagiarisme, semua acuan dan rujukan tertulis secara jelas dengan mencantumkan nama pengarang/penulis yang disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, apabila di kemudian hari terdapat kesalahan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang sudah saya peroleh serta sanksi lainnya yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Jakarta, 18 Februari 2025



Nabilah Firdha Khairunnisa

NIM. 1411621012



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nabilah Firdha Khairunnisa
NIM : 1411621012
Fakultas/Prodi : ILMU SOSIAL DAN HUKUM/ GEOGRAFI
Alamat email : nfirdha22@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Identifikasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor Menggunakan Metode SMORPH (Slope Morphology)
Tahun 2023

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Februari 2025

Penulis

(Nabilah Firdha K.)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al-Baqarah:286)**

**“Everything you lose is a step you take”
(Taylor Swift)**

Skripsi ini saya persembahkan terkhusus untuk kedua orang tua saya yaitu Ibu dan Ayah, serta kakak tercinta yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan dukungan.

Skripsi ini juga saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berusaha hingga saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Identifikasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor Menggunakan Metode SMORPH (*Slope Morphology*)”. Skripsi ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Sains (S. Si) pada Program Studi S1 Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta. Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta arahan yang diberikan oleh Bapak Prof. Dr. Muzani Jalaluddin, Dipl. Geo. M.Si. dan Bapak Ilham B. Mataburu, M.Si. selaku dosen pembimbing. Kemudian tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Firdaus Wajdi, S.Th., M.A., Ph.D., selaku dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Lia Kusumawati, S.Si., M.Si. selaku ketua sidang skripsi.
3. Bapak Dr. Cahyadi Setiawan. S.Si, M.Si selaku dosen penguji satu dan Bapak Fauzi Ramadhuan A'Rachman, S.Pd, M.Sc selaku dosen penguji dua yang telah memberikan banyak masukan untuk skripsi penulis.
4. Bapak Sony Nugratama Hijrawadi, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik penulis.
5. Bapak Ilham B. Mataburu, M.Si. selaku koordinator program studi geografi.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan staff di lingkungan Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
7. Bapak Dr. Ir. Udrek, S.E., M.Sc. selaku Direktur Direktorat Pemetaan dan Evaluasi Risiko Bencana, serta Kak Hafiz Fatah Nur Aditya, S.T., M.Sc, dan Kak Putri Wibawanti, S.Kel selaku pembimbing magang yang selalu berbagi ilmu, kesempatan, dan hal-hal baru kepada penulis pada saat magang di Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

8. Kedua orang tua penulis, Ibu Mudhitiani Setianingsih, A.Md.A.K., dan Bapak Dedi, yang sangat penulis sayangi dan cintai.
9. Kakak penulis, Nisrina Firyal Khairunnisa, A.Md.Gz., yang selama ini telah mengajarkan banyak hal baik yang sangat membantu dalam bidang akademik maupun non- akademik.
10. Keluarga besar Drs. Soedjito yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam berbagai kondisi.
11. Abi Maulidya Nabilah, yang selalu menemani penulis serta menjadi *support system* dalam proses pengerjaan skripsi ini.
12. Rekan-rekan geografi khususnya Laguna angkatan 2021 selaku teman seperjuangan dalam meraih gelar sarjana.
13. Nadya Amanda, Quinnanita Sharendra, Lili Kristanti, dan Ratu Lintang yang selalu dapat memberikan hiburan bagi penulis selama masa perkuliahan.
14. Teman terbaik penulis dari semasa sekolah, Hafizhah Nur Afifah, Selly Agustien, Fitriani Laila, Syifa Kamila, dan Andiska Septiliani yang selalu mendukung penulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari skripsi ini.

Jakarta, 18 Februari 2025

Penulis

Nabilah Firdha Khairunnisa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Tanah Longsor	6
2. Lereng.....	7
3. Metode SMORPH.....	9

4. Sistem Informasi Geografis	10
5. Kerawanan Bencana	11
6. Uji Validasi Kappa	13
B. Penelitian Relevan.....	15
C. Kerangka Berpikir.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
A. Tujuan Penelitian.....	19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
C. Teknik Pengumpulan Data	19
D. Tahapan dan Rancangan Penelitian.....	20
E. Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Deskripsi Wilayah Kabupaten Bogor.....	28
1. Kondisi Hidrologi Kabupaten Bogor	30
2. Kondisi Topografi Wilayah Kabupaten Bogor.....	32
3. Kondisi Sosial dan Kependudukan Kabupaten Bogor.....	35
4. Kondisi Geologi Kabupaten Bogor.....	38
5. Jenis Tanah Kabupaten Bogor	40
6. Sejarah Kejadian Longsor Kabupaten Bogor Tahun 2023	41
B. Persebaran Wilayah Rawan Longsor Menggunakan Metode SMORPH.....	44
1. Kemiringan Lereng.....	44
2. Bentuk Lereng.....	47
C. Hasil Penelitian dengan Metode SMORPH	48
D. Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor	50

E. Jumlah Kejadian Longsor di Kabupaten Bogor Tahun 2023.....	53
F. Sebaran Elemen Berisiko pada Wilayah Rawan Longsor di Kab. Bogor.....	55
G. Uji Akurasi Metode SMORPH	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN	71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	18
Gambar 2. Bagan Alir Penelitian.....	21
Gambar 3. Peta Administrasi Kabupaten Bogor	29
Gambar 4. Peta Curah Hujan Kabupaten Bogor	31
Gambar 5. Peta Elevasi Kabupaten Bogor	32
Gambar 6. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bogor	34
Gambar 7. Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Bogor.....	36
Gambar 8. Zona Fisiografi Jawa Barat.....	38
Gambar 9. Peta Jenis Batuan Kabupaten Bogor.....	39
Gambar 10. Peta Jenis Tanah Kabupaten Bogor.....	40
Gambar 11. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Bogor	44
Gambar 12. Peta Bentuk Lereng Kabupaten Bogor	47
Gambar 13. Peta Kerawanan Longsor Kabupaten Bogor	49
Gambar 14. Peta Kejadian Longsor di Kabupaten Bogor Tahun 2023	54
Gambar 15. Peta Sebaran Elemen Berisiko di Kecamatan Kerawanan Tinggi.....	56
Gambar 16. Peta Sebaran Permukiman Pada Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor.....	58
Gambar 17. Peta Lokasi Uji Validasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Bogor.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matriks Kesalahan (confusion matrix).....	13
Tabel 2. Rumus Producer's Accuracy dan User's Accuracy	14
Tabel 3. Klasifikasi Nilai Overall Accuracy	15
Tabel 4. Kebutuhan Data dan Analisis Pengumpulan Data	20
Tabel 5. Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	22
Tabel 6. Klasifikasi Bentuk Lereng	23
Tabel 7. Matriks SMORPH.....	24
Tabel 8. Matriks Kesalahan (confusion matrix).....	25
Tabel 9. Rumus Producer's Accuracy dan User's Accuracy	26
Tabel 10. Klasifikasi Nilai Overall Accuracy	27
Tabel 11. Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Bogor	30
Tabel 12. Luas Klasifikasi Ketinggian Kab. Bogor	33
Tabel 13. Luas Klasifikasi Penggunaan Lahan Kab. Bogor	35
Tabel 14. Jumlah Penduduk Kab. Bogor per Kecamatan	37
Tabel 15. Luas Klasifikasi Jenis Batuan	39
Tabel 16. Luas Klasifikasi Jenis Tanah.....	41
Tabel 17. Beberapa Kejadian Longsor di Kabupaten Bogor Tahun 2023	41
Tabel 18. Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	45
Tabel 19. Luas Klasifikasi Kemiringan Lereng.....	45
Tabel 20. Klasifikasi Bentuk Lereng	47
Tabel 21. Luas Klasifikasi Bentuk Lereng.....	48
Tabel 22. Matriks SMORPH.....	49
Tabel 23. Luas Klasifikasi Kerawanan Longsor	50
Tabel 24. Luas Klasifikasi Kerawanan Longsor per Kecamatan	52
Tabel 25. Jumlah Kejadian Longsor per Kecamatan di Kab. Bogor Tahun 2023.....	55
Tabel 26. Jumlah Elemen Berisiko di Wilayah Kabupaten Bogor	57
Tabel 27. Titik Koordinat Lokasi Validasi Longsor di Kab. Bogor Tahun 2023	60
Tabel 28. Tabel Penghitungan Matriks Kesalahan (confusion matrix).....	61
Tabel 29. Tabel Penghitungan Producer's Accuracy dan User's Accuracy.....	61