

**IDENTIFIKASI WILAYAH RAWAN LONGSOR
DI KABUPATEN CIANJUR MENGGUNAKAN
MODEL SMORPH**



Josua Divino Wibowo

1411620021

Skripsi ini ditulis dan disusun guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Geografi (S.Geo.)

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2024

ABSTRAK

Josua Divino Wibowo. 1411620021. Identifikasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Cianjur Menggunakan Model SMORPH. Skripsi. Jakarta: Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, 2024.

Kabupaten Cianjur memiliki potensi terdampak bencana tanah longsor yang tinggi jika dilihat dari parameter topografi wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan wilayah rawan longsor di Kabupaten Cianjur menggunakan model SMORPH yang berdasar pada parameter kemiringan lereng dan bentuk lereng wilayah kajian. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat ArcMap 10.8 untuk mengolah data DEM resolusi 8,5x8,5 m. Hasil analisis data tersebut menghasilkan parameter kemiringan lereng menggunakan fitur *slope* dan parameter bentuk lereng menggunakan fitur *curvature*. Hasil pemetaan kerawanan tanah longsor di Kabupaten Cianjur dengan model SMORPH menunjukkan bahwa 81,87% wilayah berada pada klasifikasi kerawanan rendah dan 4,35% wilayah berada pada klasifikasi kerawanan tinggi. Temuan ini bertentangan dengan data BNPB yang menyatakan bahwa Kabupaten Cianjur berada di kawasan dengan tingkat kerawanan tanah longsor yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian tanah longsor di Kabupaten Cianjur utamanya disebabkan oleh parameter penyebab tanah longsor selain yang digunakan pada model SMORPH. Berdasarkan uji akurasi Kappa, tingkat akurasi pemetaan dengan model SMORPH ini memiliki nilai *overall accuracy* sebesar 0,875 (*almost perfect agreement*) yang artinya hasil pemetaan memiliki hasil yang hampir sesuai dengan kondisi lapangan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu acuan model untuk pemetaan kerawanan tanah longsor yang lebih akurat sebagai bentuk usaha meningkatkan kapasitas mitigasi bencana tanah longsor.

Kata Kunci: Kabupaten Cianjur, kerawanan, model SMORPH, tanah longsor

ABSTRACT

Josua Divino Wibowo. 1411620021. Identification of Landslide Prone Areas in Cianjur Regency Using the SMORPH Model. Thesis. Jakarta: Geography Study Program, Faculty of Social Sciences, Universitas Negeri Jakarta, 2024.

Cianjur Regency has a high potential for being affected by landslides if seen from the topographic parameters of the region. This research aims to map landslide-prone areas in Cianjur Regency using the SMORPH model which is based on slope parameters and slope shape in the study area. This research was carried out using the ArcMap 10.8 device to process DEM data with a resolution of 8.5x8.5 m. The results of the data analysis produce slope parameters using the slope feature and slope shape parameters using the curvature feature. The results of landslide susceptibility mapping in Cianjur Regency using the SMORPH model show that 81.87% of the area is in the low susceptibility classification and 4.35% of the area is in the high susceptibility classification. This finding contradicts BNPB data which states that Cianjur Regency is in an area with a high level of landslide susceptibility. This shows that landslides in Cianjur Regency are mainly caused by landslide-causing parameters other than those used in the SMORPH model. Based on the Kappa accuracy test, the level of mapping accuracy with the SMORPH model has an overall accuracy value of 0.875 (almost perfect agreement), which means that the mapping results are almost in accordance with field conditions. It is hoped that the results of this research can be used as a reference model for more accurate landslide susceptibility mapping as a form of effort to increase landslide disaster mitigation capacity.




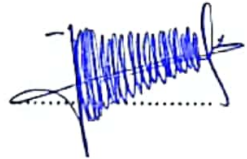

Keywords: Cianjur Regency, landslide, SMORPH model, susceptibility

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Jakarta



Firdaus Wadli, M.A., Ph.D
NIP. 1974081107182008011016

No.	Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	<u>Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng</u> NIP. 197703232002122006 Ketua		24-01-2024
2	<u>Prof. Dr. Muzani, Dipl-Eng., M.Si</u> NIP. 196011202000031001 Penguji Ahli I		24-01-2024
3.	<u>Rayuna Handawati, S.Si., M.Pd</u> NIP. 197702232005012004 Penguji Ahli II		29-01-2024
4	<u>Dr. Cahvadi Setiawan, S.Si., M.Si</u> NIP. 197908032006041003 Dosen Pembimbing I		24-01-2024
5	<u>Ilham B. Mataburu, S.Si., M.Si</u> NIP. 197405192008121001 Dosen Pembimbing II		24-01-2024

Tanggal Lulus: 16 Januari 2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Josua Divino Wibowo
NIM : 1411620021
Program Studi : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan ini, saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister dan/atau Doktor) baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil analisis, gagasan, dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan pihak lain terkecuali arahan dan bantuan dari dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini, tidak terdapat unsur plagiarisme atau secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan dicantumkan nama pengarang dan disebutkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat ketidakbenaran 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, 29 Januari 2024



Josua Divino Wibowo

NIM. 1411620021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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 : Josua Divino Wibowo
NIM : 1411620021
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial/Geografi
Alamat email : josuadino24@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 Cianjur Menggunakan

Model SMORPH

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, 29 Januari 2024

Penulis

(Josua Divino Wibowo)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Quit, don’t quit

Noodles, don’t noodles

You’re too concerned with what was and what will be

There’s a saying

Yesterday is history

Tomorrow is a mystery

But today is a gift

That is why it is called the present”

- Master Oogway dalam Film Kung Fu Panda 3

Saya persembahkan hasil skripsi ini kepada kedua orang tua saya serta seluruh pihak yang telah mendukung dan mendoakan saya selama ini. Terima kasih atas segala bantuan, saran, semangat dan doa yang sudah diberikan kepada saya. Dan tentunya skripsi ini saya persembahkan pada diri saya sendiri yang masih tetap tenang dan hidup hingga saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan limpahan rahmat hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini yang berjudul “**Identifikasi Wilayah Rawan Longsor di Kabupaten Cianjur Menggunakan Model SMORPH**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh derajat Sarjana 1 (S-1) pada Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses pengerjaan skripsi ini, tentunya banyak terdapat kendala maupun permasalahan baik teknis maupun non-teknis yang dialami oleh penulis. Namun penulis dapat berhasil mencapai titik ini tentunya dengan bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan berupa bimbingan skripsi, petunjuk pengetahuan, kritik, saran, dorongan serta dukungan baik mental maupun fisik serta bantuan baik berupa materi maupun bantuan moral. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih terutama kepada bapak **Dr. Cahyadi Setiawan, M. Si.**, selaku dosen pembimbing I dan bapak **Iham B. Mataburu, M. Si.**, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan selama pengerjaan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada lembaga/instansi maupun individu yang telah turut memberi bantuan antara lain:

1. Firdaus Wajdi, PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta;
2. Ibu Dr. Kurniawati, M.Si., Bapak Dr. Aris Munandar, M.Si., dan Bapak Abdul Haris, M.Si., selaku jajaran Wakil Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta;
3. Bapak Dr. Suahyanto, M. Si., selaku koordinator Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta dan Dosen Pembimbing Akademik;
4. Bapak Prof. Dr. Muzani, M. Si., dan Ibu Rayuna Handawati, M. Pd., selaku dosen penguji satu dan dua serta Ibu Lia Kusumawati, M.Eng., selaku dosen ketua sidang yang telah memberikan banyak masukan demi keberhasilan skripsi ini;
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberi ilmu pengetahuan, bimbingan serta arahan selama menempuh perkuliahan;
6. Kedua orang tua saya, Ibu Yeti Hariyati dan Bapak Agung Wibawa dan dr. Laila Rose Foresta yang selalu memberikan doa dan dukungannya selama proses perkuliahan;
7. Fadia Salsabillah dan keluarga selaku teman, saudara, sahabat dan keluarga yang telah membantu dan mendukung penulis selama studi di Universitas Negeri Jakarta;

8. Keluarga besar Kaldera 2020 selaku teman seperjuangan selama menempuh studi di Universitas Negeri Jakarta;
9. Mbak Syifa dan Mas William selaku admin Program Studi Geografi;
10. Kepala dan staf unit Pusat Pemetaan dan Integrasi Tematik BIG yang telah memberikan bantuan dan pengalaman bagi penulis terkait dunia pemetaan;
11. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu;

Penulis sepenuhnya sadar dan mengetahui bahwa skripsi ini tidaklah sempurna, untuk itu berbagai bentuk masukan saran dan kritik yang membangun akan sangat membantu bagi peneliti untuk perbaikan dan pembelajaran dikemudian hari. Saran, kritik maupun pernyataan bisa dikirimkan melalui *e-mail* pribadi penulis yaitu josuadino24@gmail.com. Akhir kata, penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan manfaat bagi banyak pihak yang terkait.

Jakarta, 2 Desember 2023

Penulis,

Josua Divino Wibowo

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Kerawanan Bencana	8
2. Tanah Longsor	10
3. Model SMORPH	11
4. Uji Validasi Kappa.....	15
B. Penelitian yang Relevan.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
A. Tujuan Penelitian	20
B. Tempat Penelitian	20
C. Metode Penelitian.....	21
D. Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Tahapan dan Rancangan Penelitian.....	23
F. Unit Analisis Penelitian.....	25
G. Teknik Analisis Data.....	26

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Deskripsi Wilayah Kabupaten Cianjur	31
1. Ketinggian Wilayah dan Kondisi Topografi Kabupaten Cianjur ..	32
2. Kondisi Geomorfologi dan Geologi Kabupaten Cianjur	34
3. Kondisi Hidrologi dan Iklim Kabupaten Cianjur.....	36
4. Penggunaan Lahan Kabupaten Cianjur	39
5. Kondisi Sosial dan Kependudukan Kabupaten Cianjur	41
B. Parameter Kerawanan Tanah Longsor Pemodelan SMORPH.....	43
1. Kemiringan Lereng (<i>Slope</i>)	44
2. Bentuk Lereng (<i>Slope Shape</i>)	46
C. Hasil Pemetaan dengan Model SMORPH	48
D. Validasi Lapangan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	66
RIWAYAT HIDUP PENELITI/PENULIS	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel rumus matriks kesalahan (<i>confusion matrix</i>)	16
Tabel 2. Tabel rumus <i>producer's</i> dan <i>user's accuracy</i>	16
Tabel 3. Tabel klasifikasi nilai <i>overall accuracy</i>	17
Tabel 4. Data-data penelitian	22
Tabel 5. Klasifikasi parameter kemiringan lereng.....	27
Tabel 6. Klasifikasi bentuk lereng	28
Tabel 7. Matriks SMORPH	29
Tabel 8. Tabel luas setiap klasifikasi ketinggian Kab. Cianjur	33
Tabel 9. Tabel luas setiap klasifikasi batuan Kab. Cianjur	36
Tabel 10. Tabel kondisi iklim Kab. Cianjur	38
Tabel 11. Tabel luas dan persentase setiap klasifikasi penggunaan lahan di Kab. Cianjur	39
Tabel 12. Tabel klasifikasi kepadatan penduduk.....	41
Tabel 13. Tabel kondisi kependudukan Kab. Cianjur tahun 2023	41
Tabel 14. Tabel klasifikasi kemiringan lereng.....	45
Tabel 15. Tabel luas setiap klasifikasi parameter kemiringan lereng Kab. Cianjur.....	45
Tabel 16. Tabel klasifikasi bentuk lereng.....	47
Tabel 17. Tabel luas setiap klasifikasi bentuk lereng Kab. Cianjur	47
Tabel 18. Tabel matriks SMORPH	49
Tabel 19. Tabel luas setiap klasifikasi peta kerawanan tanah longsor model SMORPH ..	51
Tabel 20. Data historis kejadian bencana tanah longsor di Kab. Cianjur tahun 2023	51
Tabel 21. Tabel penghitungan matriks kesalahan (<i>confusion matrix</i>).....	52
Tabel 22. Tabel penghitungan <i>producer's</i> dan <i>user's accuracy</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Frekuensi bencana tanah longsor di Indonesia	2
Gambar 2. Klasifikasi bencana menurut EM-DAT	9
Gambar 3. Kelerengan D1, D2, D3 menunjukkan proses air dan debris terakumulasi	14
Gambar 4. Peta lokasi penelitian	21
Gambar 5. Alur tahapan dan rancangan penelitian.....	25
Gambar 6. Bagan alur pemodelan SMORPH	30
Gambar 7. Peta lokasi penelitian Kab. Cianjur.....	31
Gambar 8. Peta ketinggian wilayah Kab. Cianjur	33
Gambar 9. Zona fisiografi Provinsi Jawa Barat.....	34
Gambar 10. Peta litologi Kab. Cianjur	35
Gambar 11. Peta curah hujan Kab. Cianjur	37
Gambar 12. Peta penggunaan lahan Kab. Cianjur.....	40
Gambar 13. Peta persebaran penduduk Kab. Cianjur tahun 2023.....	43
Gambar 14. Peta parameter kemiringan lereng Kab. Cianjur.....	44
Gambar 15. Peta parameter bentuk lereng Kab. Cianjur	46
Gambar 16. Peta wilayah rawan longsor di Kab. Cianjur dengan model SMORPH	50
Gambar 17. Peta lokasi kejadian tanah longsor Kab. Cianjur tahun 2022	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	66
Lampiran 2. Surat Permohonan Pengambilan Data	67
Lampiran 3. Parameter Kemiringan Lereng Kabupaten Cianjur	68
Lampiran 4. Parameter Bentuk Lereng Kabupaten Cianjur.....	69
Lampiran 5. Hasil TurnIt-In Penelitian.....	70
Lampiran 6. Lembar Bimbingan Skripsi.....	71
Lampiran 7. Lembar Seminar Skripsi.....	72
Lampiran 8. Jenis Tanah dan Kode Mineral Kab. Cianjur.....	73
Lampiran 9. Kejadian Tanah Longsor Kabupaten Cianjur Tahun 2022.....	73
Lampiran 10. Dokumentasi.....	74
Lampiran 11. Submit Artikel Penelitian.....	78

