

ANALISIS PENGARUH HUJAN TERHADAP TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI KECAMATAN BANJARWANGI KABUPATEN GARUT BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

MUHAMAD TAOPIQ RIZKI



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Hujan Terhadap Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Banjarwangi Kabupaten Garut Berbasis Sistem Informasi Geografis” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Muhamad Taopiq Rizki

F4401211013

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

MUHAMAD TAOPIQ RIZKI. Analisis Pengaruh Hujan Terhadap Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Banjarwangi Kabupaten Garut Berbasis Sistem Informasi Geografis. Dibimbing oleh SUTOYO dan HERIANSYAH PUTRA.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kabupaten Garut mencatat 7 dan 8 kejadian longsor pada tahun 2020 dan 2023 di Kecamatan Banjarwangi. Hal tersebut dipicu oleh lereng curam hingga sangat curam dengan jenis tanah dan batuan peka longsor serta curah hujan tipe deras. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi area rawan longsor dengan berbagai variasi curah hujan maksimum dan rata-rata dari curah hujan harian, dasarian, bulanan, dan tahunan untuk mengevaluasi akurasi peta kerawanan longsor yang divalidasi dengan titik kejadian longsor menggunakan parameter DVMBG 2004. Hasil analisis menunjukkan bahwa variasi curah hujan maksimum memiliki klasifikasi rawan seluas 99,14%. Sementara itu, variasi curah hujan rata-rata, menunjukkan klasifikasi kurang rawan seluas 76,10%. Tinggi rendahnya curah hujan berpengaruh terhadap tingkat klasifikasi rawan atau kurang rawan, sehingga berdampak pada nilai validasi. Validasi kesesuaian area kerawanan longsor menunjukkan akurasi rendah dengan 45,5% tervalidasi dan 54,5% tidak tervalidasi. Sehingga model DVMBG 2004 perlu disesuaikan melalui pembaruan persamaan dasar detail skala pemetaan agar diperoleh akurasi yang lebih tinggi.

Kata kunci: Akurasi, Longsor, Validasi, Variasi curah hujan

ABSTRACT

MUHAMAD TAOPIQ RIZKI. Analysis of the Influence of Rainfall on Landslide Susceptibility Levels in Banjarwangi Subdistrict, Garut Regency, based on Geographic Information Systems. Supervised by SUTOYO and HERIANSYAH PUTRA.

The Garut District Disaster Management Agency (BPBD) and the Communication and Information Agency (Diskominfo) Garut Regency recorded 7 and 8 landslide incidents in 2020 and 2023 in Banjarwangi Subdistrict. These incidents were triggered by steep to very steep slopes with landslide-prone soil and rock types, as well as heavy rainfall. This study aims to identify landslide-prone areas with various variations in maximum and average rainfall from daily, decadal, monthly, and annual rainfall data to evaluate the accuracy of landslide hazard maps validated with landslide occurrence points using the DVMBG 2004 parameters. The analysis results show that maximum rainfall variation has a hazard classification of 99,14%. Meanwhile, average rainfall variation shows a less hazardous classification of 76,10%. The level of rainfall affects the hazard or less hazardous classification, thereby impacting the validation value. The validation of landslide hazard area suitability showed low accuracy, with 45,5% validated and 54,5% not validated. Therefore, the DVMBG 2004 model needs to be adjusted by updating basic equations of the mapping scale details in order to achieve a higher accuracy.

Keyword: Accuracy, Landslides, Validation, Rainfall Variation



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

ANALISIS PENGARUH HUJAN TERHADAP TINGKAT KERAWANAN LONGSOR DI KECAMATAN BANJARWANGI KABUPATEN GARUT BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

MUHAMAD TAOPIQ RIZKI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan.

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 Zainab Ramadhanis, S.T., M.S.

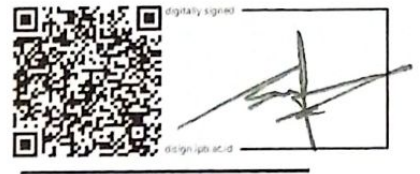
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Hujan Terhadap Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Banjarwangi Kabupaten Garut Berbasis Sistem Informasi Geografis

Nama : Muhamad Taopiq Rizki
NIM : F4401211013

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Sutoyo, S. TP., M. Si.
NIP. 19770212 200701 1 003



Pembimbing 2:
Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19900209 201803 1 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
Dr. Ir. Erizal, M.Agr, IPU.
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian: 23 Juni 2025

Tanggal Lulus: 04 JUL 2025

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya serta hidayat-Nya sehingga skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Hujan Terhadap Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Banjarwangi Kabupaten Garut Berbasis Sistem Informasi Geografis” dapat diselesaikan. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University.

Disadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan, khususnya kepada:

1. Ir. Sutoyo, S.T.P., M.Si. dan Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan arahan dan masukan serta motivasi yang tinggi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Seluruh staff dosen serta tenaga pendidik Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta bantuan selama perkuliahan.
3. Kedua orangtua yakni Ayahanda Mulyana dan Ibunda Siti Khodijah serta kepada seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan motivasi, doa, dukungan moril dan materil.
4. Teman-teman sebimbingan yang selalu memberikan bantuan dan masukan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Teman-teman Miss V22, DC SIL, PDI-PK, dan Garut Pride atas dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan Angkatan 58 (Pratistha Rajaluca) atas pengalaman serta kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran membangun sangat dibutuhkan dalam memperbaiki tulisan ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

Muhamad Taopiq Rizki



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah Longsor	5
2.2 Faktor Penyebab Longsor	6
2.3 Jenis Tanah Longsor	6
2.4 Mitigasi Bencana Longsor	7
2.5 Parameter Penyebab Longsor	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Data	9
3.3 Prosedur Penelitian	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kecamatan Banjarwangi	15
4.2 Kemiringan Lereng	15
4.3 Jenis Tanah	16
4.4 Geologi	18
4.5 Tutupan Lahan	19
4.6 Curah Hujan	20
4.7 Model Penduga Longsor DVMBG 2004	22
4.8 Validasi Area Rawan Longsor	25
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	57