

**PEMETAAN POTENSI BAHAYA BENCANA TANAH LONGSOR DI
KOTA SUKABUMI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
MENGUNAKAN METODE *SCORING* DAN *OVERLAY***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya



Diajukan Oleh:

MUFTIA

NIM. 08021282126079

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

PEMETAAN POTENSI BAHAYA BENCANA TANAH LONGSOR DI KOTA SUKABUMI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) MENGUNAKAN METODE *SCORING* DAN *OVERLAY*

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

Disusun Oleh:

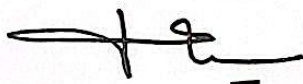
MUFTIA

08021282126079

Indralaya, 11 Juni 2025

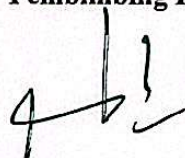
Menyetujui

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si.
197303051998031003

Pembimbing II



Dr. Dedi Setiabudidaya
196011101986021001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Prinsyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP. 197009101004121001

Universitas Sriwijaya

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, Mahasiswa Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya :

Nama : Muftia
NIM : 08021282126079
Judul TA : Pemetaan Potensi Bahaya Bencana Tanah Longsor Di Kota Sukabumi Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) Menggunakan Metode *Scoring* Dan *Overlay*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh dosen pembimbing dalam proses penyelesaiannya serta mengikuti etika penulisan karya ilmiah tanpa adanya tindakan plagiat, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Fisika FMIPA Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini. Maka saya siap bertanggung jawab secara akademik dan menjalani proses hukum yang telah ditetapkan.

Indralaya ,11Juni 2025

Yang menyatakan,



MUFTIA
NIM. 08021282126079

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul “Pemetaan Potensi Bahaya Bencana Tanah Longsor di Kota Sukabumi Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) Menggunakan Metode *Scoring* Dan *Overlay*” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai bentuk kontribusi ilmiah untuk mengidentifikasi dan memetakan potensi bahaya bencana tanah longsor di wilayah Kota Sukabumi dan juga sebagai syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana di prodi fisika, fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa terdapat banyak pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kemudahan, nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Kepada ayah dan ibu yang telah berjuang mengeluarkan banyak biaya, keringat dan doa serta kasih sayang yang tiada tara sehingga penulis dapat sampai di titik ini dan menyelesaikan tugas akhir.
5. Kepada pak_Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si dan pak Dr. Dedi Setiabudidaya selaku pembimbing skripsi, terimakasih sudah mengajarkan, membimbing, membantu dan meluangkan waktu selama pengerjaan tugas akhir ini.
6. Bapak Dr. Frinsyah Virgo, S.Si., M.T. selaku kaprodi dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama masa berjalannya perkuliahan.

7. Terimakasih kepda Ibu Dr. Netty Kurniawati M.Si., Bapak Prof. Dr. M Irfan, M.T., dan Ibu Dr. Jorena, M.Si., selaku Dosen Penguji Skripsi atas masukan serta sarannya yang membimbing dan mengajarkan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Terimakasih kepada dosen-dosen fisika yang telah sabar dalam mendidik dan memberikan ilmu selama masa perkuliahan berlangsung beserta staf akademik yang banyak membantu pemberkasan.
9. Raka yang sudah memberikan dukungan dan menguatkan selama proses pengerjaan tugas akhir.
10. Ika sebagai patner sekaligus tutor yang banyak sekali membantu penulis, teman yang mengingatkan dan memberikan semangat sewaktu perkuliahan dan perjalanan menuju kelulusan.
11. Della, Vira, Ucu dan Ju sebagai teman terdekat dimasa perkuliahan, yang menemani masa suka duka selama masa pendidikan

Palembang, 5 Mei 2025



Muftia
NIM.08021282126079

**Mapping the Landslide Hazard Potential in Sukabumi City Based on
Geographic Information System (GIS) Using Scoring and Overlay Methods**

Muftia¹⁾, Wijaya Mardiansyah²⁾, Dedi Setiabudidaya³⁾

ABSTRACT

This study aims to map the landslide hazard potential in Sukabumi City using a Geographic Information System (GIS) approach with scoring and overlay methods. Sukabumi City was selected due to its high vulnerability to landslides, attributed to steep topography, erosion-prone soil types, and high rainfall intensity. The study employed five key parameters: rainfall, soil type, slope gradient, rock type, and land use, each weighted according to its influence on landslide occurrence. Secondary data from various relevant agencies were processed using ArcGIS 10.8. The results indicate that the city is predominantly categorized under medium hazard zones (49.27%), followed by low hazard zones (48.39%), and high hazard zones (2.3%). Lembursitu District was identified as having the largest high-risk area, mainly due to extremely steep slopes and high annual rainfall. The resulting hazard zoning map is expected to serve as a reference for disaster mitigation and spatial planning efforts in Sukabumi City.

Keywords: landslide, GIS, Sukabumi City, scoring, overlay, hazard map

Indralaya, 11 Juni 2025

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si.
NIP.197303051998031003

Pembimbing II



Dr. Dedi Setiabudidaya
NIP.196011101986021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika



**PEMETAAN POTENSI BAHAYA BENCANA TANAH LONGSOR DI
KOTA SUKABUMI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
MENGUNAKAN METODE SCORING DAN OVERLAY**

Muftia¹⁾, Wijaya Mardiansyah²⁾, Dedi Setiabudidaya³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi bahaya tanah longsor di Kota Sukabumi menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode scoring dan overlay. Kota Sukabumi dipilih karena termasuk wilayah dengan tingkat kerawanan tanah longsor yang tinggi akibat kondisi topografi yang curam, jenis tanah yang rentan, serta curah hujan yang tinggi. Penelitian ini menggunakan lima parameter utama yaitu curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, jenis batuan, dan penggunaan lahan, dengan bobot masing-masing ditentukan berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kejadian tanah longsor. Data yang digunakan berupa data sekunder dari berbagai lembaga terkait dan diolah menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Kota Sukabumi didominasi oleh zona bahaya sedang (49,27%), diikuti oleh zona bahaya rendah (48,39%), dan zona bahaya tinggi (2,3%). Kecamatan Lembursitu merupakan wilayah yang memiliki luas bahaya tinggi terbesar, disebabkan oleh kombinasi curah hujan ekstrem dan kemiringan lereng yang curam. Peta zonasi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi acuan dalam mitigasi bencana dan perencanaan tata ruang yang lebih aman di Kota Sukabumi.

Kata Kunci: Tanah longsor, SIG, Kota Sukabumi, Scoring, Overlay, Peta Kerentanan.

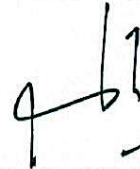
Indralaya, 11 Juni 2025

Pembimbing I



Dr. Wijaya Mardiansyah, S.Si., M.Si.
NIP.197303051998031003

Pembimbing II



Dr. Dedi Setiabudidaya
NIP.196011101986021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisika**


Dr. Fransyah Virgo, S.Si., M.T.
NIP.197009101004121001

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAU PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah Longsor.....	4
2.2 Penyebab Tanah Longsor	6
2.2.1 Curah Hujan	7
2.2.2 Tutupan Lahan.....	9
2.2.3 Kemiringan Lereng	10
2.2.4 Jenis Tanah	11
2.2.5 Jenis Batuan	12
2.3 Sistem Informasi Geografis.....	14
2.4 ArcGIS	14
2.5 Metode <i>Scoring</i> dan <i>Overlay</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Gambaran Umum Daerah Penelitian	17
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3.1 Alat.....	18
3.3.2 Bahan.....	19
3.4 Prosedur Kerja.....	20

3.4.1	Tahap Persiapan	20
3.4.2	Tahapan Pengambilan Data.....	20
3.4.3	Pengelolaan Data.....	21
3.4.4	Teknik Analisis Data	21
3.5	Diagram Alir.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Hasil Klasifikasi Geologi	25
4.2	Hasil Klasifikasi Jenis Tanah	26
4.3	Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan	27
4.4	Hasil Klasifikasi Curah Hujan	29
4.5	Hasil Klasifikasi Kemiringan Lereng	31
4.6	Penentuan Tingkat Potensi Tanah Longsor	33
4.7	Validasi.....	33
4.8	Hasil Sebaran Potensi Tanah Longsor.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran.....	38
Daftar Pustaka		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanah Longsor (Nugroho & Nugroho, 2020).....	4
Gambar 2.2 Dampak Curah Hujan yang Tinggi (Robbi dkk, 2022).	8
Gambar 2.3 Kemiringan Lereng (Naryanto dkk, 2019).....	11
Gambar 3.4 Peta Administrasi Kota Sukabumi.....	17
Gambar 3.5 Diagram Alir.....	23
Gambar 4. 1 Peta Jenis Batuan Di Kecamatan Sukabumi	26
Gambar 4. 2 peta Jenis Tanah di Kecamatan Sukabumi	27
Gambar 4. 3 Peta Tutupan Lahan di Kecamatan Sukabumi.....	29
Gambar 4. 4 Peta Curah Hujan 10 Tahun di Kecamatan Sukabumi	31
Gambar 4. 5 Peta Kemiringan Lereng di Kecamatan Sukabumi	33
Gambar 4. 6 Peta Titik Kejadian Tanah Longsor di Sukabumi.....	35
Gambar 4. 7 Sebaran Luas Potensi bahaya tanah longsor di kota sukabumi	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bobot dan Skor Curah Hujan (Taufik,M.2016).....	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Skor Penggunaan Lahan (Taufik,M.2016).....	10
Tabel 2.3 Klasifikasi Skor Kemiringan Lereng (Taufik,M.2016).....	11
Tabel 2.4 Klasifikasi Skor Jenis Tanah (Wahyuni, S dkk, 2021)	12
Tabel 2.5 Klasifikasi Skor Jenis Batuan (Taufik,M.2016)	14
Tabel 3.6 Alat Penelitian	18
Tabel 3.7 Bahan Penelitian.....	19
Tabel 3.8 Kejadian Tanah Longsor di Kota Sukabumi 2023-2024 (BNPB).....	20
Tabel 3.9 Gambar Hasil Akhir	24
Tabel 4. 1 Sebaran Luas Geologi di Kecamatan Sukabumi	25
Tabel 4. 2 Sebaran Luas Jenis Tanah di Kecamatan Sukabumi	27
Tabel 4. 3 Sebaran Luas Penggunaan Lahan di Kecamatan Sukabumi	28
Tabel 4. 4 Rata-rata Curah Hujan Pertahun (2015-2024) di Kecamatan Sukabumi	30
Tabel 4. 5 Sebaran Luas Curah Hujan 10 tahun di Kecamatan Sukabumi	31
Tabel 4. 6 Sebaran Luas Kemiringan Lereng di Kecamatan Sukabumi	32
Tabel 4. 7 Klasifikasi nilai interval bahaya tanah longsor di kota sukabumi.....	33
Tabel 4. 8 Sebaran Luas Potensi bahaya tanah longsor di kota sukabumi	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana menurut undang-undang nomor 24 tahun 2007 adalah suatu peristiwa yang bisa mengancam mengganggu kehidupan atau masyarakat atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh faktor alam, non alam maupun faktor manusia sendiri. Bencana dapat mengakibatkan korban jiwa, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, dan juga bisa berdampak secara psikologis. Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh alam, diantaranya berupa tsunami, gempa bumi, banjir, gunung meletus, angin topan, kekeringan, dan tanah longsor. Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama pada musim hujan. Tanah longsor adalah fenomena alam di mana satu massa tanah bergeser terhadap massa tanah lainnya. Hal ini terjadi karena gaya lekat antar lapisan tanah tidak cukup kuat untuk menahan pergeseran massa tersebut (Sudibyo, 2017). Tanah longsor terjadi akibat ketidakstabilan tanah atau batuan yang membentuk lereng. Ketidakstabilan ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti morfologi (kemiringan lereng), kondisi hidrologi, dan karakteristik batuan atau tanah yang menyusun lereng (Faizana, 2015).

Kota Sukabumi, Jawa Barat, merupakan salah satu daerah yang rentan terhadap bencana ini. Keadaan umum wilayah Kota Sukabumi terletak di lereng selatan kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango yang merupakan salah satu kota di Jawa Barat bagian selatan tengah, dengan luas wilayah 48,33 km dan berada di ketinggian 584 mdpl dan terletak pada koordinat 106°45'50"-106°45'10" Bujur Timur, dan 6°50'44"-6°50'29" Lintang Selatan (BPS Kota Sukabumi, 2021). Pada tanggal 9 November 2021, Kota Sukabumi mengalami bencana tanah longsor di 15 titik yang berbeda akibat hujan deras yang terjadi selama beberapa hari sebelumnya. Bencana ini menyebabkan puluhan kerusakan, termasuk satu rumah yang ambruk dan terbawa arus sungai Cipelang, serta melukai satu orang. Peristiwa ini hanya merupakan satu dari 53 bencana yang melanda wilayah Kota Sukabumi dalam kurun waktu kurang dari satu hari.

Beberapa kelurahan yang terdampak oleh bencana longsor tersebut diantaranya Kelurahan Limusnunggal, Kelurahan Sindang Palay, Kelurahan Karang Tengah, Kelurahan Lembursitu, Kelurahan Baros, Kelurahan Selabatu, Kelurahan Cibeureum Hilir dan Kelurahan Subangjaya. Fenomena tanah longsor di Kota Sukabumi bukanlah hal yang baru. Selama periode Januari hingga Juli 2019, terjadi 26 bencana tanah longsor di wilayah ini. Data lebih lanjut menunjukkan bahwa sepanjang tahun 2021 hingga Juli, Kota Sukabumi mengalami 112 bencana alam. Hal ini menyoroti frekuensi tinggi bencana alam di daerah tersebut dan menekankan pentingnya upaya mitigasi yang efektif dan berkelanjutan.

Upaya identifikasi dan mitigasi bencana tanah longsor sangat penting untuk mengurangi risiko dan dampak negatif yang ditimbulkan. Salah satu metode yang efektif untuk melakukan identifikasi daerah rawan tanah longsor adalah dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG digunakan untuk pengumpulan, pengolahan, analisis, dan visualisasi data spasial yang berkaitan dengan faktor-faktor penyebab tanah longsor, seperti topografi, geologi, curah hujan, dan aktivitas manusia.

Pemanfaatan SIG dalam mengidentifikasi daerah rawan tanah longsor dapat menghasilkan peta zonasi kerentanan yang sangat berguna bagi pemerintah daerah, peneliti, dan masyarakat. Peta ini dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan, pengelolaan lingkungan, serta penanggulangan bencana. Dengan informasi yang akurat dan tepat waktu, langkah-langkah preventif dan mitigasi dapat diimplementasikan dengan lebih efektif, sehingga mengurangi risiko dan dampak tanah longsor.

Selain itu, SIG juga memungkinkan pemantauan dan evaluasi kondisi lingkungan secara berkala, yang dapat membantu dalam deteksi dini dan respons cepat terhadap potensi bencana. Dengan demikian, penggunaan SIG tidak hanya berperan dalam identifikasi awal, tetapi juga dalam pengelolaan risiko secara berkelanjutan. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang daerah rawan tanah longsor dan penerapan teknologi informasi yang tepat, diharapkan kemampuan mitigasi dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana dapat meningkat. Hal ini akan berkontribusi pada pengurangan kerugian akibat bencana dan peningkatan keselamatan serta kesejahteraan masyarakat di Kota Sukabumi (Taufik dkk, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat potensi bahaya tanah longsor di Kota Sukabumi dapat dipetakan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?
2. Apa saja faktor-faktor utama yang mempengaruhi potensi bahaya tanah longsor di Kota Sukabumi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memetakan tingkat potensi bahaya tanah longsor di Kota Sukabumi dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Menganalisis faktor-faktor utama yang mempengaruhi potensi bahaya tanah longsor di Kota Sukabumi, seperti jenis tanah, intensitas curah hujan, dan penggunaan lahan.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini terbatas pada wilayah Kota Sukabumi, Jawa Barat, yang terdiri dari 7 kecamatan.
2. Penelitian ini hanya menggunakan data sekunder yang meliputi data topografi, jenis tanah, jenis batuan, curah hujan, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Data ini diperoleh dari sumber-sumber yang telah dipublikasikan sebelumnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan metode analisis potensi bahaya tanah longsor menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), yang dapat menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya di bidang geografi, mitigasi bencana, dan lingkungan.
2. Penelitian ini juga menambah pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi potensi bahaya tanah longsor di wilayah perkotaan, khususnya di daerah Sukabumi.

Daftar Pustaka

- Achsan, C, A. 2013. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Dalam Evaluasi Kesesuaian Pemanfaatan Ruang Dengan Rencana Tata Ruang. *Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Tadulako*, 2 (3) : 49-58.
- Arham, b., & Wibowo,. A. 2024. Analisis Bencana Longsor akibat Gempa bumi Cianjur 2022 dengan DInSAR. *Journal of Regional and Rural Development Planning*. 8 (2) : 104-115.
- Budianta, W. 2020. Pemetaan Kawasan Rawan Tanah Longsor di Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 02(06) : 68-73.
- DIBI. 2023-2024. Data Kejadian Tanah Longsor di Kota Sukabumi. *In data Informasi bencana Indonesia (DIBI)*.
- Erfani, S., Naimullah., M & Winardi , D. 2023. SIG Metode Skoring dan Overlay untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Lebak, Banten. *Jurnal Fisika Flux*, 01(20) : 61-79
- Faizana, F., Nugraha, A. L., & Yuwono, B. D. 2015. Pemetaan risiko bencana tanah longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(1) : 223-234.
- Handifa, A., M, Nugraha, L., A & Sasmito, B. 2023. Aplikasi Webgis Ancaman Bencana Banjir Di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Jurnal Geodesi Undip*, 1(12): 11-19.
- Naryanto, S. H., Soewandit, H., Ganesha, D., Prawiradisastra, F., & Kristijono, A. 2019. Analisis Penyebab Kejadian Dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor Di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 2 (17) : 272 – 282.
- Nugroho, D. D., & Nugroho, H. 2020. Analisis Kerentanan Tanah Longsor Menggunakan Metode Frequency Ratio di Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. *Jurnal Geoid*, 1(16) : 8-18.
- Robbi, A, R., Astutik, S & Kurnianto, A., F. 2022. Kajian Kerawanan Bencana Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Acuan Mitigasi Bencana di Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. *Jurnal Majalah Pembelajaran Geografi*, 01(05) : 1-18.

- Rofiq, A, F, N., Utami, R, S & Agustina, C. 2022. Simulasi Pendugaan Longsor: Pengaruh Intensitas Hujan Pada Tanah Dengan Tekstur Dan Kandungan Bahan Organik Yang Berbeda. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2 (9) : 355-364.
- Sudibyo, N. H., & Ridho, M. 2017. Pendeteksi Tanah Longsor Menggunakan Sensor Cahaya. *Jurnal Teknologi Informasi Magister*, 1(02): 218-227.
- Susanti, D., P dan Miardini, A. 2019. Identifikasi Karakteristik dan Faktor Pengaruh pada Berbagai Tipe Longsor. *Jurnal Argitech*, 2(39) : 97-107.
- Taufik, M., Kurniawan, A., & Putri, A. R. 2016. Identifikasi daerah rawan tanah longsor menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis). *Jurnal Teknik ITS*, 5(2) : 78-82.
- Titisari, D., A. 2019. Penentuan Zona Kerentanan Longsor Berdasarkan Karakteristik Geologi dan Alterasi Batuan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(4) : 141 – 158.
- Umar., H. 2019. Geologi Dan Analisis Bahaya Tanah Longsor Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di Desa Tanah Datar Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Geologi*, 1(2) : 36-42.
- Wahyuni, S., Karim, S., & Arifin, D. 2021. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Longsor Kota Samarinda Berbasis Web Menggunakan Metode Skor Dan Pembobotan. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 2(15): 209-227.
- Yogaswara, D., & Herwina, A., T. 2023. Analisis Stabilitas Lereng Terhadap Kelongsoran (Studi Kasus Di Jalan Raya Bandung-Garut Desa Ciherang Kecamatan Nagreg). *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 6(3) : 167-175.