

**PENENTUAN ZONASI RAWAN BENCANA LONGSOR DI DESA
SELODOKO, KECAMATAN AMPEL, KABUPATEN BOYOLALI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Sebutan

Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan

Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

FARID MUFIDON

NIT. 21303634

KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/

BADAN PERTANAHAN NASIONAL

SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL

TAHUN 2025

ABSTRACT

Selodoko Village has steep topography and many ravines, making it prone to landslides, which is further exacerbated by land use that does not align with spatial planning regulations. In accordance with Minister of Public Works Regulation No. 22/PRT/M/2007, zoning determination is useful for providing certainty in land management and reducing landslide risk through well-planned spatial arrangements. This study aims to identify landslide hazard zones and provide land use guidelines. The research uses a descriptive quantitative method with a spatial analysis approach. The types of data used include primary data from interviews with the Public Works and Spatial Planning Office and the Agriculture Office of Boyolali Regency, as well as secondary data such as rainfall, slope, and land use. The results show three classifications of landslide hazard levels: low, medium, and high. Land use directions and recommendations are provided based on each hazard level to support safe and sustainable spatial planning. Land use directions are classified as permitted, conditionally permitted, and not permitted. Meanwhile, land use recommendations are categorized as recommended, conditionally recommended, and not recommended.

Keywords: *Andslide vulnerability, zoning, spatial planning, land use, spatial analysis, Selodoko Village.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
1. Tujuan Penelitian	6
2. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Penelitian Terdahulu	7
B. Kerangka Teoritis	15
1. Bencana Tanah Longsor	15
2. Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor	15
3. Mitigasi Bencana Longsor	17
4. Perencanaan Penggunaan Lahan	17
C. Kerangka Pemikiran	18
D. Pertanyaan Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Format Penelitian	22
B. Lokasi Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel	23
1. Populasi	23
2. Sampel	23

D. Variabel Penelitian.....	24
E. Informan dan Teknik Pemilihan Informan	25
1. Informan.....	25
2. Teknik Pemilihan Informan	25
F. Jenis, dan Sumber Data	26
1. Jenis dan Sumber Data.....	26
G. Teknik Pengumpulan Data	27
1. Observasi	27
2. Wawancara.....	28
3. Tumpang Susun (<i>Overlay</i>).....	29
H. Analisis Data	31
1. Analisis Kondisi Fisik.....	31
2. Analisis Superimpose (<i>Overlay</i>).....	31
3. Analisis Deskriptif	35
I. Jadwal Penelitian	37
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	38
A. Keadaan Geografis dan Administratif Wilayah Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.	38
B. Keadaan Geografis dan Administratif Wilayah Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.....	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Penentuan zonasi Kerawanan Bencana Tanah Longsor di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel.....	43
1. Curah Hujan.....	43
2. Kelerengan	43
3. Penggunaan Tanah	44
4. Analisis Tingkat Kerawanan.	44
B. Arahan Perencanaan Penggunaan Lahan yang Mengakomodir zonasi Kerawanan Bencana Longsor di Desa Selodoko.....	51
1. Rekomendasi Perencanaan Penggunaan Lahan Menurut Zonasi Kerawanan Bencana Longsor.	51
2. Arahan Zonasi Penggunaan Lahan Sesuai Zona Kerawanan Bencana Longsor.	58

BAB VI	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kerawanan tanah longsor yang cukup tinggi. Dengan letak geografis Indonesia di kawasan *ring of fire*, serta dengan kawasan pegunungan dan perubahan iklim yang ekstrim seperti pada pergantian kemarau ke musim penghujan dengan tingkat curah hujan tinggi menjadi salah satu faktor utama penyebab bencana tanah longsor terjadi (Dian Ekawati, Sri Maryati, 2024). Selain adanya kondisi geografis, kondisi eksisting lahan juga dapat mempengaruhi bencana longsor di Indonesia. Penggunaan tanah dan pemanfaatan lahan yang tidak mempertimbangkan kawasan rawan bencana dapat meningkatkan risiko longsor. Oleh karena itu, pengelolaan penataan ruang dan pengendalian penggunaan lahan di kawasan rawan longsor diperlukan sebagai upaya mitigasi bencana untuk mengurangi risiko dan dampak longsor.

Bencana tanah longsor merupakan suatu bencana alam dapat terjadi di seluruh wilayah Indonesia terutama pada daerah pegunungan, dan kawasan daerah perbukitan yang disebabkan oleh faktor cuaca, geologi, kerusakan hutan bahkan perubahan fungsi tata guna lahan. Tanah longsor merupakan suatu gerakan tanah yang menuruni lereng atau daerah miring yang terpicu dari faktor kestabilan struktur lereng (Fahza *et al.*, 2020). Tanah longsor umumnya terjadi akibat faktor alami maupun aktivitas manusia. Faktor alami yang mempengaruhi adanya bencana longsor antara lain curah hujan yang tinggi, kemiringan lereng yang curam, serta kondisi tanah yang tidak stabil. Sementara itu, pada aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi adanya bencana longsor yaitu alih fungsi lahan yang tidak terkendali, dan pembangunan di daerah rawan longsor juga dapat memperparah risiko terjadinya bencana ini. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang tepat melalui perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan kondisi lingkungan serta pengendalian pemanfaatan lahan secara berkelanjutan.

Penentuan zona kawasan bencana longsor sebagai langkah penting mitigasi bencana tanah longsor di Indonesia. Penentuan zona dilakukan agar memberikan suatu panduan penentuan rencana tata ruang wilayah dengan berbasis zona rawan bencana. Pada Pedoman Penataan Ruang Kawasan Bencana Longsor Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/M/2007 menjelaskan bahwa penentuan zona ini sebagai upaya mendapatkan langkah langkah mitigasi yang tepat dari faktor yang terjadi, baik itu dalam pengelolaan lahan, pembatasan pembangunan pada zona yang mempunyai faktor tinggi kerawanan bencana ataupun pendukung pengambilan keputusan dalam penentuan peraturan zonasi perencanaan tata ruang.

Penentuan zona kerawanan bencana longsor dalam penataan ruang berfungsi sebagai kebijakan penataan ruang dalam memberikan kepastian kepada masyarakat dalam memanfaatkan lahan dan sumber daya alam serta sebagai kesadaran dalam pengelolaan penggunaan lahan yang baik (Azizi and Salim, 2021). Kebijakan rencana penataan ruang pada kawasan zona bencana longsor ini sebagai pendukung dalam terciptanya keterpaduan antara aspek sosial, ekonomi, ekologis dalam perencanaan pembangunan wilayah dan perencanaan penggunaan lahan dalam mengembangkan ataupun mengelola suatu wilayah. Selain itu, kebijakan ini memiliki peran yang strategis dalam mendukung perencanaan penggunaan lahan terutama pada kawasan bencana longsor. Dengan adanya kebijakan perencanaan penataan ruang pada kawasan zona bencana longsor, pemerintah desa maupun pemerintah daerah atau bahkan masyarakat dapat memahami batasan penggunaan lahan yang tepat dan potensi dari setiap zona, sehingga penggunaan lahan dapat dioptimalkan tanpa mengabaikan prinsip keberlanjutan dan keselamatan.

Kebijakan penggunaan lahan adalah komponen yang utama dalam perencanaan penataan ruang terutama pada wilayah rawan bencana. Sesuai dengan Undang Undang No 26 tahun 2007 tentang penataan ruang yang menguraikan tentang penyelenggaraan pemanfaatan ruang dalam mewujudkan pengelolaan lahan yang berkelanjutan serta penggunaan lahan dengan mempertimbangkan potensi dan kondisi di daerah rawan bencana

sebagai pengembangan potensi lahan di daerah. Sehingga, kebijakan penggunaan lahan ini mempunyai peran besar dalam upaya pencegahan yang sistematis dengan menekan pada pentingnya pengelolaan lahan sesuai dengan kemampuan lahan dan zonasi penggunaan lahan berbasis risiko. Peran kebijakan penggunaan lahan pada kawasan bencana longsor yang strategis dalam berbagai aspek seperti ketahanan pangan, mitigasi bencana, dan perlindungan masyarakat dari ancaman bencana. Selain itu, kebijakan ini juga difokuskan pada pengelolaan lahan yang berkelanjutan dengan melibatkan pemangku kepentingan dan memperhatikan keseimbangan kondisi ekologi, fisik, sosial dan ekonomi di suatu wilayah (Wicaksono *dkk.*, 2015).

Perencanaan penggunaan lahan di kawasan bencana longsor dilakukan sesuai dengan tingkat kerawanan bencana longsor di wilayah tersebut. menurut Iqbal L Sungkar (2016) bahwa penggunaan lahan di kawasan bencana longsor dilakukan tergantung pada tingkatan kerawanan bencana. Selain itu, pada setiap zona tingkat kerawanan bencana memiliki batasan kesesuaian penggunaan lahan supaya mengurangi dampak bencana, melindungi masyarakat, dan menjaga kelestarian lingkungan. Pendekatan berbasis risiko ini juga mendukung perencanaan tata ruang berbasis mitigasi bencana yang terintegrasi. Penggunaan lahan di kawasan rawan longsor juga harus mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat kerentanan dan potensi bahaya, seperti faktor curah hujan, kelerengan, dan jenis penggunaan lahan di wilayah tersebut.

Dalam konteks perencanaan penataan ruang kawasan bencana longsor, bencana longsor dapat berdampak pada perubahan penggunaan lahan seperti perubahan penggunaan wilayah permukiman menjadi wilayah resiko bencana longsor. Bencana longsor juga berdampak pada kerusakan infrastruktur seperti jaringan transportasi maupun fasilitas lainnya yang dapat mengakibatkan mobilitas masyarakat terganggu. Selain itu, bencana longsor juga berdampak pada kondisi sosial dan ekonomi masyarakat seperti keterpaksaan perpindahan penduduk masyarakat akibat kurang

amanannya permukiman untuk dimanfaatkan serta kurangnya aksesnya terhadap layanan dasar (Suranto, 2008).

Oleh sebab itu, kegiatan perencanaan penggunaan lahan pada kawasan rawan bencana longsor juga perlu dilakukan sebagai langkah menentukan pola dan penentuan pembangunan yang berkelanjutan. Menurut Fairuzzen (2024), Penataan penggunaan lahan sebagai mitigasi risiko bencana yang terintegrasi pada penataan ruang dalam meminimalisir potensi kerusakan melalui pengendalian penggunaan lahan di kawasan rawan bencana longsor. Terdapat berbagai pertimbangan dari dampak ditimbulkan adanya bencana longsor seperti melalui pendekatan penataan penggunaan lahan dengan berbasis mitigasi bertujuan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan melindungi keselamatan masyarakat. Pendekatan ini dilakukan secara bijaksana dengan menerapkan prinsip prinsip mitigasi bencana seperti penentuan zona rawan bencana longsor, dan perencanaan penggunaan lahan yang tepat di kawasan tersebut.

Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali merupakan daerah yang memiliki karakteristik geografis yang beragam seperti topografi yang curam, dan keberadaan jurang membuat desa ini memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana longsor. Fenomena tersebut disebabkan karena banyak jenis penggunaan lahan yang kurang sesuai dengan perencanaan penggunaan tanah pada peraturan rencana tata ruang wilayah kabupaten boyolali pada kawasan permukiman. Seperti halnya pada penelitian menurut Setyo Aji,dkk (2014) bahwa bencana longsor terjadi karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu faktor curah hujan, kelerengan, dan penggunaan lahan. Selain itu, faktor manusia juga menjadi salah satu faktor yang dapat mengakibatkan bencana longsor seperti aktivitas penggunaan lahan dan pembangunan di wilayah rawan bencana. Menurut Azizi & Salim (2021), Penentuan zona kerawanan bencana ini bermanfaat dalam memberikan kepastian pada masyarakat untuk pengelolaan lahan sesuai dengan kemampuan lahan dan upaya meminimalkan kerugian akibat bencana longsor melalui perencanaan

penataan ruang. Dalam situasi tersebut dapat membuat upaya penggunaan lahan yang lebih terencana dan terintegrasi.

Dengan adanya penentuan zona pada kawasan bencana longsor di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel ini dapat menjadi acuan bagi pengambilan kebijakan dalam pengendalian penggunaan lahan, seperti mengatur lokasi permukiman, kawasan pertanian, wilayah perkebunan serta infrastruktur lainnya agar tidak berada di area berisiko tinggi. Dengan demikian, keberadaan zonasi ini tidak hanya melindungi masyarakat dan aset mereka dari dampak bencana, tetapi juga mendukung pengelolaan lingkungan yang lebih berkelanjutan. Sesuai dengan kebijakan penataan ruang wilayah mengenai penggunaan lahan berkelanjutan pada daerah rawan bencana longsor, penentuan zona rawan bencana di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, diharapkan dapat mendukung implementasi perencanaan tata ruang yang selaras dengan prinsip pembangunan serta kebijakan pengelolaan dan peruntukan lahan yang lebih terarah, terukur, dan adaptif terhadap potensi risiko (Wicaksono *dkk.*, 2015). Kebijakan penataan ruang wilayah mengharuskan penggunaan lahan mempertimbangkan aspek keselamatan, keseimbangan ekologi, dan kesejahteraan masyarakat, terutama di kawasan yang memiliki risiko tinggi terhadap bencana. Langkah-langkah ini tidak hanya membantu melindungi masyarakat dari ancaman longsor, tetapi juga memastikan bahwa pembangunan di wilayah ini dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang penentuan zona kawasan rawan bencana tanah longsor sesuai dengan Pedoman Penataan Ruang Kawasan Bencana Longsor Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/M/2007 dan Perencanaan penggunaan lahan yang tetap sesuai dengan zona pada kawasan rawan bencana. Untuk itu, peneliti mengambil judul **“Penentuan Zonasi Rawan Bencana Longsor di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan Penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana penentuan zonasi kerawanan bencana tanah longsor di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali?
2. Bagaimana arahan perencanaan penggunaan lahan yang mengakomodir zona kerawanan bencana tanah longsor?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang dilakukan penelitian ini yaitu

1. Mengetahui zonasi kerawanan bencana longsor yang terdapat di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali sebagai mitigasi bencana tanah longsor.
2. Memberikan rekomendasi untuk penggunaan lahan berdasarkan mitigasi bencana longsor di Desa Selodoko, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.

2. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian yang dilakukan penelitian ini yaitu

1. Kegunaan penelitian ini secara akademis yaitu diharapkan dapat mengetahui daerah yang memiliki zona potensi rawan dari yang tinggi, sedang maupun rendah sebagai mitigasi terhadap bencana longsor, strategi pengendalian pemanfaatan ruang ruang yang tepat sesuai dengan penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana longsor, dan Mendukung pengelolaan lahan secara efektif dengan memperhatikan zona kawasan risiko bencana tanah longsor.
2. Kegunaan penelitian ini secara praktis yaitu untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap potensi risiko bencana longsor serta pentingnya penggunaan lahan yang tepat, guna mengurangi tingkat kerentanan terhadap bencana dan juga dapat digunakan sebagai dasar penyusunan perencanaan penataan ruang wilayah serta menyediakan informasi geografis yang bermanfaat bagi masyarakat dalam upaya mitigasi dan penanggulangan bencana longsor.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penentuan zona kerawanan bencana tanah longsor di Desa Selodoko dilakukan melalui analisis beberapa parameter/faktor utama, yaitu kemiringan lereng, penggunaan lahan, dan kondisi curah hujan. Berdasarkan hasil overlay dan pembobotan dari masing-masing parameter, wilayah Desa Selodoko diklasifikasikan ke dalam tiga kategori zona kerawanan longsor: rendah, sedang, dan tinggi. Zona kerawanan rendah umumnya berada pada wilayah dengan kemiringan lereng yang landai, tanah yang stabil, tutupan vegetasi yang baik, serta sistem drainase alami yang memadai. Zona sedang mencakup area dengan kemiringan lereng sedang hingga curam, tanah yang memiliki tingkat stabilitas sedang, dan penggunaan lahan campuran antara vegetasi alami dan lahan terbangun. Sementara itu, zona kerawanan tinggi tersebar di wilayah dengan lereng curam hingga sangat curam, tanah yang mudah tererosi, serta daerah kawasan sempadan sungai yang cukup curam. Hasil klasifikasi ini menjadi dasar penting dalam merumuskan arahan penggunaan lahan yang responsif terhadap risiko bencana tanah longsor.

Kondisi rawan bencana tersebut, perlu adanya rekomendasi perencanaan penggunaan lahan sebagai arahan dalam penyesuaian fungsi ruang dengan tingkat kerawanan. Pada zona kerawanan tinggi, disarankan tidak dilakukan pembangunan baru dan dilakukan upaya konservasi seperti revegetasi, pembangunan terasering, dan penguatan lereng baik itu di kawasan budidaya, lindung maupun kawasan sungai. Zona kerawanan sedang dapat dimanfaatkan secara terbatas dengan penerapan prinsip mitigasi risiko seperti sistem drainase yang baik dan penggunaan lahan budidaya yang adaptif pada fungsi kawasan budidaya. Sedangkan, pada fungsi kawasan lindung dan kawasan sungai tidak di

rekomendasikan maupun diarahkan sebagai kawasan permukiman. Sedangkan zona kerawanan rendah dapat diarahkan untuk pembangunan dengan syarat memperhatikan aspek lingkungan secara berkelanjutan di kawasan budidaya. Sedangkan, di kawasan lindung dan sungai direkomendasikan dan diarahkan dengan syarat memenuhi pengendalian dan sistem drainase yang baik sesuai dengan kebijakan penataan ruang. Rekomendasi ini bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko bencana longsor serta mewujudkan pemanfaatan ruang yang aman dan berkelanjutan di kawasan perdesaan. Dengan demikian, integrasi antara tingkat kerawanan bencana dan perencanaan penggunaan lahan menjadi kunci dalam upaya mitigasi bencana longsor di Desa Selodoko.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Agar pemerintah desa dan instansi terkait menjadikan peta zona kerawanan longsor sebagai acuan utama dalam penyusunan rencana tata ruang dan pengendalian pemanfaatan lahan. Hal ini penting untuk mencegah pembangunan di wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi dan menjaga keselamatan masyarakat.
2. Upaya mitigasi bencana perlu ditingkatkan baik secara struktural maupun non-struktural, seperti melalui kegiatan revegetasi pada lahan kritis, pembangunan terasering, penguatan lereng, serta perbaikan sistem drainase, terutama pada zona kerawanan tinggi dan sedang.
3. Pemerintah perlu melakukan pemutakhiran data geospasial dan lingkungan secara berkala agar penilaian risiko bencana lebih akurat dan adaptif terhadap perubahan kondisi alam.
4. Partisipasi aktif masyarakat dalam pengawasan dan pengelolaan kawasan rawan longsor juga sangat penting, sehingga diperlukan program edukasi dan pemberdayaan berbasis komunitas.

5. Koordinasi lintas sektor antara pemerintah daerah, akademisi, dan lembaga kebencanaan harus diperkuat guna mewujudkan perencanaan ruang yang tangguh terhadap bencana serta mendukung pembangunan perdesaan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021) *Pengantar metodologi penelitian*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga Jl.
- Agustina, L., Syawreta, A. and Mustofa Irawan, A. (2020) ‘Analisis Ambang Batas Hujan untuk Pengembangan Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor (Studi Kasus Kecamatan Pejawaran, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah)’, *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 11(1), pp. 75–81. Available at: <https://jdpb.bnpb.go.id/index.php/jurnal/article/download/164/154>.
- Ainiyah, R. and Wibowo, A. (2024) ‘Analisis Pengaruh Jenis Batuan dan Sesar Aktif Terhadap Potensi Pergerakan Tanah (Studi Kasus: Cianjur)’, *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(01), pp. 23–31. Available at: <https://doi.org/10.23887/jjpg.v12i01.67230>.
- Aji, M.A.K. (2025) *Analisis Pemanfaatan Lahan Berdasarkan Tingkat Kerawanan Longsor di Kecamatan Salaman*. Universitas Sultan Agung. Available at: [https://repository.unissula.ac.id/39545/2/Perencanaan Wilayah dan Kota_31202000082_fullpdf.pdf?utm_source=chatgpt.com](https://repository.unissula.ac.id/39545/2/Perencanaan_Wilayah_dan_Kota_31202000082_fullpdf.pdf?utm_source=chatgpt.com).
- Ananda Zulfa, V. and Widyasamratri, H. (2023) ‘Analisis Mitigasi Bencana Sebagai Upaya Manajemen Risiko Bencana Tanah Longsor’, *Pondasi*, 28(1), pp. 16–31.
- Arsjad, A.B.S.M. (2012) ‘Informasi Geospasial Daerah Rawan Longsor Sebagai Bahan Masukan Dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah (Geospatial Information of Landslide Prone Areas as Input of Spasial Planning)’, *Penelitian Geomatika Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional*, pp. 37–45.
- Astriyan, G.C. (2021) *Analisis Daerah Rawan Bencana Longsor Menggunakan Metode Smce Di Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan*. Universitas Hasanuddin. Available at:

http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/12597/%0Ahttp://repository.unhas.ac.id/id/eprint/12597/2/H061171001_skripsi_05-11-2021_1-2.pdf.

- Azizi, A. and Salim, M.A. (2021) 'Kajian Struktur Ruang Pada Zona Berpotensi Longsor di Desa Binangun Kecamatan Banyumas', *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 2(2), pp. 69–74.
- Bachri, S. (2011) 'Analisis daerah rawan longsor untuk penataan penggunaan lahan', *Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial*, pp. 33–40.
- Bayuhasta, D.F. *et al.* (2021) 'Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Berdasarkan Kerawanan Tanah longsor di Kecamatan Cikakak Kabupaten Sukabumi', 5, pp. 279–290. Available at: <https://doi.org/10.29408/geodika.v5i2.4171>.
- Boyolali, B.P. statistika K. (2024) *Kecamatan Ampel dalam Angka 2023*. Badan Pusa. Edited by B.P.S.K. Boyolali. Boyolali: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. Available at: <https://boyolalikab.bps.go.id>.
- Boyolali, B.P.S.K.B. (2023) *Hasil Sensus Pertanian tahun 2023*. Lathifah A. Edited by R.I. Lahifah Ari Purwati, Yeni Farida. Boyolali: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali. Available at: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/12/04/2050/hasil-pencacahan-lengkap-sensus-pertanian-2023---tahap-i.html>.
- Canesty, F.F. (2017) *Peran Pemerintah Daerah dalam Mewujudkan Tata Ruang dan Wilayah yang Berbasis Mitigasi Bencana di Kabupaten Cilacap*. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
- Darwis, M.R. (2021) 'Pemetaan Zonasi Daerah Rawan Bencana Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis di Das Jeneberang Kabupaten Gowa', *Jurusan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(April).
- Dewi Handayani (2005) 'Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial', *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik* [Preprint], (Mei).

- Dewi, T.S., Kusumayudha, S.B. and Purwanto, H.S. (2017) 'Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor Dengan Metode Analisis GIS : Studi Kasus Daerah Semono dan Sekitarnya , Kecamatan Bagelen ', *Jurnal Mineral, Energi dan Lingkungan*, 1(1), pp. 50–59.
- Dian Ekawati, Sri Maryati, M.K. (2024) 'Identifikasi Tingkat Kerentanan Gerakan Tanah Dengan Menggunakan Pendekatan Geospasial di Kecamatan Bilato, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo', *Jurnal Penelitian Geografi*, 3(2), pp. 104–110.
- Erfani, S., Naimullah, M. and Winardi, D. (2023) 'SIG Metode Skoring dan Overlay untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Lebak, Banten', 20, pp. 61–79.
- Fahza, A. *et al.* (2020) 'Penentuan Zonasi Daerah Rawan Bencan Longsor Studi Kasus di Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang', 2(1), pp. 23–29.
- Fikri, M.A. and Imananto, E.I. (2022) 'Analisa Penyebab Terjadi Longsoran Ditinjau dari Stabilitas Tanah dan Pengurangan Resikonya', *Student Journal Gelagar*, 1(01), pp. 19–28.
- Firdaus, M.I. and Yuliani, E. (2022) 'Kesesuaian Lahan Permukiman Terhadap Kawasan Rawan Bencana Longsor', *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), p. 216. Available at: <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20030>.
- Gunungkidul., D.P. dan T. ruang K. (2020) *Arahan Pemanfaatan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang di Kawasan Rawan Bencana Longsor (Rawan Longsor)*, Dinas Pertanahan dan tata ruang Kab. Gunungkidul. Available at: <https://tataruang.gunungkidulkab.go.id/2020/10/02/arahan-pemanfaatan-dan-pengendalian-pemanfaatan-ruang-di-kawasan-rawan-bencana-alam-rawan-longsor/>.
- Hamida, F.N. *et al.* (2019) 'Risiko kawasan longsor dalam upaya mitigasi bencana menggunakan sistem informasi geografis', 24(1), pp. 67–89.
- Hamida, F.N. and Widyasamratri, H. (2019) 'Risiko Kawasan Longsor Dalam Upaya Mitigasi Bencana Menggunakan Sistem Informasi Geografis',

Pondasi, 24(1), p. 67. Available at:
<https://doi.org/10.30659/pondasi.v24i1.4997>.

Haribulan, R. *et al.* (2019) 'Kajian Kerentanan Fisik Bencana Longsor di Kecamatan Tomohon Utara', 6(3), pp. 714–724.

Has, S. (2017) *Pemanfaatan Daerah Rawan Bencana Longsor Menjadi Pertanian di Kecamatan Enrekang*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Ike Deasy Natalia, Widiyanto, N. (2024) 'Evaluasi kesesuaian penggunaan lahan terhadap kualitas lingkungan di Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara (Studi kasus kawasan rawan bencana longsor di Kota Tarakan)', 8(September), pp. 493–503.

Mardiansyah, F.H., Herawati, L.A. and Zainrafipriyadi, D.A. (2024) 'Tipologi penanganan potensi bencana longsor berbasis zonasi di kawasan permukiman kota semarang', *Jurnal RIPTEK*, 18 No.2, pp. 107–118. Available at: <http://ripteck.semarangkota.go.id>.

Nalarsih, R.T. (2024) 'Sistem Informasi Geografis Kerawanan Longsor berbasis Kearifan Lokal dalam Mewujudkan Ketahanan Sumber Daya Air', pp. 526–536. Available at: https://doi.org/10.33503/prosiding_penelitian.v5i1.1200.

Nashrullah, M. (2023) *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Wiwit Wahy. Edited by M.T. Multazam. Sidoarjo, Jawa Timur: UMSIDA Press Redaksi:

Nur, A.A. (2024) 'Implementasi SIG dalam Menentukan Potensi Kerawanan Tanah Longsor sebagai Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah', *Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(March), pp. 2046–2057. Available at: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i4.1658>.

Putri, R.I. and Suryani, N. (2023) 'Penentuan kerawanan bencana longsor berbasis gis di kabupaten pesisir selatan', 5(2), pp. 51–60.

Reza, M. *et al.* (2020) 'Penentuan Zonasi Daerah Rawan Bencana Longsor Studi Kasus Di Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang', *Sustainable, Planning and Culture (SPACE) : Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 2(1), pp.

23–29. Available at: <https://doi.org/10.32795/space.v2i1.829>.

- Ridha, R., Susanti, F. and Rahmi, S. (2024) ‘Analisis Zonasi dan Kesesuaian Kebijakan Pemanfaatan Lahan pada Kawasan Bencana Longsor Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat’, *Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 13, pp. 41–54.
- Robbi, R.A., Astutik, S. and Kurnianto, F.A. (2022) ‘Kajian Kerawanan Bencana Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis Sebagai Acuan Mitigasi Bencana di Kecamatan Panti , Kabupaten Jember’, 5(1), pp. 1–18.
- Ruth Miranda Topo, Linda Tondobala, V.M. (2020) ‘Kajian Pemanfaatan Lahan Pada Daerah Rawan Bencana Longsor di Kecamatan Wanea Kota Manado’, *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 7(3), pp. 335–342.
- Sahir, S.H. (2022) *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Kbm Indonesia.
- Sandi Nurdina, Widiatmakab, K.M. (2016) ‘Perencanaan Pengembangan Lahan Sawah di Kabupaten Kubu Raya’, *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 6(1), pp. 1–12.
- Sandu Siyoto, M.A.S. (2015) *Dasar Metodologi Penelitian*. Edited by Ayup. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sitorus P.R. Santun (2016) ‘Perencanaan Penggunaan Lahan’, *IPB Press*, (Bogor, Indonesia), p. 243.
- Suranto, J.P. (2008) *Kajian Pemanfaatan Lahan Pada Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor di Gununglurah, Cilongok, Banyumas*. Universitas Diponegoro.
- Syafri, Risnawati, N.W. (2023) ‘Pengendalian Pemanfaatan Lahan Pada Daerah Rawan Longsor di Koridor Jalan Poros Enrekang-Makale (Studi Kasus Desa Mendaate Kecamatan Anggareja Kabupaten Enrekang)’, *Plano Madani*, 12.
- Tahir, H. (2019) *Analisis Potensi Bahaya Tanah Longsor dan Upaya Mitigasi Bencana di Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa*.

- Tamaulina Br. Sembiring *et al.* (2024) *Buku Ajar Metodologi Penelitian (Teori dan Praktik)*. Edited by S.P. Adelia Maharani, S.Pd., Allysha Syatifa. F. Karawang: CV Saba Jaya Publisher.
- Viona Pramita, Komarsa Gandasasmita, K.M. (2014) ‘Arahan Pemanfaatan Lahan Untuk Upaya Mengurangi Bahaya Bencana Longsor di Kabupaten Agam dan Kabupaten Padang Patiaman, Sumatera Barat’, *Majalah Ilmiah Globe*, pp. 141–148.
- Wicaksono, D. *et al.* (2015) ‘Kajian pemanfaatan lahan pada kawasan rawan bencana longsor di kabupaten kulonprogo’, *Ikatan Ahli Kebencanaan Indonesia*, (2008), p. 10.
- Wismarini, T.D. and Khristanto, T. (2016) ‘Implementasi Superimpose dalam Pemodelan Spasial Tingkat Rentan Banjir di Semarang’, 21(2), pp. 124–138.

Peraturan

- Indonesia, Menteri Pekerjaan Umum Republik. 2007. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 22/ PRT/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor*.
- Indonesia, Presiden Republik. 2004. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah*.
- Indonesia, Presiden Republik. 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang*.