
ANALISIS POTENSI BENCANA LONGSOR DESA ORO-ORO OMBO BERDASARKAN KESESUAIAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BATU TAHUN 2010-2030

**Anggun Sulistyawati Amaliyah*, Khalisha Adzira Andhika Putri, Hilmiyana
Noor Ashfa Izza, Lutfiah Khoirul Insani, Ridho Fairuz Zain, Nisrina Noor
Azizah, Ednan Yuki Hanada, Miftahur Rizki Salmanabila, Purnomo Adi
Saputro**

Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang, Kota
Semarang, Indonesia

*sulisanggun28@students.unnes.ac.id

Diterima: 17 Juli 2026

Direvisi: 10 September 2026

Dipublikasikan: Oktober 2026

ABSTRACT

This study aim to landslide-prone zones, their conformity with the Batu City Spatial Plan 2010–2030, and community preparedness. A mixed-method approach was used, combining quantitative spatial analysis based on a geographic information system with field observation, interviews, and documentation. The sample was purposively selected from high-hazard locations and areas of land-use mismatch, complemented by 27 informants from the village government and community for field validation. Hazard levels were determined by weighting five parameters: rainfall (30%), geology (20%), soil type (20%), land use (15%), and slope gradient (15%). Results showed that most of the village fell within moderate (227.99 ha), high (144.85 ha), and very high (78.04 ha) hazard categories, while low-hazard areas covered only 4.28 ha. About 28.22% of the area was inconsistent with the spatial plan, mainly residential and tourism zones within high to very high hazard areas, and two active landslide points were found near a residential area and a riverbank. Most respondents (78%) had never received disaster socialization, and although 56% were aware of evacuation routes, overall preparedness remained low due to limited structured disaster education. This study recommends stricter spatial use controls, structural mitigation, and enhanced disaster education.

Keywords: community preparedness; geographic information system; landslide; spatial planning.

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis sebaran kerawanan longsor, mengevaluasi kesesuaiannya dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu 2010–2030, serta mengkaji kesiapsiagaan masyarakat. Metode yang digunakan adalah mixed method, menggabungkan analisis spasial kuantitatif berbasis sistem informasi geografis dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi lapangan. Sampel ditentukan secara purposive pada lokasi berkerawanan tinggi dan area yang tidak sesuai rencana tata ruang, dilengkapi 27 informan dari pemerintah desa dan masyarakat untuk validasi data lapangan. Tingkat kerawanan ditentukan melalui pembobotan lima parameter: curah hujan (30%), geologi (20%), jenis tanah (20%), penggunaan lahan (15%), dan kemiringan lereng (15%). Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar wilayah berada pada kategori kerawanan sedang (227,99 ha), tinggi (144,85 ha), dan sangat tinggi (78,04 ha), sedangkan kerawanan rendah hanya 4,28 ha. Sekitar 28,22% luas desa tidak sesuai RTRW, terutama kawasan perumahan dan pariwisata pada zona kerawanan tinggi hingga sangat tinggi, dan dua titik longsor ditemukan di sekitar rumah warga dan pinggir sungai. Sebagian besar masyarakat (78%) belum pernah mendapatkan sosialisasi kebencanaan, dan meskipun 56% telah mengetahui jalur evakuasi, kesiapsiagaan masyarakat secara keseluruhan masih tergolong rendah akibat minimnya edukasi kebencanaan yang terstruktur. Penelitian ini merekomendasikan pengendalian pemanfaatan ruang, mitigasi struktural, serta peningkatan edukasi kebencanaan.

Kata Kunci: Kesiapsiagaan masyarakat; Rencana Tata Ruang Wilayah; Sistem Informasi Geografi; Tanah Longsor.

A. PENDAHULUAN

Longsor merupakan jenis bencana alam geologi yang terjadi karena massa batuan atau tanah yang mengalami pergerakan karena adanya gaya gravitasi yang menarik material ke bawah atau karena adanya gaya pendorong yang lebih besar daripada material bawaan, sehingga dapat menimbulkan korban jiwa yang serius dan kerugian material maupun harta benda yang sangat besar (Sobirin dkk., 2017; Isnaeni, 2019; Yasien dkk., 2021 dalam (Rif'ah dkk., 2024). Indonesia merupakan salah satu negara dengan bencana longsor yang hampir terjadi pada setiap wilayah terutama saat intensitas hujan tinggi, karena sekitar 45% luas lahan di Indonesia adalah lahan pegunungan berlereng yang peka terhadap erosi dan longsor (Susilo, 2008 dalam Mulyasari dkk., 2023). Sampai saat ini, frekuensi kejadian tanah longsor terus mengalami peningkatan (Rakuasa & Rifai, 2020 dalam Hikmah Ramadanti, 2025).

Bencana longsor merupakan ancaman bencana hidrometeorologi yang kerap melanda Kota Batu, Provinsi Jawa Timur, dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2023, tercatat sebanyak 73 peristiwa tanah longsor terjadi di wilayah ini (Mahmud & Kurniawan, 2025). Tingginya frekuensi kejadian tersebut tidak terlepas dari karakteristik fisik wilayah Kota Batu. Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jawa Timur, wilayah ini memiliki topografi dan lanskap yang beragam sehingga menimbulkan potensi bencana tanah longsor di berbagai kecamatan (Armadyaputri dkk., 2024).

Salah satu wilayah yang turut terdampak adalah Desa Oro-Oro Ombo yang berdasarkan hasil pemetaan kerawanan berada pada klasifikasi kerawanan sedang terhadap longsor. Area ini memiliki kemiringan lereng yang lebih moderat dibandingkan dengan zona berkerawanan tinggi (zona merah), namun tetap rentan mengalami longsor, terutama apabila terjadi hujan deras atau perubahan kondisi tanah (Faranadila dkk., 2025) Kerentanan tersebut terbukti dari sejumlah kejadian nyata yang terjadi di lapangan. Pada 30 Desember 2024, longsor menerjang sebuah vila yang diakibatkan karena penahan bangunan tergerus derasnya aliran air hujan berintensitas tinggi (Jatim Times, 2024; Berita Jatim, 2024). Setahun kemudian, tepatnya pada 9 Februari 2026, longsor kembali terjadi di Dusun Gondorejo berupa ambrolnya plengsengan nonteknis akibat luapan air drainase yang tersumbat (Jatim Times, 2026).

Berulangnya kejadian longsor di Desa Oro-Oro Ombo menunjukkan bahwa kerawanan bencana tidak dapat terlepas dari bagaimana ruang di wilayah tersebut direncanakan dan dimanfaatkan. Perencanaan tata ruang yang baik memiliki peran

penting dalam memitigasi risiko pembangunan sekaligus mencegah dampak bencana alam (Fairuzzen dkk., 2024). Dalam perencanaan pembangunan wilayah, pemerintah daerah telah menetapkan dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu 2010-2030 sebagai pedoman pemanfaatan ruang agar pembangunan dapat berlangsung secara terarah, aman, dan berkelanjutan. Namun dalam praktiknya, sering ditemukan ketidaksesuaian antara kondisi pemanfaatan ruang di lapangan dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan (Aji dkk., 2024).

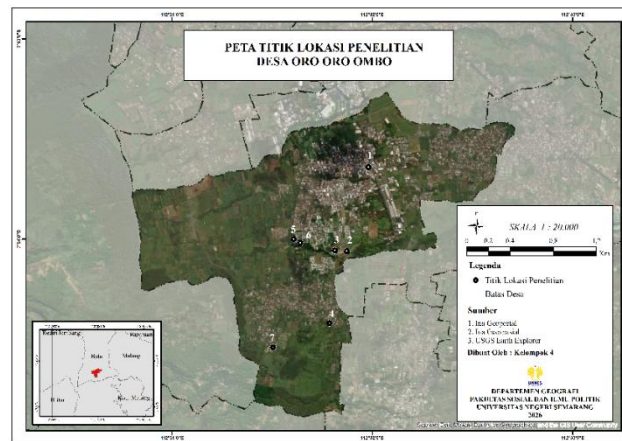
Beberapa penelitian yang terkait seperti penelitian (Nur dkk. 2024) membahas mengenai implementasi SIG dalam menentukan potensi kerawanan tanah longsor sebagai evaluasi rencana tata ruang wilayah. Kemudian penelitian (Firdaus & Sukojo 2015) memetakan daerah rawan longsor Kota Batu menggunakan metode penginderaan jauh dan operasi berbasis spasial, serta penelitian lain yang memetakan kerawanan longsor Kota Batu menggunakan metode SIG berbasis DEM dan citra penginderaan jauh terbaru.

Potensi longsor, kesesuaian tata ruang, dan kesiapsiagaan masyarakat saling berkaitan dalam pengurangan risiko bencana yang dipengaruhi oleh bahaya, kerentanan, dan kapasitas wilayah (BNPB, 2012). Dalam konteks ini, kesesuaian pemanfaatan ruang terhadap RTRW berkontribusi pada sisi bahaya dan kerentanan, karena pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan kawasan rawan bencana dapat memperbesar paparan masyarakat terhadap ancaman longsor. Di sisi lain, tingkat kesiapsiagaan masyarakat mencerminkan kapasitas wilayah dalam menghadapi ancaman tersebut, sehingga turut menentukan besar kecilnya dampak yang mungkin timbul.

Hasil penelusuran terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa belum terdapat penelitian yang membahas secara komprehensif potensi bencana tanah longsor di Desa Oro-Oro Ombo dengan mengintegrasikan analisis kesesuaian terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Batu Tahun 2010-2030 serta tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran kawasan rawan longsor, menganalisis kesesuaian antara Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dengan tingkat kerawanan longsor, serta mengkaji tingkat kesiapsiagaan masyarakat di Desa Oro-Oro Ombo.

B. METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian dan Pendekatan Penelitian



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

Sumber: Penulis, 2026

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Oro-Oro Ombo, Kecamatan Batu, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur (Gambar 1). Penelitian ini menggunakan *mixed method* yang mengintegrasikan analisis spasial kuantitatif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode kualitatif berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh satuan ruang atau unit lahan di Desa Oro-Oro Ombo, Kota Batu. Pengambilan sampel keruangan dilakukan dengan metode purposive sampling. Sampel penelitian berfokus pada 7 titik lokasi yang mencakup kawasan berpotensi longsor rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi serta area dengan indikasi ketidaksesuaian pemanfaatan lahan terhadap dokumen RTRW. Selain itu, penelitian ini melibatkan 27 responden untuk memvalidasi data kejadian bencana secara faktual di lapangan.

3. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer dan juga data sekunder yang dijelaskan dalam Tabel 1

Tabel 1 Teknik pengumpulan data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan data
1	Geospasial (Peta administrasi, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan, jenis batuan, dan citra satelit.	Google Earth, Ina Geoportal, BMKG, dan BIG	Pengumpulan data spasial

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan data
2	Kondisi nyata penggunaan lahan di area potensi longsor	Lapangan/wilayah penelitian	Observasi lapangan
3	Aktivitas masyarakat dan tingkat kesiap-siagaan bencana pada saat sebelum, terjadi, dan setelah bencana	Kepala Desa, kepala rumah tangga	Wawancara (interview)
4	Kemiringan lereng	Lapangan/wilayah penelitian	Pengukuran lapangan (menggunakan <i>hand level</i>)
5	Foto kondisi lereng, permukiman, dan aktivitas penduduk	Lapangan/wilayah penelitian	Dokumentasi

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan bantuan ArcGIS untuk mengkaji potensi longsor berdasarkan lima parameter, yaitu kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, geologi/batuan, dan penggunaan lahan. Kelima parameter tersebut diintegrasikan sebagai faktor fisik yang memengaruhi terjadinya longsor. Tahap pertama adalah pengumpulan dan pengolahan data sekunder berupa jenis tanah, litologi (batuan), kemiringan lereng (*slope*), dan data curah hujan. Tahap selanjutnya adalah pemberian skor dan bobot pada masing-masing parameter. Pemberian bobot dan skor pada parameter terdapat pada tabel 2.

Tabel 2 Bobot dan skor parameter tanah longsor

Parameter	Besaran	Skor	Bobot (%)
Kemiringan Lereng (%)	0-8 (Datar)	1	15
	8-15 (Landai)	2	
	15-25 (Agak Curam)	3	
	25-40 (Curam)	4	
	>40 (Sangat Curam)	5	
Curah Hujan (mm/tahun)	2001-2500 (Rendah)	1	30
	2501-3000 (Sedang)	2	
	3001-3500 (Tinggi)	3	
	>3501 (Sangat Tinggi)	4	
Jenis Tanah	Aluvial, Latosol, Grumasol	1	20
	Mediteran	2	
	Andosol	3	
Jenis Batuan	Batuan Alluvial	1	20
	Batuan Sedimen	2	
	Batuan Vulkanik	3	

	Rawa/Tambak	1	
	Hutan	3	
Penggunaan Lahan	Sawah, Ladang, Tegalan, Perkebunan	4	15
	Semak Belukar	2	
	Pemukiman, Bangunan	5	

Sumber: Permen PU No.22/PRT/M/2007, BNPB 2016, SK Menteri Pertanian

No.837/KPTS/UM/11/1980, Keppres No.48/1983, dan Rinaldo dkk (2018).

Setelah pembobotan, dilakukan *overlay* menggunakan tools *Intersect* pada ArcGIS untuk menghasilkan peta potensi longsor yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat ancaman longsor sesuai Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2004). Formula klasifikasi skor kumulatif rawan longsor ditentukan dalam rumus: $Skor = (30\% \times Curah\ hujan) + (20\% \times Faktor\ Geologi) + (20\% \times Faktor\ Jenis\ Tanah) + (15\% \times Faktor\ Penggunaan\ Lahan) + (15\% \times Faktor\ Kemiringan\ Lereng)$

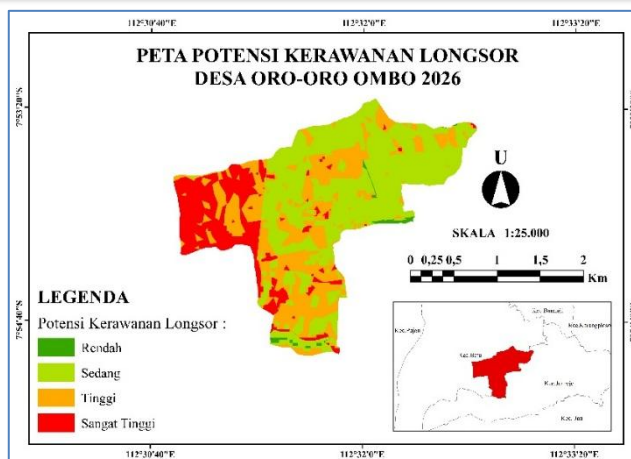
Kemudian dibuat 4 kelas tingkat kerawanan sehingga menghasilkan klasifikasi kelas rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Peta kerawanan longsor dioverlay dengan peta rencana pola ruang menggunakan teknik *Intersect* untuk mengidentifikasi pemanfaatan ruang pada kawasan rawan longsor dan kesesuaiannya terhadap RTRW. Data spasial divalidasi melalui pengumpulan data primer di lapangan berupa observasi, wawancara, pengukuran, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap arahan RTRW pada titik sampel. Wawancara ditujukan kepada masyarakat, kepala keluarga, untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan menghadapi bencana. Pengukuran kemiringan lereng dilakukan menggunakan hand level, didukung dokumentasi sebagai bukti kondisi riil di lapangan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Potensi Kawasan Longsor

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan, peta potensi kerawanan bencana tanah longsor dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Peta potensi kerawanan longsor Desa Oro-Oro Ombo 2026

Sumber: Olah data, 2026

Peta potensi longsor menunjukkan wilayah barat Desa Oro-Oro Ombo didominasi kerawanan sangat tinggi, dengan luas 227,999 ha berpotensi sedang dan 78,043 ha berpotensi sangat tinggi. Luas potensi longsor disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Luas kerawanan bencana tanah longsor Desa Oro-Oro Ombo

Kelas Longsor	Luas (ha)
Rendah	4,285005
Sangat Tinggi	78,043221
Sedang	227,993661
Tinggi	144,8518

Sumber: Olah data, 2026

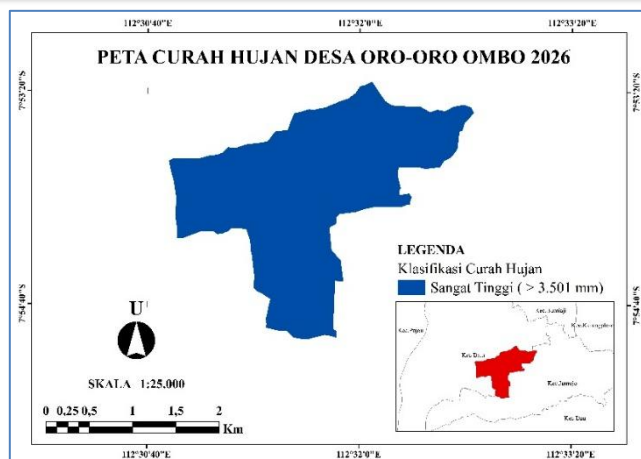
Hasil pengukuran menunjukkan kemiringan lereng Desa Oro-Oro Ombo bervariasi dari datar hingga sangat curam. Data pengukuran disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengukuran kemiringan lereng secara langsung

Tempat	Lapangan	Slope (%)	Keterangan
Kelurahan	8,75	0-8	Datar
Villa Djagat	26,75	25-45	Curam
Bapak Rasmun	53	>45	Sangat curam
Jln tlengkung	20,1	15-25	Agak curam
Jl Alpukat	28,45	25-45	Curam
Pinggir Sungai	50,95	>45	Sangat curam
Wisma PDI	29,98	25-45	Curam

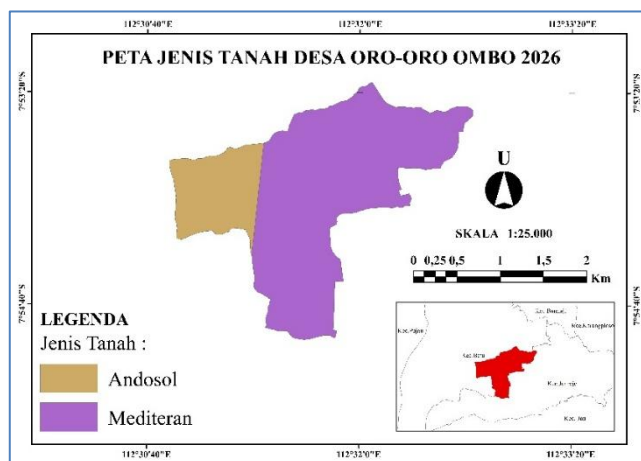
Sumber: Pengukuran lapangan, 2026

Berdasarkan parameter curah hujan, Desa Oro-Oro Ombo memiliki curah hujan sangat tinggi sebesar 3.604-3.838 mm/tahun. Peta curah hujan disajikan pada Gambar 3.



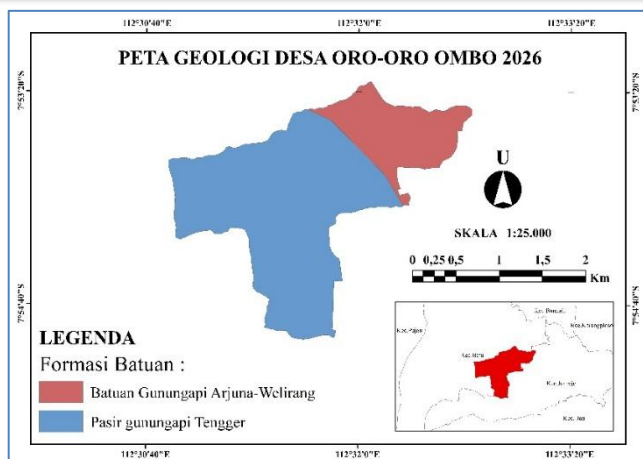
Gambar 3 Peta curah hujan Desa Oro-Oro Ombo tahun 2026
 Sumber: Olah data, 2026

Desa Oro-Oro Ombo memiliki dua jenis tanah, yaitu Vertic Luvisols yang mendominasi bagian tengah hingga timur dan Mollic Andosols di bagian barat. Peta jenis tanah disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Peta jenis tanah Desa Oro-Oro Ombo 2026
 Sumber: Olah data, 2026

Desa Oro-Oro Ombo tersusun atas dua formasi geologi, yaitu Batuan Gunungapi Arjuno-Welirang di utara-timur dan Pasir Gunungapi Tengger yang mendominasi selatan-barat. Peta jenis batuan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Peta jenis tanah Desa Oro-Oro Ombo 2026
 Sumber: Olah data, 2026

Penggunaan lahan Desa Oro-Oro Ombo beragam, dengan beberapa lokasi menunjukkan perubahan dan ketidaksesuaian antara data spasial dan kondisi lapangan. Hasil klasifikasi dan validasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Penggunaan lahan berdasarkan uji validasi lapangan

Tempat	Data Spasial Penggunaan Lahan	Validasi Lapangan
1	Permukiman	Permukiman
2	Tegalan	Tegalan dan Permukiman
3	Tegalan	Permukiman
4	Permukiman	Tegalan, Perkebunan, dan Permukiman
5	Tegalan	Semak Belukar dan Bangunan
6	Tegalan	Semak Belukar
7	Permukiman	Tegalan dan Permukiman

Sumber: Olah data, 2026

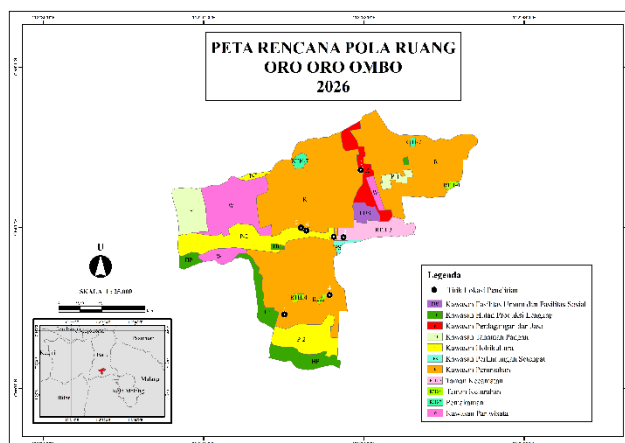
Observasi lapangan menemukan dua titik longsor di sekitar titik 2 dan 4, yang menunjukkan adanya potensi longsor tinggi di beberapa wilayah Desa Oro-Oro Ombo. Dokumentasi disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6 Lokasi terjadi longsor
 Sumber: Penulis, 2026

Kesesuaian Rencana Tata Ruang dengan Tingkat Kerawanan Longsor

Kesesuaian pola ruang dengan kerawanan longsor menunjukkan kawasan yang sesuai dan tidak sesuai berdasarkan fungsi ruang RTRW dan karakteristik fisik wilayah. Pola ruang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 7 Peta rencana pola ruang Desa Oro-Oro Ombo 2026
 Sumber: Olah data, 2026

Distribusi luasan lahan berdasarkan fungsi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan tingkat kerawanan tersebut dapat dicermati pada Tabel 6.

Tabel 6 Distribusi wilayah terdampak tanah longsor berdasarkan RTRW

RTRW	Kelas Longsor	Luas (ha)
Kawasan Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	Rendah	0,18
Kawasan Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	Sedang	4,17
Kawasan Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	Tinggi	1,25
Kawasan hortikultura	Rendah	0,02
Kawasan hortikultura	Sangat Tinggi	16,37
Kawasan hortikultura	Sedang	14,68
Kawasan hortikultura	Tinggi	24,05

Kawasan Hutan Produksi Lengkap	Rendah	1,59
Kawasan Hutan Produksi Lengkap	Sangat Tinggi	9,51
Kawasan Hutan Produksi Lengkap	Sedang	10,21
Kawasan Hutan Produksi Lengkap	Tinggi	5,47
Kawasan Pariwisata	Sangat Tinggi	26,31
Kawasan Pariwisata	Sedang	4,40
Kawasan Pariwisata	Tinggi	16,40
Kawasan Perdagangan dan Jasa	Rendah	0,49
Kawasan Perdagangan dan Jasa	Sedang	12,05
Kawasan Perdagangan dan Jasa	Tinggi	1,72
Kawasan Perlindungan Setempat	Sedang	1,40
Kawasan Perlindungan Setempat	Tinggi	0,18
Kawasan Perumahan	Rendah	0,11
Kawasan Perumahan	Sangat Tinggi	10,59
Kawasan Perumahan	Sedang	160,48
Kawasan Perumahan	Tinggi	91,53
Kawasan Tanaman Pangan	Sangat Tinggi	15,23
Kawasan Tanaman Pangan	Sedang	4,31
Kawasan Tanaman Pangan	Tinggi	1,82
Pemukaman	Sedang	2,53
Pemukaman	Tinggi	0,22
Taman Kecamatan	Rendah	1,89
Taman Kecamatan	Sangat Tinggi	0,07
Taman Kecamatan	Sedang	12,58
Taman Kecamatan	Tinggi	1,06
Taman Kelurahan	Sangat Tinggi	0,02
Taman Kelurahan	Sedang	1,19
Taman Kelurahan	Tinggi	1,14

Sumber: Olah data, 2026

Kesiapsiagaan Masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara, kesiapsiagaan masyarakat pada tahap prabencana masih rendah. Hanya 6 responden (22%) yang pernah mendapat sosialisasi kebencanaan, sedangkan 21 responden (78%) belum pernah mendapatkannya. Selanjutnya, kesiapsiagaan ditinjau dari ketersediaan jalur evakuasi sebagai akses mobilitas warga. Hasil tabulasi disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8 Tabulasi aspek sosial dan jalur evakuasi
 Sumber: Olah data, 2026

PEMBAHASAN

Desa Oro-Oro Ombo didominasi oleh tingkat kerawanan longsor sedang hingga sangat tinggi yang dipengaruhi oleh kemiringan lereng, curah hujan tinggi, jenis tanah vulkanik, dan perubahan penggunaan lahan. Luas wilayah dengan kerawanan sedang mencapai 227,99 ha, kerawanan tinggi 144,85 ha, kerawanan sangat tinggi 78,04 ha, sedangkan kerawanan rendah hanya 4,28 ha. Kejadian tanah longsor di Desa Oro-Oro Ombo dipengaruhi oleh kondisi geofisik wilayah yang ditandai dengan kemiringan lereng curam berkisar antara 8,75% hingga 50,95%. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Panday & Dong (2021) serta Shano dkk. (2020) yang menyatakan bahwa kemiringan lereng yang curam merupakan salah satu faktor utama yang meningkatkan potensi terjadinya longsor karena memperbesar gaya gravitasi yang bekerja pada material lereng. Curah hujan yang tinggi di Desa Oro-Oro Ombo turut menjadi faktor yang meningkatkan potensi terjadinya tanah longsor. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Aisah & Gofar (2022) yang menyatakan bahwa curah hujan yang tinggi meningkatkan kadar air dalam tanah sehingga menurunkan kestabilan lereng.

Jenis tanah di wilayah penelitian didominasi oleh Vertic Luvisols dan Mollic Andosols (Tm). Vertic Luvisols (Lv) di bagian tengah hingga timur desa tergolong agak peka terhadap longsor karena mudah mengembang saat basah. Sementara itu, Mollic Andosols di bagian barat merupakan tanah vulkanik muda yang berpori, berkoheisi rendah, dan rentan mengalami pergerakan massa ketika jenuh air. Kondisi ini sejalan dengan Arifin & Amri (2024) yang menyatakan bahwa tanah bertekstur pasir dan debu memiliki kerentanan tinggi terhadap longsor.

Hasil analisis menunjukkan 28,22% wilayah Desa Oro-Oro Ombo tidak sesuai dengan RTRW, terutama pada kawasan permukiman dan pariwisata di zona kerawanan tinggi hingga sangat tinggi. Salah satu ketidaksesuaian terdapat pada kawasan RTH-3

yang dalam kondisi aktual digunakan sebagai tegalan, vila, dan sebagian permukiman. Menurut Resicha Parera dkk. (2026), rekomendasi penguatan vegetasi konservasi dan perlindungan kawasan sebagai strategi mitigasi bencana longsor berbasis ruang terbuka hijau. Selain itu, terdapat wilayah dengan tingkat risiko longsor tinggi yang berdasarkan RTRW diperuntukkan sebagai kawasan permukiman (R) dan berbatasan dengan kawasan hortikultura (P-2). Aktivitas pertanian serta perkembangan kawasan permukiman di wilayah tersebut berpotensi meningkatkan risiko erosi dan longsor apabila tidak disertai dengan pengelolaan lahan yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Aprillia Findayani dkk., 2024) yang menyatakan bahwa penerapan metode barisan sisa tanaman, *alley cropping*, dan tumpangsari efektif dalam mengurangi aliran permukaan serta menghambat laju erosi

Pada wilayah dengan risiko longsor sangat tinggi, RTRW masih mengalokasikan sebagian kawasan sebagai permukiman. Kondisi ini kurang sesuai karena berpotensi mengancam keselamatan masyarakat dan merusak infrastruktur. Menurut penelitian Ramadhan & Muhamad Kurniawan (2021) kawasan dengan tingkat kerawanan sangat tinggi sebaiknya diprioritaskan sebagai kawasan lindung dan kawasan konservasi. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian pemanfaatan ruang serta penguatan fungsi konservasi melalui penyediaan ruang terbuka hijau, vegetasi permanen, dan kawasan resapan air untuk mengurangi risiko longsor.

Berdasarkan data yang diperoleh, tingkat kesiapsiagaan masyarakat di sekitar lokasi penelitian masih tergolong rendah. Kondisi tersebut ditunjukkan dari hasil wawancara yang menyatakan bahwa sebagian besar masyarakat (78%) belum pernah mendapatkan sosialisasi kebencanaan, dan meskipun 56% telah mengetahui jalur evakuasi. Meskipun sebagian masyarakat telah memiliki inisiatif untuk menyelamatkan diri ketika bencana terjadi, tindakan tersebut masih bersifat spontan dan belum dilakukan secara terencana.

Dari sisi pemerintah, mitigasi dilakukan melalui penguatan lereng dengan susunan batu, namun perlu diimbangi dengan mitigasi nonstruktural seperti penyuluhan, jalur evakuasi, dan sistem peringatan dini. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2006) yang menyatakan bahwa tingkat kesiapsiagaan masyarakat dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap terhadap risiko bencana, rencana tanggap darurat, sistem peringatan dini, serta kemampuan dalam memobilisasi sumber daya.

D. KESIMPULAN

Desa Oro-Oro Ombo memiliki tingkat kerawanan longsor yang didominasi kategori sedang hingga sangat tinggi akibat faktor kemiringan lereng, curah hujan tinggi, jenis tanah vulkanik, dan perubahan penggunaan lahan. Hasil penelitian menunjukkan luas wilayah dengan tingkat kerawanan sedang sebesar 227,99 ha, kerawanan tinggi sebesar 144,85 ha, dan kerawanan sangat tinggi sebesar 78,04 ha. Sementara itu, wilayah dengan kerawanan rendah hanya sebesar 4,28 ha. Hasil observasi menemukan dua titik longsor di sekitar rumah warga dan pinggir sungai, yang memperkuat hasil analisis spasial terkait tingginya potensi longsor di wilayah tersebut.

Evaluasi RTRW menunjukkan 28,22% wilayah Desa Oro-Oro Ombo tidak sesuai dengan kondisi kerawanan longsor, terutama pada kawasan permukiman, perdagangan dan jasa, serta pariwisata di zona kerawanan tinggi hingga sangat tinggi. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kerusakan maupun korban apabila terjadi bencana longsor. Oleh karena itu, diperlukan peninjauan kembali terhadap implementasi RTRW melalui pengendalian pemanfaatan lahan, penguatan fungsi kawasan lindung, serta penerapan aspek mitigasi bencana dalam setiap perencanaan pembangunan agar penggunaan ruang menjadi lebih aman dan berkelanjutan.

Dari aspek kesiapsiagaan, tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Oro-Oro Ombo dalam menghadapi bencana longsor masih tergolong rendah. Hasil wawancara menunjukkan sebagian besar masyarakat (78%) belum pernah mendapatkan sosialisasi kebencanaan, dan meskipun 56% telah mengetahui jalur evakuasi. Meskipun masyarakat telah memiliki inisiatif untuk menyelamatkan diri saat terjadi longsor, tindakan tersebut masih bersifat spontan dan belum didukung prosedur tanggap darurat yang terorganisasi. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kesiapsiagaan melalui sosialisasi, pelatihan, penyediaan jalur evakuasi, serta penguatan sistem peringatan dini.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Oro-Oro Ombo yang telah memberikan izin, dukungan, serta bantuan selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat Desa Oro-Oro Ombo yang telah bersedia memberikan informasi, membantu proses pengambilan data, serta berpartisipasi dalam penelitian ini. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat membantu dalam kelancaran pelaksanaan penelitian.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, E., & Gofar, N. (2022). Studi Pengaruh Curah Hujan Terhadap Stabilitas Lereng Menggunakan Program Perisi. *Jurnal Rekayasa Sipil (JRS-Unand)*, 18(2), 133. <https://doi.org/10.25077/jrs.18.2.133-147.2022>
- Aji, A. B., Miladan, N., & Pujantiyo, B. S. (2024). Kesesuaian rencana pola ruang terhadap risiko bencana tanah longsor di Kabupaten Boyolali. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 19(1), 292. <https://doi.org/10.20961/region.v19i1.66891>
- Aprillia Findayani, M. Qowiyul Amien Ta'ani, Truly Anissa Gadis Anindra, Muh. Syahrul Alwi, & M. Fikri Amrullah. (2024). Identifikasi Natural Based Solutions Sebagai Upaya Konservasi Lahan Kritis Akibat Pertanian Kentang di Dataran Tinggi Dieng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo. *Indonesian Journal of Conservation*, 13(1), 26–35. <https://doi.org/10.15294/ijc.v13i1.6957>
- Arifin, K., & Amri, M. A. (2024). Integrasi Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Kelas Tekstur Tanah Dalam Konteks Kebencanaan Gerakan Tanah. *Journal of Geoscience Engineering and Energy*, 167–176. <https://doi.org/10.25105/6y25kk18>
- Armadyaputri, A. N., Tanggahma, Y. Z., & Darmawan, Y. (2024). Pemetaan Daerah Rawan Longsor Berbasis Data Penginderaan Jauh di Kota Batu Jawa Timur. *Jagrata: Journal of Disaster Research*, 2(2), 61–70. <https://doi.org/10.36080/jjdr.v2i2.182>
- Berita Jatim. (2024). Longsor Hantam Vila di Kota Batu: Enam Wisatawan Selamat Meski Terluka. <https://beritajatim.com/longsor-hantam-vila-di-kota-batu-enam-wisatawan-selamat-meski-terluka>
- Fairuzzen, M. R., Merpaung, V. H., Putra, A. A., Malik, A. A., & Dr Mahipal, S. H.M. H. (2024). Peran Tata Ruang dalam Mitigasi Risiko Pembangunan dan Pencegahan Bencana Alam. *Interdisciplinary Explorations in Research Journal*, 2(3), 1497–1516. <https://doi.org/10.62976/ierj.v2i3.735>
- Faranadila, B., Rachman, N., Muda, S., Fadilah, M. F., Nabila, S., Artikel, R., & Kunci, K. (2025). *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmiah* <https://manggalajournal.org/index.php/cendekia> Analisa Daerah Rawan Bencana Longsor di Kota Batu Jawa Timur Berdasarkan GIS dan Penggunaan Sensor Berbasis IoT. 2(2), 226–239. <https://doi.org/10.62335>
- Firdaus, H. S., & Sukojo, B. M. (2015). Pemetaan Daerah Rawan Longsor dengan Metode Penginderaan Jauh dan Operasi Berbasis Spasial, Studi Kasus Kota Batu Jawa Timur. *Jurnal Geosaintek*, 1(1), 25. <https://doi.org/10.12962/j25023659.v1i1.1195>
- Hikmah Ramadanti, S. (2025). Identifikasi Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor serta Upaya Penanggulangannya di Kabupaten Gunungkidul. *Kadaster: Journal of Land Information Technology*, 2(2), 136–154. <https://doi.org/10.31292/kadaster.v2i2.38>
- Jatim Times. (2024). Longsor di Oro-oro Ombo Kota Batu, Bangunan Villa Roboh Sebabkan Enam Korban Luka Artikel ini telah tayang di JatimTIMES.com dengan judul “Longsor di Oro-oro Ombo Kota Batu, Bangunan Villa Roboh Sebabkan Enam Korban Luka”. Baca selengkapnya di: <https://jatimtimes.com/baca/328499/20241230/102200/longsor-di-oro-oro->

ombo-kota-batu-bangunan-villa-roboh-sebabkan-enam-korban-luka Copyright © 2026 *JatimTIMES*.

- Jatim Times. (2026). *Hujan deras gerus drainase, plengsengan di Oro-Oro Ombo Kota Batu longso*.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, & U. (2006). *Kajian kesiapsiagaan masyarakat dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami*.
- Mahmud, F. A., & Kurniawan, A. (2025). Analisis Banjir Dan Tanah Longsor Terkait Perubahan Tutupan Lahan Dan Indeks Vegetasi Di Kota Batu Menggunakan Citra Satelit Multi-Temporal. *Jurnal Penginderaan Jauh Indonesia*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.12962/jpji.v4i1.3209>
- Mulyasari, R., Haerudin, N., Haryan, N. B., Saippudin, M., Syahrani, H. A., & Dani, I. (2023). Analisis Daerah Rawan Bencana Longsor Menggunakan SIG di Kecamatan Tabulahan, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat. *OPHIOLITE: Jurnal Geologi Terapan*, 5(2), 44–51. <https://doi.org/10.56099/ophi.v5i2.p44-51>
- Nur, A. A., Sandri, D., Ahmada, N. H., & Purbandini, R. A. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi SIG dalam Menentukan Potensi Kerawanan Tanah Longsor sebagai Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah. *Media Online*, 4(4). <https://doi.org/10.30865/klik.v4i4.1658>
- Panday, S., & Dong, J.-J. (2021). Topographical features of rainfall-triggered landslides in Mon State, Myanmar, August 2019: spatial distribution heterogeneity and uncommon large relative heights. *Landslides*, 18(12), 3875–3889. <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01758-7>
- Ramadhan, A., & Muhamad Kurniawan. (2021). Evaluasi Pengembangan Tata Ruang Wilayah Terhadap Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL)*, 5(2), 73–83. <https://doi.org/10.22236/jgel.v5i2.7019>
- Resicha Parera, L., Puturuhi, F., & Osok, R. M. (2026). GEOFORUM: Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi Green Open Space Planning Strategy for Landslide-Prone Areas in Batu Gajah Village, Ambon City. *Juni*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol5iss1pp1-10>
- Rif'ah, K. D., Jamil, A. M. M., Suwito, S., & Kurniawati, D. (2024). Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Tanah Longsor Menggunakan Metode Weighted Overlay di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 2(4), 139–154. <https://doi.org/10.69606/geography.v2i4.137>
- Shano, L., Raghuvanshi, T. K., & Meten, M. (2020). Landslide susceptibility evaluation and hazard zonation techniques – a review. *Geoenvironmental Disasters*, 7(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s40677-020-00152-0>