

Terputusnya Akses, Terguncangnya Ekosistem: Studi Kasus Tanah Longsor di Jalur Malang–Kediri



Sindy Choirum M^{a*}, Husamah^{b*}

^a Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246, Malang, Indonesia

^a Farmasi, FIKES, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Tlogomas No. 246, Malang, Indonesia

* Email penulis korespondensi: Shindychoirum@gmail.com



ABSTRAK

Tanah longsor di jalur Malang-Kediri, Jawa Timur, merupakan bencana alam yang sering terjadi dan berdampak signifikan terhadap akses transportasi serta ekosistem sekitar. Longsor yang disebabkan oleh curah hujan tinggi, kondisi geomorfologi labil, dan aktivitas manusia mengakibatkan tertutupnya jalur vital yang menghubungkan dua kabupaten, menimbulkan kemacetan, gangguan distribusi barang, serta penurunan aktivitas ekonomi dan pariwisata. Dampak ekologisnya meliputi kerusakan hutan, pencemaran sumber air, dan hilangnya habitat flora dan fauna, yang mengancam keseimbangan lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengkaji secara komprehensif faktor penyebab, dampak sosial-ekonomi dan ekologis, serta strategi mitigasi yang tepat melalui studi pustaka dan analisis data lapangan. Hasil kajian menekankan pentingnya pengelolaan tata ruang berbasis risiko, penguatan fisik lereng, reboisasi, sistem peringatan dini, respons cepat penanggulangan bencana, dan penguatan kebijakan pemerintah. Pendekatan terpadu ini diharapkan dapat meminimalkan risiko tanah longsor, menjaga keberlanjutan akses transportasi, dan melestarikan ekosistem di wilayah rawan seperti jalur Malang-Kediri. Kajian ini menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan mitigasi bencana berbasis data ilmiah untuk meningkatkan ketahanan masyarakat dan lingkungan.

Kata kunci: Tanah longsor, vegetasi, Ekosistem, Reboisasi, Ekonomi, Ekologis

PENDAHULUAN

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sangat sering terjadi di kawasan pegunungan dan lereng curam, termasuk di wilayah jalur Malang-Kediri, Jawa Timur. Fenomena alam ini biasanya dipicu oleh kombinasi faktor alamiah seperti curah hujan tinggi, kondisi geomorfologi yang labil, serta aktivitas manusia yang mengubah kondisi lahan dan memperlemah kestabilan lereng. Tidak hanya menimbulkan kerugian materi berupa rusaknya infrastruktur dan aset warga, tanah longsor juga berdampak luas pada terganggunya akses transportasi penting serta keseimbangan ekosistem di sekitar lokasi kejadian (Widiastari, A., dkk. 2021)

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

Jalur Malang-Kediri merupakan salah satu jalur penghubung utama antar wilayah yang memiliki fungsi vital dalam mendukung mobilitas penduduk, arus perdagangan, distribusi barang, dan pengembangan pariwisata. Dari segi ekologis, wilayah di sepanjang jalur tersebut juga mengandung nilai konservasi yang tinggi, dengan keberadaan hutan yang menjadi habitat alami berbagai flora dan fauna, sistem pengelolaan air tanah, serta penyangga kestabilan geomorfologi. Oleh karena itu, gangguan yang muncul akibat longsor bukan hanya berdampak pada aspek sosial-ekonomi, namun juga sangat berpotensi mempercepat degradasi lingkungan yang bermanifestasi pada rusaknya habitat dan pencemaran sumber air.

Peristiwa tanah longsor di jalur Malang-Kediri yang terjadi pada bulan Januari 2025 menjadi contoh krusial betapa kompleksnya interaksi antara faktor alam dan antropogenik dalam memicu bencana alam. Hujan dengan intensitas ekstrem yang turun selama beberapa hari menyebabkan kejenuhan tanah di lereng-lereng yang curam. Lereng yang sudah rapuh dengan karakter tanah yang mudah bergerak akhirnya mengalami pergerakan massa tanah dalam jumlah besar yang menutup badan jalan provinsi Malang-Kediri di Dusun Talasan, Desa Sukomulyo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Material tanah dan pohon bambu yang tumbang sangat menyulitkan akses masyarakat. Kendaraan roda dua dan roda empat tidak dapat melintas sehingga jalur vital tersebut harus ditutup sementara. Dampak yang paling terasa adalah kemacetan parah, penurunan laju distribusi kebutuhan pokok dan barang pokok, serta gangguan pada aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat sekitar. Kondisi ini juga memengaruhi sektor pariwisata yang selama ini berkembang di kawasan tersebut, karena para wisatawan mengalami kesulitan mengakses destinasi seperti Gunung Bromo yang menjadi salah satu ikon wisata di Jawa Timur.

Menurut penelitian oleh Irawan dkk. (2020) , wilayah Kabupaten Malang memiliki tingkat kerawanan longsor yang tinggi akibat kondisi geomorfologi yang curam dan aktivitas manusia yang mengubah tutupan lahan. Sementara itu, studi oleh Setyawardhana dkk. (2025) menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti curah hujan, jenis tanah, dan kemiringan lereng sangat memengaruhi potensi longsor, dan dapat diprediksi secara spasial menggunakan model machine learning berbasis data geospasial. Kejadian longsor di jalur Malang-Kediri menjadi contoh nyata bagaimana interaksi antara faktor alam dan antropogenik dapat memicu bencana yang kompleks. Selain kerusakan fisik, longsor juga mengganggu keseimbangan ekosistem, seperti terganggunya aliran air, hilangnya vegetasi penahan tanah, dan migrasi fauna (Cahyono, T. ,dkk. 2025) Oleh karena itu, penting dilakukan kajian mendalam untuk memahami penyebab, dampak, dan strategi mitigasi yang tepat. Tidak bisa dipungkiri, longsor selain merusak infrastruktur dan mengganggu aktivitas manusia, juga memberikan dampak negatif yang serius pada lingkungan. Tanah longsor menyebabkan terganggunya aliran air permukaan dan air tanah yang selama ini mengalir dengan teratur, sehingga mengubah pola hidrologi lokal. Kerusakan tutupan vegetasi penyangga lereng berdampak pada hilangnya fungsi alami tanah dalam menahan air hujan dan menstabilkan lereng, yang memicu erosi dan potensi longsor susulan. Ekosistem hutan di lokasi longsor yang rusak mengakibatkan hilangnya habitat alami bagi berbagai jenis flora dan fauna, menyebabkan gangguan pada rantai makanan dan keanekaragaman hayati. Sedimentasi material longsor yang terbawa ke sungai dan sumber air menyebabkan pencemaran, penurunan kualitas air, dan mengancam organisme perairan. Hal

ini berpotensi menimbulkan efek domino berupa berkurangnya kualitas sumber daya alam yang menjadi modal utama kehidupan masyarakat serta keseimbangan ekologis wilayah.

Menghadapi kompleksitas penyebab dan dampak tanah longsor, sangat penting dilakukan kajian mendalam yang tidak hanya mengidentifikasi faktor penyebab secara komprehensif, tetapi juga menganalisis dampak sosial-ekonomi dan ekologis secara holistik. Kajian seperti ini berperan dalam merumuskan strategi mitigasi yang tepat, seperti penguatan lereng, pengelolaan tata ruang yang mengutamakan konservasi, reboisasi, serta pembentukan sistem peringatan dini yang akurat dan responsif.

Pendekatan teknologi informasi seperti model prediksi berbasis machine learning juga dapat menjadi alat bantu penting dalam manajemen risiko bencana dan perencanaan wilayah yang aman. Keterlibatan masyarakat lokal dalam kegiatan konservasi dan mitigasi bencana juga menjadi kunci terselenggaranya aksi yang efektif dan berkelanjutan.

Tujuan dan Manfaat

Makalah ini disusun dengan tujuan utama untuk mengkaji secara komprehensif dampak tanah longsor di jalur Malang-Kediri, terutama terkait dengan terputusnya akses transportasi vital dan terganggunya keseimbangan ekosistem di kawasan tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka untuk menghimpun berbagai data dan laporan mengenai kejadian longsor, faktor penyebabnya, serta konsekuensi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang timbul. Dengan analisis ini, makalah berusaha memberikan gambaran menyeluruh mengenai kompleksitas bencana longsor, sehingga dapat menjadi referensi ilmiah sekaligus dasar kebijakan mitigasi yang lebih efektif.

tujuan makalah ini meliputi:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama longsor di jalur Malang-Kediri, termasuk peran kondisi geomorfologi, curah hujan, dan aktivitas manusia yang mempengaruhi kestabilan lereng.
2. Menelaah dampak terputusnya akses jalan akibat longsor terhadap mobilitas masyarakat, distribusi ekonomi, serta kegiatan sosial dan wisata.
3. Menganalisis dampak ekologis, seperti kerusakan hutan, pencemaran sumber air, dan hilangnya habitat flora-fauna yang menjadi bagian dari ekosistem setempat.
4. Menyajikan rekomendasi dan strategi mitigasi bencana yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko longsor di masa depan dan menjaga kelestarian lingkungan.

Manfaat yang diharapkan dari makalah ini antara lain:

- Memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada pembaca, khususnya pembuat kebijakan, akademisi, dan masyarakat umum, mengenai interaksi kompleks antara faktor alam dan antropogenik dalam memicu tanah longsor serta dampaknya secara berlapis.
- Menjadi sumber referensi bagi pihak pemerintah daerah, lembaga penanggulangan bencana, dan organisasi konservasi dalam merancang langkah mitigasi yang terpadu dan berbasis data ilmiah.

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

- Mengedukasi masyarakat dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan kewaspadaan terhadap risiko longsor, sehingga dapat berpartisipasi aktif dalam upaya pencegahan dan penanggulangan bencana.
- Mendukung pengembangan teknologi prediksi dan pemantauan risiko longsor menggunakan data geospasial dan metode terbaru seperti machine learning agar langkah antisipasi lebih tepat sasaran.
- Membantu menjaga keberlanjutan jalur transportasi Malang-Kediri sebagai sarana vital penghubung antar wilayah yang juga berperan penting dalam mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat di sekitar.

Dengan tujuan dan manfaat tersebut, makalah ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengurangan kerentanan bencana di wilayah rawan seperti jalur Malang-Kediri sekaligus mendukung perlindungan dan pemulihan ekosistem yang terdampak longsor.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber literatur terkait tanah longsor, dampaknya terhadap ekosistem, serta laporan kasus longsor di jalur Malang-Kediri yang didapat dari artikel berita, laporan BPBD, dan publikasi ilmiah. Data dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai fenomena longsor dan konsekuensinya. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan fenomena secara utuh berdasarkan kondisi nyata di lapangan, serta memungkinkan peneliti untuk memahami hubungan antara faktor penyebab, dampak, dan respons terhadap bencana secara kontekstual.

Lokasi penelitian difokuskan pada titik longsor utama di Dusun Lebaksari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, yang merupakan bagian dari jalur vital penghubung antar wilayah. Pengumpulan data dilakukan selama bulan Oktober hingga November 2025, saat intensitas hujan tinggi dan dampak longsor masih terlihat jelas.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi lapangan untuk mengamati kondisi fisik lereng, vegetasi, sistem drainase, dan kerusakan infrastruktur. Selain itu, dilakukan wawancara terstruktur dengan warga terdampak, aparat desa, dan petugas BPBD guna memperoleh informasi mengenai kronologi kejadian, respons awal, dan persepsi masyarakat terhadap risiko longsor. Studi dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi data, berupa laporan resmi, berita lokal, dan jurnal ilmiah yang relevan. Untuk mendukung analisis spasial, citra satelit dan peta berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dianalisis guna memetakan zona rawan longsor dan perubahan tutupan lahan.

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyaring informasi penting dan relevan, kemudian disajikan dalam bentuk narasi, tabel, dan peta zonasi. Kesimpulan ditarik berdasarkan pola temuan yang muncul dari hasil observasi dan wawancara, serta dikaitkan dengan teori dan referensi yang mendukung.

Melalui metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik longsor di jalur Malang-Kediri, serta menghasilkan rekomendasi mitigasi yang aplikatif dan berbasis kondisi lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tanah longsor yang terjadi di jalur Malang-Kediri membawa dampak besar baik dari segi akses transportasi maupun ekosistem. Longsor menimbun jalan dengan material tanah dan pohon, menyebabkan jalur utama tersebut tertutup total dan kendaraan tidak bisa melintas, yang mengakibatkan terisolasinya sejumlah desa dan gangguan mobilitas ekonomi dan sosial lokal. Pada tanggal 29 Januari 2025, longsor terjadi di wilayah Kedung Rejo, Sukomulyo, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang yang menutup total akses jalan provinsi Malang-Kediri. Material longsor terdiri dari tanah dan pohon bambu yang menutupi seluruh jalan sehingga kendaraan tidak dapat melintas (Gambar 1). Tim BPBD segera melakukan penanganan darurat untuk membuka kembali akses, berikut merupakan data yang di dapat secara kualitatif:

Tabel 1. Hasil data terjadinya tanah longsor di jalan akses kediri -malang pada tahun 2025

No	Hari	Tanggal	Tahun
1	Rabu	29 Januari	2025
2	Kamis	30 Januari	2025
3	Sabtu	16 Agustus	2025



Gambar 1. Rabu 29/01/25 (Foto: Polres Batu)



Gambar 2. Kamis 30/01/25 (Foto: Polres Batu)

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025



Gambar 4. Sabtu 16/08/25 (Dokumen Pribadi)

Pembahasan

Secara ekologis, longsor ini memperburuk kondisi lingkungan di wilayah tersebut. Hutan yang rusak akibat pergerakan tanah mengurangi tutupan hijau dan habitat alami flora dan fauna, sementara sedimentasi sungai dari material longsor mencemari sumber air dan berpotensi mengancam ekosistem perairan lokal (Faizana, F., dkk. 2015) Kerusakan ini tidak hanya mengurangi keanekaragaman hayati tetapi juga beresiko memperparah bencana banjir dan tanah longsor susulan akibat penurunan daya resapan tanah dan perubahan morfologi kawasan, Material longsor yang terdiri dari tanah bercampur batu dan pohon bambu tumbang menghalangi akses jalan, menyebabkan kendaraan roda dua dan roda empat tidak dapat melintas. Longsor ini menimbulkan kemacetan parah dan memutuskan akses beberapa desa dan wilayah sekitar. Kejadian ini segera ditangani oleh Tim Reaksi Cepat Penanggulangan Bencana (TRC-PB) BPBD Kabupaten Malang yang bekerja sama dengan Bina Marga Provinsi dan perangkat muspika Kecamatan Pujon, melakukan pembersihan material longsor dan pemotongan pohon bambu agar akses dapat dibuka kembali (Naryanto, H. S., dkk. 2019)

Faktor utama penyebab longsor adalah kondisi curah hujan sangat tinggi yang berlangsung beberapa hari sebelum longsor terjadi. Hujan lebat menyebabkan tanah di lereng menjadi jenuh air sehingga kehilangan daya dukung dan stabilitasnya. Geologi kawasan yang terdiri dari tanah labil dan batuan mudah gerak mempercepat proses longsor (Selain faktor alam, aktivitas manusia seperti pembangunan fisik di lereng dan pembukaan tutupan vegetasi juga memperburuk kondisi kestabilan lereng, mengurangi kemampuan tanah menahan beban air dan material (Susetyo, J. A., dkk. 2023) Curah hujan tinggi juga menyebabkan debit sungai dan saluran air tidak mampu menampung limpasan, sehingga air meluap dan mempercepat pergerakan massa tanah. Hilangnya tutupan pohon dan bambu sebagai penyangga alami membuat lereng makin rentan terhadap erosi dan longsor. Situasi ini diperparah oleh kurangnya pengelolaan tata ruang yang tidak mempertimbangkan faktor risiko longsor sehingga manusia dan infrastruktur berada di zona rawan bencana (Pangaribuan, J., dkk. 2019).

Terputusnya akses transportasi di jalur Malang-Kediri menimbulkan konsekuensi langsung bagi mobilitas masyarakat dan perekonomian wilayah. Jalur ini merupakan jalan vital untuk lalu lintas barang, jasa, dan pariwisata antar dua kabupaten. Penutupan total jalur

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

menyebabkan isolasi sementara beberapa desa termasuk Dusun Talasan yang bergantung pada jalur ini sebagai akses utama. Aktivitas ekonomi seperti pertanian, perdagangan, dan pariwisata mengalami hambatan, sementara distribusi kebutuhan pokok dan layanan publik menjadi terganggu. Kemacetan kendaraan yang terjadi karena penutupan jalur juga menimbulkan kerugian waktu, biaya operasional, dan ketidaknyamanan bagi masyarakat pengguna jalan (Biomi, A. A., dkk. 2024) Penduduk pun diimbau untuk menggunakan jalur alternatif yang lebih jauh dan memakan waktu lebih lama sehingga produktivitas menurun. Dampak sosial seperti kesulitan akses darurat dan layanan kesehatan juga berpotensi meningkat selama akses utama tertutup. Dampak ekologis dari longsor ini sangat signifikan. Kerusakan hutan dan tutupan vegetasi di lereng menyebabkan hilangnya habitat alami bagi berbagai spesies flora dan fauna, mengganggu keanekaragaman hayati lokal (Azeriansyah, R., dkk. 2017) Tanah yang bergerak dan ikut terbawa ke sungai menyebabkan sedimentasi berlebihan yang menurunkan kualitas air dan mengancam kehidupan organisme air seperti ikan dan plankton. Sedimentasi juga mengubah karakteristik sungai dan mempercepat pendangkalan sehingga meningkatkan risiko banjir dan erosi di hilir sungai. Pencemaran bahan organik dari pohon tumbang dan material longsoran dapat menyebabkan kerusakan rantai makanan dan ekosistem perairan. Secara keseluruhan, gangguan ini menciptakan ketidakseimbangan ekologis yang berpotensi mengancam keberlanjutan lingkungan dan fungsi ekologis wilayah tersebut.

Penanganan darurat bencana longsor ini dilakukan secara cepat dan terkoordinasi oleh BPBD Kabupaten Malang bersama instansi terkait seperti Bina Marga dan perangkat muspika Kecamatan Pujon. Langkah awal berupa pembersihan material longsor dengan peralatan berat dan pemotongan pohon bambu telah dilakukan agar jalur dapat dibuka kembali dan akses masyarakat pulih secepatnya. Koordinasi lintas sektor, termasuk dengan aparat keamanan dan tenaga kesehatan, berlangsung untuk memastikan keselamatan dan kelancaran evakuasi jika diperlukan. Selain membuka jalan, upaya juga difokuskan untuk meminimalkan dampak lanjutan, seperti stabilisasi lereng sementara dan peringatan dini kepada masyarakat atas potensi longsor susulan akibat curah hujan yang masih tinggi. Mitigasi bencana longsor tidak cukup hanya dengan penanganan darurat. Diperlukan langkah-langkah strategis dan berkelanjutan untuk mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan. Reboisasi lereng dengan tanaman keras yang memiliki akar kuat dapat memperkuat kestabilan tanah dan memperbaiki kemampuan serapan air. Penguatan struktural lereng, seperti pembangunan terasering, dinding penahan tanah, dan sistem drainase yang baik sangat penting untuk mengurangi potensi longsor (Rahman, A. Z. (2015) Pengelolaan tata ruang yang memperhatikan risiko bencana dan pengaturan kegiatan manusia di kawasan lereng juga krusial untuk mencegah pembangunan di zona rawan longsor tanpa langkah mitigasi memadai. Selain itu, peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam proses konservasi dan gerakan mitigasi bencana memperkuat ketahanan sosial. Penerapan sistem peringatan dini dan pemantauan rutin terhadap kondisi lereng serta iklim lokal juga memiliki peran penting dalam mencegah bencana longsor yang lebih besar di masa depan

Penyebab utama longsor ini adalah tingginya curah hujan yang menyebabkan tanah menjadi jenuh dan tidak mampu menahan beban di lereng yang memiliki kondisi geologi rawan longslor. Kerusakan hutan di kawasan tersebut juga mempercepat pergerakan tanah karena

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

hilangnya penahan alami, serta faktor manusia seperti aktivitas pembangunan di lereng yang memperparah kerentanan longsor.

Upaya penanganan darurat yang dilakukan termasuk pembersihan material longsor dan perbaikan jalur akses oleh tim BPBD dan instansi terkait. Namun, untuk mencegah kejadian serupa di masa mendatang, diperlukan strategi mitigasi seperti reboisasi dan penguatan lereng secara berkelanjutan, serta peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi lingkungan dan pengelolaan risiko bencana. Dampak tanah longsor yang terjadi menegaskan pentingnya pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan mitigasi risiko yang efektif. Tanah longsor bukan hanya gangguan akses jalan, tetapi juga ancaman serius terhadap keberlanjutan ekosistem dan keberlangsungan hidup masyarakat di kawasan rawan tersebut. Untuk mengatasi dan meminimalkan risiko tanah longsor di wilayah rawan seperti jalur Malang-Kediri :

1. Pengelolaan Tata Ruang yang Tepat

Langkah awal dalam mengurangi potensi longsor adalah pengelolaan tata ruang yang berbasis risiko dan kajian geospasial. Daerah-daerah dengan tingkat kerawanan longsor tinggi harus diidentifikasi dan diberi fungsi sesuai dengan kapasitas risiko, misalnya berupa kawasan konservasi atau ruang terbuka hijau. Penghindaran pembangunan permukiman, fasilitas umum, dan infrastruktur utama di zona rawan longsor merupakan bagian penting untuk meminimalkan risiko kerugian (Sinarta, N. (2014). Penegakan regulasi tata ruang dan perizinan yang ketat diperlukan untuk memastikan aktivitas manusia tidak memperparah kerentanan lereng. Alih fungsi lahan hutan dan vegetasi penyangga harus dibatasi atau dikendalikan agar tidak mengikis stabilitas lereng. Perencanaan tata ruang ini harus didukung oleh data geospasial dan model prediksi risiko longsor berbasis machine learning, yang kini sudah dapat diaplikasikan untuk penilaian spasial yang akurat.

2. Penguatan Fisik Lereng dan Drainase yang Efektif

Penguatan secara fisik terhadap lereng menjadi salah satu solusi mitigasi penting untuk menjaga kestabilan tanah. Teknik yang paling umum adalah pembuatan terasering atau tanggul penahan tanah yang mampu menahan pergerakan massa tanah dan mengurangi tingkat kemiringan lereng. Metode lain seperti pembangunan dinding penahan (retaining wall), pemasangan jangkar tanah (soil nailing), serta penggunaan geotekstil untuk memperkuat permukaan lereng dapat mengurangi potensi longsor. Drainase yang baik juga sangat krusial untuk mengontrol aliran air di lereng agar air hujan tidak terserap berlebihan maupun mengendap di dalam tanah, yang memicu kejenuhan dan pergerakan tanah (Isnaini, R. 2019). Sistem drainase harus dirancang agar efisien mengalirkan air ke saluran yang aman tanpa menyebabkan erosi tambahan di lereng. Pembuatan parit, selokan kuat, dan sumur resapan menjadi bagian dari sistem drainase ini.

3. Reboisasi dan Penghijauan Lereng

Kehilangan tutupan vegetasi merupakan salah satu faktor utama yang mempercepat longsor. Oleh karena itu, reboisasi atau penghijauan harus menjadi

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

prioritas. Tanaman keras dengan akar yang kuat dapat menahan tanah secara efektif dan meningkatkan daya serap air oleh tanah. Selain itu, vegetasi mengurangi erosi permukaan dan memperbaiki iklim mikro lereng. Pemilihan tanaman yang tepat dengan sistem perakaran dalam dan penyebaran yang sesuai akan memperkuat struktur tanah dan mencegah longsor susulan. Program reboisasi juga dapat menjadi sarana pendidikan dan pemberdayaan masyarakat lokal untuk berperan aktif menjaga kestabilan lingkungan.

4. Sistem Peringatan Dini dan Edukasi Masyarakat

Penerapan sistem peringatan dini longsor sangat berperan dalam menyelamatkan jiwa dan meminimalkan kerusakan. Sensor curah hujan, monitoring pergerakan tanah dengan alat geoteknik, dan sistem komunikasi yang cepat diintegrasikan dalam jaringan peringatan yang dapat memberikan peringatan dini kepada warga dan pemerintah setempat. Keberadaan sistem ini harus diimbangi dengan pemahaman masyarakat mengenai tanda-tanda longsor dan prosedur evakuasi.

Sosialisasi dan pelatihan berkala kepada masyarakat tentang mitigasi bencana, evakuasi, dan pentingnya mempertahankan tutupan hutan juga harus dijalankan secara konsisten. Partisipasi aktif masyarakat sangat diperlukan agar kesiapsiagaan bencana menjadi budaya lokal

5. Penanganan Darurat dan Respons Cepat

Ketika longsor terjadi, respons cepat sangat penting untuk membuka kembali akses yang terputus dan menyelamatkan korban. Tim Reaksi Cepat dari BPBD dan instansi terkait harus selalu siap dengan peralatan berat, tenaga ahli, dan koordinasi yang baik lintas sektor. Penanganan pasca longsor meliputi pembersihan material, pemetaan kerusakan, pendataan korban, serta mitigasi sementara di lokasi rawan longsor. Selain itu, perlu juga upaya rehabilitasi fisik seperti pemulihan sarana transportasi, rumah hunian, dan sumber air bersih. Rehabilitasi non-fisik seperti pemulihan psikologis bagi korban dan sosialisasi kesiapsiagaan bencana juga harus dilakukan menyeluruh.

6. Penguatan Kebijakan dan Peran Pemerintah

Pemerintah daerah harus memperkuat regulasi dan menegakkan hukum terkait pengelolaan kawasan rawan bencana. Penyediaan anggaran khusus untuk mitigasi dan rehabilitasi bencana serta peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang bencana alam sangat penting. Kerjasama antar instansi, lembaga penelitian, organisasi masyarakat, dan sektor swasta harus diintensifkan untuk mendapat dukungan teknologi, dana, dan kapabilitas penanggulangan bencana.

Program pengembangan kapasitas lokal dan integrasi mitigasi bencana ke dalam perencanaan pembangunan daerah menjamin bahwa langkah-langkah penanggulangan bencana menjadi bagian yang berkelanjutan dan terukur.

Dengan menggabungkan pengelolaan tata ruang yang baik, penguatan fisik lereng, penghijauan, sistem peringatan dini, penanganan darurat yang cepat, dan penguatan kebijakan pemerintah, risiko tanah longsor di jalur Malang-Kediri dapat

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

diminimalkan secara signifikan Pendekatan holistik dan partisipatif ini menjadi kunci keberhasilan dalam menjaga keselamatan masyarakat dan kelestarian ekosistem di wilayah rawan longsor.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil analisis data serta pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tanah longsor yang terjadi di jalur Malang-Kediri menimbulkan dampak besar pada akses transportasi dan ekosistem sekitar. Longsor menutup jalan sepanjang puluhan meter dengan material tanah dan pohon, sehingga jalur penghubung antara Kabupaten Malang dan Kabupaten Kediri tertutup total. Akibatnya, kendaraan tidak bisa melintas dan beberapa desa menjadi terisolasi, mengganggu mobilitas masyarakat serta distribusi barang dan jasa yang penting bagi perekonomian loka
2. Berdasarkan hasil penelitian penyebab longsor utama adalah curah hujan tinggi yang meningkatkan kejenuhan tanah sehingga lereng menjadi tidak stabil dan mudah longsor. Kondisi geologi serta dampak aktivitas manusia seperti pembangunan di lereng memperparah risiko ini dan dampak ekologis mencakup kerusakan hutan yang menghilangkan habitat dan mengurangi daya serap air. Sedimentasi hasil longsor mencemari sungai, menurunkan kualitas air, dan meningkatkan risiko banjir serta longsor susulan di hilir.
3. Untuk mitigasi jangka panjang, diperlukan reboisasi lereng, pembangunan struktur pengendali stabilitas tanah, serta pengelolaan tata ruang yang memperhatikan faktor lingkungan dan risiko bencana. Peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konservasi lingkungan dan mitigasi bencana juga sangat dibutuhkan, Peristiwa longsor ini menegaskan betapa pentingnya pendekatan terpadu antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam pengelolaan wilayah rawan bencana. Melindungi ekosistem tidak hanya menjaga kelestarian alam, tetapi juga memastikan keberlanjutan akses transportasi vital dan keselamatan masyarakat di kawasan tersebut.
4. Solusi dalam mengatasi tanah longsor meliputi pengelolaan tata ruang berbasis risiko dengan pembatasan pembangunan di kawasan rawan longsor, penguatan fisik lereng melalui terasering, dinding penahan tanah, dan sistem drainase yang efektif untuk mengendalikan aliran air. Reboisasi dan penghijauan lereng dengan tanaman berakar kuat juga sangat penting untuk menstabilkan tanah dan meningkatkan daya serap air, sekaligus mencegah erosi. Implementasi sistem peringatan dini yang didukung oleh teknologi monitoring serta edukasi masyarakat secara kontinyu meningkatkan kesiapsiagaan warga dalam menghadapi bencana. Saat bencana terjadi, respons cepat dari tim penanggulangan darurat sangat diperlukan untuk membuka akses dan mengurangi kerugian lebih lanjut

REFERENSI

- Azeriansyah, R., Prasetyo, Y., & Yuwono, B. D. (2017). Analisis Identifikasi Dampak Bencana Tanah Longsor dengan Menggunakan Unmanned Aerial Vehicle (UAV)(Studi Kasus: Kelurahan Ngesrep, Kecamatan Banyumanik). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(4), 474-484.
- Biomi, A. A., Haryawan, I. G. A., Prihastini, K. A., Negara, N. L. G. M., Kusuma, M. A. P. N., & Sulistyawati, N. P. E. (2024). Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor Pada Nungnung Waterfall Desa Pelaga Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(1), 551-560.
- Cahyono, T., Noerhayati, E., & Santoso, B. (2025). ANALISIS DAERAH RAWAN TANAH LONGSOR DI DAS BAREK KABUPATEN MALANG BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS. *Jurnal Rekayasa Sipil (e-journal)*, 15(1), 150-158.
- Faizana, F., Nugraha, A. L., & Yuwono, B. D. (2015). Pemetaan risiko bencana tanah longsor Kota Semarang. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(1), 223-234.
- Irawan, L. Y., Syafi'i, I. R., Rosyadi, I., Siswanto, Y., Munawaroh, A., Wardhani, A. K., & Saifanto, B. A. (2024). Analisis Kerawanan Longsor di Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 25(2), 2.
- Isnaini, R. (2019). Analisis bencana tanah longsor di wilayah Jawa Tengah. *Islamic Management and Empowerment Journal*, 1(2), 144-145.
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganesha, D., Prawiradisastro, 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*, 17(2), 272.
- Pangaribuan, J., Sabri, L. M., & Amarrohman, F. J. (2019). Analisis daerah rawan bencana tanah longsor di kabupaten Magelang menggunakan sistem informasi geografis dengan metode standar nasional Indonesia dan analytical hierarchy process. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 288-297.
- Rahman, A. Z. (2015). Kajian mitigasi bencana tanah longsor di Kabupaten Banjarnegara. *Gema Publica*, 1(1), 1-14.
- Setyawardhana, C. Y., Purnomo, W., & Rusydi, A. N. (2025). Perbandingan Model Machine Learning untuk Prediksi Bencana Tanah Longsor Secara Spasial di Kabupaten Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(2).
- Sinarta, N. (2014). Metode Penanganan Tanah Longsor Dengan Pemakuan Tanah (Soil Nailing). *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 3(2), 1-16.
- Susetyo, J. A., Astutik, S., Kurnianto, F. A., Nurdin, E. A., & Pangastuti, E. I. (2023). Pemetaan Daerah Rawan Bencana Tanah Longsor di Wilayah Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(4), 861-869.

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

Widiastari, A., Solikhun, S., & Irawan, I. (2021). Analisa Datamining dengan Metode Klasifikasi C4. 5 Sebagai Faktor Penyebab Tanah Longsor. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 2(3), 247-255.