

## ANALISIS KAUSALITAS BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN PURWOREJO MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM TREE ANALYSIS*

Alfi Setyoko\*, Ananda Zahra Satria, Muhammad Syaiful,  
Rizal Marefa Ardian Prasetya

Program Studi Pertanahan, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta,  
Indonesia

\*alfisetyoko@gmail.com

Diterima: 21 Oktober 2025

Direvisi: 18 November 2025

Dipublikasikan: April 2025

### ABSTRACT

*Landslides in Purworejo Regency are a recurring geological phenomenon caused by the region's morphological characteristics, which are dominated by hilly and mountainous terrain combined with high rainfall. This study aims to identify the cause-effect relationships between the contributing factors and the impacts of landslides using the Problem Tree Analysis method. The method was applied by utilizing various secondary data sources, including journals, books, reports, and online materials, to map the root causes, core problems, and resulting impacts. The analysis shows that the primary causes of landslides are a combination of hilly and mountainous landforms, unstable slopes, high rainfall intensity, sandy-clay soil textures, and human activities involving land-use changes that do not align with land capability. The resulting impacts include infrastructure damage, soil quality degradation, psychological effects on the community, economic losses, and casualties. The problem tree analysis provides a causal overview of the landslide issues and serves as a foundation for developing mitigation strategies based on an understanding of the underlying causes. The findings are expected to serve as a practical reference for local governments and stakeholders in improving disaster risk reduction efforts in Purworejo Regency.*

**Keywords:** *cause-effect; landslide; purworejo*

### ABSTRAK

*Bencana tanah longsor di Kabupaten Purworejo merupakan salah satu fenomena geologi yang sering terjadi akibat kondisi morfologi wilayah yang didominasi oleh perbukitan dan pegunungan dengan curah hujan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara faktor penyebab dan dampak longsor dengan menggunakan metode Problem Tree Analysis (analisis pohon masalah). Metode ini diterapkan dengan memanfaatkan berbagai sumber data sekunder, termasuk jurnal, buku, laporan, maupun internet untuk memetakan akar penyebab, permasalahan utama, dan dampak yang ditimbulkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab utama longsor merupakan kombinasi antara wilayah yang didominasi oleh perbukitan dan pegunungan, lereng yang tidak stabil, curah hujan tinggi, tekstur tanah lempung berpasir, serta aktivitas manusia berupa perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai kemampuan lahan. Dampak yang muncul meliputi kerusakan infrastuktur, penurunan kualitas tanah, adanya dampak psikologis pada masyarakat, kerugian ekonomi serta timbulnya korban jiwa. Analisis pohon masalah memberikan gambaran kausal mengenai struktur persoalan longsor dan menjadi landasan dalam penyusunan strategi mitigasi berbasis pemahaman akar masalah. Hasil ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan praktis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam meningkatkan upaya pengurangan risiko bencana di Kabupaten Purworejo.*

**Kata Kunci:** *longsor; purworejo; sebab-akibat*

### A. PENDAHULUAN

Menurut Varnes (1978) yang dikutip oleh Mulyasari et al. (2020) longsor diakibatkan oleh gerakan material penyusun lereng kearah bawah atau keluar lereng dibawah pengaruh

gaya gravitasi bumi. Longsor merupakan salah satu bencana alam yang terjadi karena faktor morfologi, litologi, struktur geologi, hidrogeologi dan penggunaan lahan (Simanjuntak & Cahyo, 2022). Menurut Zhou et al. (2013) dalam Muchlian & Honesti (2023), longsor merupakan bencana yang disebabkan oleh interaksi kompleks dari beberapa faktor, termasuk proses dinamis, variabel kondisi tanah dan gangguan antropogenik. Naryanto et al. (2019) menjelaskan bahwa terdapat dua faktor yang menjadi pemicu adanya longsor, yaitu faktor pengontrol dan faktor pemicu.

Dewi et al. (2017) mengklasifikasikan zona daerah yang terdampak bencana longsor. Zona rendah diartikan sebagai zona yang tidak ditemukan longsor sehingga kegiatan pembangunan sarana publik dan pemukiman memungkinkan untuk dilakukan, selanjutnya zona sedang merupakan zona yang telah terjadi longsor dengan tipe rayapan atau aliran tanah skala kecil sehingga penggunaan tanah disarankan untuk kegiatan pertanian serta pemukiman, dan zona tinggi yang merupakan zona sesar pada beberapa titik longsor tipe aliran dan rayapan dengan skala yang cukup besar sehingga tidak untuk pembangunan.

Uraian diatas telah menjelaskan mengenai adanya bencana alam longsor yang terjadi di Kabupaten Purworejo. Beberapa penelitian terkait juga telah dilakukan seperti oleh Isnaini (2019) yang telah menjelaskan dampak serta mitigasi bencana tanah longsor di Provinsi Jawa Tengah, kemudian Dewi et al. (2017) melakukan analisis spasial dengan sistem informasi geografis sehingga diperoleh tiga kategori zonasi rawan bencana yakni zona rendah, zona sedang dan zona tinggi yang berada di Kabupaten Purworejo. Penelitian oleh Aulia et al. (2024), dengan menggunakan analisis pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diperoleh perbedaan hasil pemetaan ancaman tanah longsor dan diperoleh kesimpulan bahwa metode pada permen PU dinilai lebih baik. Selanjutnya, Widiastutik & Buchori (2018) juga melakukan analisis tingkat risiko bencana yang dikategorikan menjadi rendah, sedang dan tinggi serta melakukan analisis yang berkaitan dengan kerentanan sosial ekonomi dan fisik lingkungan terhadap bencana tanah longsor.

Hasil penelusuran terhadap penelitian terdahulu belum ditemukan adanya analisis yang membahas secara mendalam mengenai penyebab dan dampak (sebab-akibat) dari bencana tanah longsor yang ada di Kabupaten Purworejo. Analisis yang berkaitan dengan sebab akibat bencana tanah longsor di Kabupaten Purworejo dirasa perlu dilakukan sehingga menambah khazanah pengetahuan serta dapat dimanfaatkan secara praktis langkah-langkah mitigasi bencana tanah longsor. Dalam melakukan pemecahan masalah tersebut, diperlukan

suatu analisis untuk mengkategorikan menjadi penyebab, dampak, serta pokok permasalahan yang ada. Analisis yang dapat digunakan adalah analisis pohon masalah (*problem tree analysis*), yakni teknik atau metode pengambilan suatu keputusan yang berbentuk seperti pohon yang dimulai dari akar permasalahan hingga batang permasalahan sehingga terbentuk pohon masalah yang utuh (Iswanto et al., 2024). Penggunaan analisis pohon masalah dapat menunjukkan secara spesifik penyebab masalah yang digambarkan dengan akar pohon, batang masalah yang merupakan masalah pokok serta ranting pohon yang menggambarkan akibat dari masalah tersebut. Penelitian terdahulu belum ditemukan penelitian yang menggunakan *Proble Tree Analysis* terkait dengan bencana tanah longsor yang ada di Kabupaten Purworejo.

Penggunaan analisis pohon masalah dalam kasus diatas akan menghasilkan diagram yang menunjukkan suatu fokus masalah, penyebab masalah tersebut serta efek atau akibat yang ditimbulkan dari masalah tersebut (Vanessa & Sabrira, 2024). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis maupun praktis. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya literatur kebencanaan, khususnya terkait penerapan analisis pohon masalah dalam memahami fenomena longsor. Secara praktis, temuan penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dan lembaga terkait dalam merumuskan strategi mitigasi yang lebih efektif.

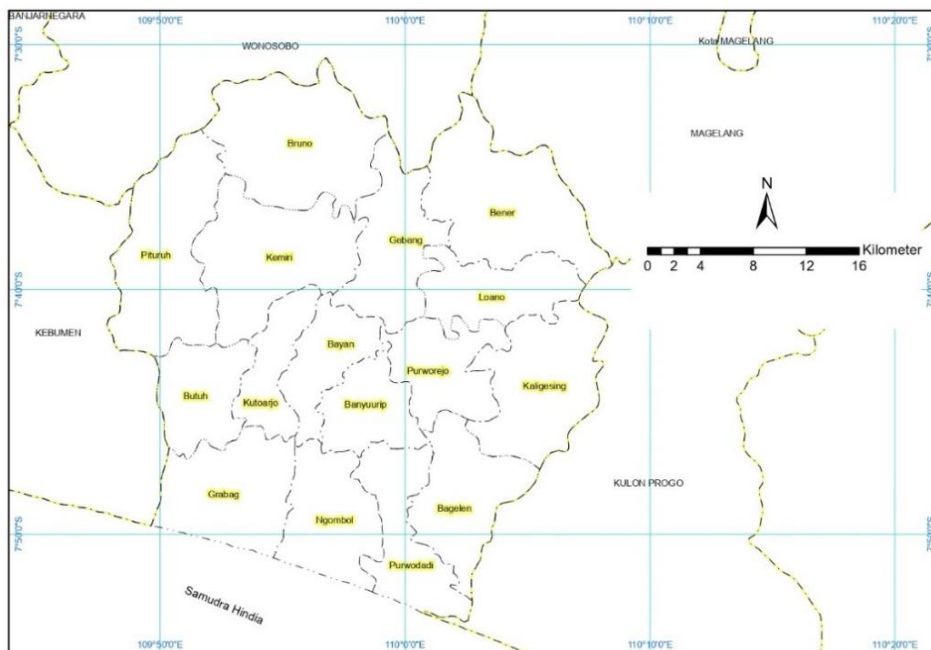
## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan memanfaatkan *Proble Tree Analysis* sebagai metode utama untuk mengidentifikasi dan memetakan hubungan sebab-akibat bencana tanah longsor di Kabupaten Purworejo. *Problem tree analysis* merupakan metode perencanaan berdasarkan kebutuhan yang terbagi menjadi tiga tahapan proses, yakni berkaitan dengan subjek, analisis tujuan serta analisis strategi. Hasil utama dari strategi berupa diagram dalam bentuk pohon yang mewakili fokus masalah, akar mewakili penyebab masalah dan cabang mewakili dampak dari masalah tersebut (Khasana et al., 2024). Pelaksanaan dalam penyusunan ini diawali dengan penentuan masalah utama, penyusunan poin-poin penting, pengklasifikasian poin sebab-akibat kemudian menyusun bagian-bagian yang menjadi akar dan batang pada pohon. Diakhir kegiatan, poin-poin tersebut disusun dalam pohon masalah dengan penambahan visualisasi yang menarik tetapi mampu menguraikan hubungan permasalahan secara jelas. Pemilihan metode ini digunakan untuk dapat menggambarkan secara komprehensif bentuk pohon masalah yang menggambarkan sebab-akibat dari masalah utama yakni longsor di Kabupaten Purworejo.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari studi literatur. Nazir (2014) sebagaimana dikutip oleh Putrihapsari & Fauziah (2020) studi literatur digunakan peneliti untuk menelaah berbagai sumber kajian kepustakaan yang berkaitan dengan penelitian. Studi literatur ditujukan untuk mencari referensi maupun teori yang berkaitan atau relevan dengan permasalahan yang diangkat (Hadju, 2021) yang diperoleh dari jurnal, buku, laporan, maupun internet. Studi literatur dapat memperkaya wawasan penulis tentang permasalahan yang diangkat (Aryana, 2021) sehingga mempermudah dalam identifikasi masalah maupun analisis lainnya.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

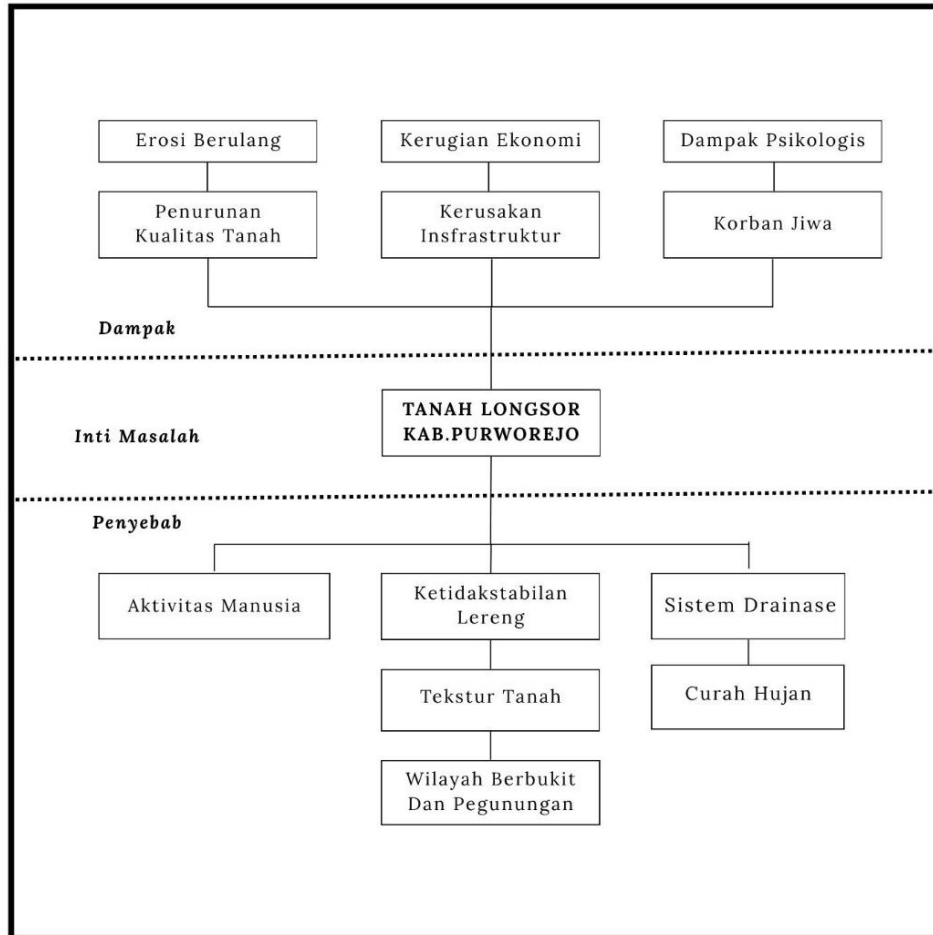
Secara geografis Kabupaten Purworejo terletak pada titik  $109^{\circ}47'28''$  -  $110^{\circ}47'28''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}32' - 7^{\circ}54'$  Lintang Selatan yang berbatasan dengan Kabupaten Kebumen di sebelah barat, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Wonosobo di sebelah utara, Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta di sebelah timur dan Samudera Indonesia di sebelah selatan. Secara spasial, sebaran wilayah administratif Kabupaten Purworejo ditampilkan pada **Gambar 1** dibawah ini.



Sumber: hasil analisis, 2025

**Gambar 1.** Batas Administrasi Kabupaten Purworejo

Kabupaten Purworejo merupakan salah satu wilayah yang berada di Provinsi Jawa Tengah dengan kondisi geografis yang bervariasi. Penelitian oleh Widiastutik & Buchori (2018) karakteristik bentang lahan Kabupaten Purworejo dibagi menjadi dua, yakni pegunungan/perbukitan dan dataran.



Sumber: hasil analisis, 2025

**Gambar 2.** Pohon Masalah

Struktur hubungan sebab-akibat bencana longsor di Kabupaten Purworejo dapat dilihat secara visual pada **Gambar 2** yang menggambarkan akar masalah, masalah utama dan dampaknya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Purworejo, data longsor selama 2020-2023 tercatat sebanyak 201 (dua ratus satu) kejadian dengan rincian 8 kategori berat, 42 kategori sedang dan 151 kategori ringan. Tingkat kerawanan longsor di Kabupaten Purworejo termasuk dalam urutan keempat dengan risiko tinggi di Provinsi Jawa Tengah (Aulia et al., 2024).

#### 1. Sebab/akar pohon masalah

Akar masalah menggambarkan bagaimana penyebab terjadi sehingga mengakibatkan masalah utama yang digambarkan pada batang pohon masalah. Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) menyatakan bahwa Kabupaten Purworejo berada

dalam kategori wilayah dengan risiko tinggi (Aulia et al., 2024). Berdasarkan hasil studi literatur diperoleh beberapa akar masalah sebagai berikut.

a. Wilayah berbukit dan pegunungan

Karakteristik geografis Kabupaten Purworejo yang sebagian besar berupa wilayah berbukit dan pegunungan secara alamiah meningkatkan kerentanan terhadap longsor. Widiastutik & Buchori (2018) menjelaskan bahwa bentang lahan Kabupaten Purworejo terbagi menjadi dua karakteristik utama yakni pegunungan/perbukitan dan dataran, dengan daerah pegunungan/ perbukitan mendominasi wilayah-wilayah yang rawan longsor. Sartohadi (2010) mencatat bahwa wilayah perbukitan dan pegunungan mendominasi 40% wilayah Kabupaten Purworejo, dan semua 316 longsor yang terjadi dalam periode 2004-2008 tersebar di wilayah perbukitan dan pegunungan ini. Situasi topografi bervariasi dari landai hingga sangat curam.

Hidayat (2018) melaporkan bahwa sebagian besar lereng di lokasi longsor Kabupaten Purworejo memiliki kemiringan lebih dari 20°. Sudaryatno et al. (2019) dalam penelitiannya menggunakan *Information Value Model (IVM)* menemukan bahwa kemiringan lereng memainkan peran penting dalam kejadian longsor. Elevasi berkorelasi kuat dengan aspek fisik lainnya seperti curah hujan, fitur hidrologi, geologi dan tanah. Aspek-aspek fisik ini berkombinasi dengan gradien kemiringan yang memegang peran penting dalam kejadian bahaya longsor.

Data dari *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Purworejo didominasi oleh lereng menghadap tenggara, selatan dan barat daya. Dewi et al. (2017) mengidentifikasi bahwa zona dengan tingkat kemiringan tinggi memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan penggunaan lahan. Zona tinggi yang merupakan zona sesar pada beberapa titik longsor tipe aliran dan rayapan dengan skala yang cukup besar tidak disarankan untuk pembangunan infrastruktur atau pemukiman. Perubahan kemiringan lereng akibat pemotongan lereng untuk jaringan jalan atau penerapan terasering juga dapat meningkatkan risiko longsor.

b. Ketidakstabilan lereng

Ketidakstabilan lereng menjadi faktor fundamental terjadinya longsor di Kabupaten Purworejo. Kondisi ini dipengaruhi oleh struktur geologi wilayah yang kompleks serta susunan batuan yang rentan terhadap pergerakan massa tanah. Ketidakstabilan ini semakin diperparah oleh aktivitas tektonik dan proses pelapukan

batuan yang berlangsung secara alami. Wilayah Kabupaten Purworejo, khususnya daerah Bukit Menoreh, dibangun oleh sistem akuifer retakan (fissure aquifers) yang terdiri dari breksi piroklastik vulkanik, lava, intrusi, dan breksi lahar yang mengalami rekahan intensif (Dewi et al., 2017). Tekanan air tanah yang relatif tinggi dengan kepala hidrolik berkisar 150-400 meter di atas permukaan laut menjadi salah satu faktor pemicu longsor. Kombinasi antara lereng yang curam ( $4^{\circ}$ - $35^{\circ}$ ), tanah tebal (2-5 meter), dan tekanan air tanah yang tinggi menciptakan kondisi ketidakstabilan lereng yang kritis.

Daerah Bukit Menoreh di Kabupaten Purworejo memiliki topografi berbukit dengan kemiringan lereng sedang hingga curam  $4^{\circ}$ - $35^{\circ}$  (13%-70%), tanah tebal (2m-5m), curah hujan tinggi (>2000 mm/tahun), yang semuanya berkontribusi terhadap tingginya kerentanan longsor (Kusumayudha et al., 2020). Kondisi morfologi ini menciptakan medan yang secara alami tidak stabil dan sangat sensitif terhadap gangguan baik alami maupun antropogenik.

#### c. Curah hujan

Curah hujan merupakan faktor pemicu utama (trigger factor) terjadinya longsor di Kabupaten Purworejo. Berdasarkan pengolahan peta curah hujan yang dilakukan oleh Aulia et al. (2024), Kabupaten Purworejo memiliki curah hujan dengan intensitas 2307 mm/tahun sampai dengan 3047 mm/tahun. Dengan rentang curah hujan tersebut dapat disimpulkan bahwa curah hujan yang ada di Kabupaten Purworejo memiliki intensitas hujan kelas sedang dan tinggi sehingga dapat berpotensi terhadap bencana tanah longsor. Lebih lanjut, persentase dari curah hujan intensitas tinggi yang berada di Kabupaten Purworejo diperoleh sebanyak 94,53%.

Penelitian Sartohadi (2010) mencatat bahwa curah hujan bulanan ekstrem (>300 mm/bulan) terjadi pada periode Desember-Maret. Kejadian longsor masif tahun 2004 terjadi bersamaan dengan dua periode intensitas hujan ekstrem (>70 mm/jam) pada 29 Januari 2004. Demikian pula, longsor di Desa Caok tahun 2016 terjadi setelah hujan dengan intensitas maksimum 325 mm/hari (Hidayat, 2018). Curah hujan yang tinggi menyebabkan infiltrasi air ke dalam tanah sehingga meningkatkan kandungan air tanah, menambah bobot massa tanah, meningkatkan tekanan pori air, dan mengurangi kekuatan geser tanah. Sudaryatno et al. (2019) menegaskan bahwa hujan merupakan faktor penggerak utama longsor karena dapat secara langsung atau tidak langsung mengurangi kekuatan batuan untuk menahan beban tanah. Semakin tinggi curah hujan,

semakin tinggi potensi terjadinya longsor. Widicahyono et al. (2018) dalam penelitiannya mengembangkan threshold (ambang batas) curah hujan untuk prediksi longsor di Kecamatan Loano, yang dapat digunakan sebagai dasar sistem peringatan dini.

d. Sistem drainase

Sistem drainase yang tidak memadai dan pengelolaan air permukaan yang buruk menyebabkan akumulasi air pada lereng-lereng rawan longsor. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya infrastruktur pengendalian air seperti saluran drainase, talud penahan, dan sistem terasering yang memadai pada lahan-lahan pertanian di daerah perbukitan. Penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan drainase permukaan yang tidak memadai dapat memperburuk dan menyebabkan longsor besar bahkan pada lereng yang telah direkayasa. Drainase yang memadai merupakan elemen paling penting dalam skema stabilisasi lereng. Pengembangan kolam ikan atau pembangunan infrastruktur lain untuk mengendalikan aliran permukaan juga dapat meningkatkan berat massa tanah, sehingga memperburuk kondisi kestabilan lereng (Sartohadi, 2008). Akumulasi air yang tidak terkontrol pada zona-zona rawan longsor menciptakan kondisi jenuh air yang sangat berbahaya, terutama pada musim hujan dengan intensitas tinggi.

e. Tekstur tanah

Tanah dengan partikel berukuran lebih halus seperti liat dan lanau memiliki luas permukaan yang lebih besar dibandingkan tanah bertekstur kasar (Ahmad et al., 2023). Sifat tanah ini mempengaruhi infiltrasi air, kecepatan dan laju aliran antar lapisan dan aliran dasar pergerakan air, serta kapasitas tanah menahan air. Hidayat (2018) menemukan bahwa tanah di lokasi longsor Kabupaten Purworejo didominasi oleh lempung berpasir (*loamy sand*) dengan kandungan liat yang cukup tinggi. Budianta et al. (2022) dalam studinya mengenai pengaruh tanah liat terhadap longsor di Jawa Tengah menegaskan bahwa jenis tanah liat memiliki peran signifikan dalam mekanisme longsor. Tanah vulkanik yang mendominasi Purworejo umumnya memiliki porositas tinggi, kurang kompak, dan tersebar di area dengan lereng curam, yang jika kondisi keseimbangan hidrologisnya terganggu, area tersebut akan rentan terhadap longsor.

## f. Aktivitas manusia

Aktivitas antropogenik berupa perubahan penggunaan lahan menjadi salah satu faktor pemicu paling dominan. Pembukaan lahan hutan untuk pemukiman, pertanian, dan infrastruktur mengurangi kestabilan lereng karena hilangnya sistem perakaran vegetasi yang berfungsi sebagai pengikat tanah. Perubahan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan, sebagaimana dijelaskan oleh Naryanto et al. (2019) dapat meningkatkan kerentanan longsor secara signifikan. Sudaryatno et al. (2019) dalam analisis menggunakan *NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)* menemukan bahwa vegetasi dengan kepadatan rendah (nilai  $NDVI < 0,55$ ) memiliki tingkat kerentanan longsor yang tinggi. Namun, vegetasi dengan nilai kepadatan tinggi (0,75-0,85) juga memiliki tingkat kerentanan longsor yang tinggi dengan nilai *IVM* 0,018362. Sartohadi (2010) menjelaskan bahwa pada perkembangan regional awal, pemukiman hanya menempati area dataran.

## 2. Dampak/ranting pohon masalah

Penelitian oleh Widiastutik & Buchori (2018) mengungkapkan bahwa Kabupaten Purworejo memiliki tingkat risiko bencana longsor yang tinggi sebanyak 21,96 km<sup>2</sup> (41,23%), tingkat risiko sedang 24,59% (46,15%) dan tingkat risiko rendah sebanyak 6,72 km<sup>2</sup> (12,62%). Luas risiko sedang dan tinggi lebih banyak daripada luas pada risiko rendah. Selain itu, kerentanan sosial ekonomi dan fisik lingkungan di Kabupaten Purworejo didominasi oleh kerentanan sedang-tinggi.

### a. Kerusakan infrastruktur

Longsor menyebabkan kerusakan fisik yang parah pada infrastruktur pemukiman dan aset ekonomi masyarakat. Rumah-rumah warga yang berada di zona rawan longsor hancur tertimbun material tanah, demikian pula dengan kandang ternak yang merupakan aset produktif masyarakat. Longsor di Kecamatan Loano tahun 2016 menyebabkan kerusakan puluhan rumah, sementara kejadian November 2024 di Kecamatan Bruno menyebabkan kerusakan parah pada satu rumah. Material longsor yang menutupi jalan mengakibatkan terputusnya akses transportasi dan mobilitas masyarakat. Kondisi ini menghambat aktivitas ekonomi, distribusi barang, serta akses terhadap layanan kesehatan dan pendidikan. Sartohadi (2010) mencatat bahwa jalan nasional yang menghubungkan Purworejo dan Magelang, yang membagi wilayah studi menjadi dua bagian, seringkali terganggu akibat longsor. Jalan lokal yang memiliki banyak cabang menghubungkan desa-desa dengan ibukota Kecamatan

Loano juga sangat rentan terhadap gangguan akibat longsor. Dalam kondisi darurat, terputusnya akses jalan juga menghambat proses evakuasi dan bantuan kemanusiaan.

b. Penurunan kualitas tanah

Longsor menyebabkan hilangnya lapisan tanah subur (*top soil*) yang penting untuk produktivitas pertanian. Lahan pertanian yang terdampak mengalami penurunan kesuburan dan produktivitas, sehingga mengurangi hasil panen dan pendapatan petani. Proses pemulihan kualitas lahan memerlukan waktu yang lama dan biaya yang tidak sedikit. Setelah longsor, tanah akan kehilangan kandungan karbon organik, struktur tanah berubah, dan erodibilitas tanah meningkat. Tanah yang semula produktif untuk pertanian menjadi tidak subur dan rentan terhadap erosi lebih lanjut. Petani memerlukan upaya rehabilitasi intensif termasuk penambahan bahan organik, pembuatan struktur konservasi tanah, dan penanaman tanaman penutup tanah untuk mengembalikan kesuburan lahan.

c. Erosi berulang

Setelah terjadi longsor, area yang terdampak menjadi lebih rentan terhadap erosi berulang. Hilangnya vegetasi penutup tanah dan perubahan morfologi lereng menyebabkan lahan menjadi mudah tererosi oleh air hujan, menciptakan siklus degradasi lahan yang berkelanjutan jika tidak dilakukan upaya rehabilitasi yang tepat. Pembentukan mikromorfologi tanah berupa rongga bidang dan striasi memfasilitasi pergerakan air dan partikel tanah, sehingga erosi terjadi lebih cepat. Area yang telah mengalami longsor memerlukan penanganan khusus untuk mencegah erosi berulang yang dapat memicu longsor berikutnya. Vegetasi memiliki potensi untuk mengurangi erosi, menggarisbawahi pentingnya meningkatkan keberadaan tanaman pencegah erosi seperti pohon jati, baik di area pemukiman maupun di seluruh lingkungan, terutama pada lereng. Tanpa intervensi yang tepat, area pasca-longsor akan mengalami degradasi yang semakin memperburuk kondisi lahan dan meningkatkan kerentanan terhadap bencana berikutnya.

d. Dampak psikologis

Kejadian longsor menimbulkan dampak psikologis yang mendalam bagi korban selamat dan keluarga korban. Trauma akibat kehilangan anggota keluarga, harta benda, serta pengalaman menghadapi bencana dapat berlangsung dalam jangka waktu yang lama dan memerlukan pendampingan psikososial yang memadai. Isnaini (2019) menjelaskan bahwa bencana tanah longsor tidak hanya mengakibatkan kerugian

material tetapi juga berdampak pada aspek psikologis masyarakat yang mengancam keberlanjutan hidup masyarakat yang tinggal pada daerah tersebut. Dampak psikologis ini sering terabaikan dalam penanganan pasca-bencana, padahal memerlukan perhatian serius. Korban yang selamat dari bencana longsor sering mengalami *Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD)*, gangguan kecemasan, depresi, dan gangguan tidur. Anak-anak yang menyaksikan kejadian longsor atau kehilangan orang tua memerlukan pendampingan psikologis khusus untuk mencegah trauma berkepanjangan yang dapat mengganggu perkembangan mental mereka.

e. Kerugian ekonomi

Kebun dan lahan pertanian warga yang berada di lereng-lereng rawan longsor mengalami kerusakan parah. Tanaman produktif seperti pohon buah, tanaman pangan, dan tanaman perkebunan hancur tertimbun atau terseret material longsor. Hal ini menyebabkan kerugian ekonomi jangka panjang bagi petani karena memerlukan waktu bertahun-tahun untuk memulihkan produktivitas kebun. Sudaryatno et al. (2019) mencatat bahwa kejadian longsor paling banyak terjadi pada lereng dengan penggunaan lahan pertanian lahan kering (45 kejadian), diikuti oleh pemukiman (25 kejadian), lahan kering campuran dengan semak (18 kejadian), dan semak (8 kejadian). Ini menunjukkan bahwa lahan pertanian di lereng sangat rentan terhadap longsor, terutama jika tidak dikelola dengan teknik konservasi yang tepat. Kehilangan kebun produktif berdampak sangat serius bagi ekonomi petani. Tanaman keras seperti pohon buah memerlukan waktu 5-10 tahun untuk kembali produktif. Tanaman pangan dan hortikultura memerlukan modal untuk penanaman ulang, sementara petani sudah kehilangan sumber pendapatan dari hasil panen. Kondisi ini dapat menyebabkan kemiskinan berkelanjutan jika tidak ada intervensi bantuan modal dan pendampingan untuk rehabilitasi lahan pertanian.

Uraian diatas telah menjelaskan bagaimana sebab-akibat yang ditimbulkan dari adanya bencana tanah longsor yang ada di Kabupaten Proworejo. Analisis diatas dapat dijadikan sebagai dasar dalam penentuan strategi mitigasi terhadap bencana tersebut. Strategi mitigasi dapat dimulai dari tingkat komunitas kemudian berjenjang dan dapat menjadi atensi oleh pemerintah daerah. Adanya kajian dari berbagai literatur bermanfaat untuk menambah khazanah pengetahuan dilihat dari berbagai sisi sehingga mitigasi yang dilakukan lebih kompleks dan komprehensif.

#### f. Korban jiwa

Dampak paling fatal dari longsor adalah jatuhnya korban jiwa. Data historis menunjukkan bahwa longsor di Kabupaten Purworejo telah merenggut banyak korban jiwa. Longsor masif di Kecamatan Loano tahun 2016 mengakibatkan 46 korban jiwa, sementara kejadian terbaru November 2024 di Kecamatan Bruno merenggut 4 korban jiwa dengan 1 orang masih dalam pencarian (Helmi, 2024). Kematian akibat longsor biasanya terjadi karena tertimbun material tanah atau tertimpa reruntuhan bangunan. Kecepatan kejadian longsor yang tinggi seringkali tidak memberikan kesempatan bagi warga untuk menyelamatkan diri. Longsor terjadi setelah hujan dengan intensitas maksimum 325 mm/hari, dan material longsor bergerak dengan sangat cepat sehingga warga tidak sempat mengungsi. Data dari BNPB menunjukkan bahwa Indonesia memiliki sekitar 108,8 juta orang yang tinggal di zona kerentanan longsor sedang hingga tinggi, dengan 15,2 juta orang tinggal di zona kerentanan sangat tinggi di 228 kabupaten. Potensi kerugian finansial akibat longsor di Indonesia diestimasi mencapai USD 13 miliar. Angka-angka ini menunjukkan besarnya risiko yang dihadapi oleh masyarakat yang tinggal di wilayah rawan longsor seperti Kabupaten Purworejo.

#### D. KESIMPULAN

Penyebab terjadinya longsor di Kabupaten Purworejo adalah kondisi geografis Kabupaten Purworejo yang didominasi oleh perbukitan/pegunungan dengan tingkat kemiringan yang agak curam ( $>35^\circ$ ) disertai dengan faktor lain seperti lereng yang tidak stabil pada beberapa lokasi, curah hujan yang didominasi intensitas sedang-tinggi, pengelolaan air berupa drainase yang buruk, tekstur tanah dengan dominasi tanah halus dan berpasir, ketebalan rendah serta diperparah dengan aktivitas manusia sehingga menyebabkan peningkatan luasan konversi lahan untuk pemukiman. Hasil temuan dari berbagai referensi menyatakan bahwa banyak dampak yang ditimbulkan dari adanya longsor di Kabupaten Purworejo, diantaranya seperti kerusakan infrastruktur fisik seperti rumah tempat tinggal dan akses jalan, penurunan kualitas tanah sehingga menyebabkan kehilangan lapisan tanah yang subur, adanya erosi berulang, trauma psikologis pada masyarakat yang terdampak, kerugian ekonomi seperti gagal panen pada daerah pertanian serta dampak yang paling fatal dapat mengakibatkan kematian pada korban yang terdampak longsor.

Hubungan antara penyebab dan dampak longsor di Purworejo bersifat kausal dan berkelanjutan. Penyebab seperti curah hujan yang tinggi dan ketidakstabilan lereng menciptakan kondisi yang memungkinkan terjadinya longsor. Longsor kemudian

menimbulkan dampak fisik dan sosial yang mengancam kehidupan dan lingkungan masyarakat. Dampak kerusakan membuat area menjadi lebih rentan terhadap erosi dan potensi longsor berikutnya sehingga siklus kerentanan terus berlanjut. Intervensi mitigasi seperti pembangunan terasering, drainase, reboisasi, dan sistem peringatan dini sangat diperlukan untuk memutus siklus sebab-akibat ini dan mengurangi risiko bencana di masa depan.

Rekomendasi dari penelitian ini adalah perlunya peningkatan upaya mitigasi struktural dan non-struktural di wilayah rawan longsor Kabupaten Purworejo secara lebih terarah dan berkelanjutan. Pemerintah daerah perlu memperkuat sistem drainase, melakukan reboisasi pada lereng kritis, serta menerapkan pengendalian penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lingkungan. Selain itu, pengembangan sistem peringatan dini berbasis curah hujan dan kondisi geologi menjadi langkah penting untuk meminimalkan risiko korban jiwa pada kejadian longsor berikutnya. Masyarakat juga perlu mendapatkan edukasi berkelanjutan mengenai tindakan kesiapsiagaan dan konservasi lahan untuk mengurangi kerentanan lingkungan. Kerja sama antara pemerintah, lembaga teknis, akademisi, dan masyarakat sangat diperlukan guna mewujudkan strategi pengurangan risiko bencana yang lebih efektif dan komprehensif.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, S. (2021). Studi Literatur: Analisis Penerapan dan Pengembangan Penilaian Autentik Kurikulum 2013 pada Jurnal Nasional dan Internasional. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 4(1), 368–374. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsca/article/view/915>
- Aulia, F., Sasmito, B., & Qoyimah, S. (2024). Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Bener, Kecamatan Loano dan Kecamatan Kaligesing, Kabupaten Purworejo). *Elipsoida : Jurnal Geodesi Dan Geomatika*, 7(1), 34–42. <https://doi.org/10.14710/elipsoida.2024.21626>
- Budianta, W., Ohta, H., & Takemura, J. (2022). The Effect of Clay-Soil on Landslide: Case Study from Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1091(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1091/1/012012>
- Dewi, T. S., Kusumayudha, S. B., & Purwanto, H. S. (2017). Zonasi Rawan Bencana Tanah Longsor Dengan Metode Analisis GIS: Studi Kasus Daerah Semono dan Sekitarnya Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. *Jurnal Mineral, Energi Dan Lingkungan*, 1(1), 50–59. <https://doi.org/10.31315/jmel.v1i1.1773>

- Hadju, V. A. (2021). Konsep Penelitian Mixed Method. In N. Saputra (Ed.), *Konsep Penelitian Mixed Method* (pp. 16–30). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Helmi, I. (2024). *Update Longsor di Purworejo: 3 Korban Ditemukan Meninggal Dunia, 1 Orang Masih Pencarian*. Kompas. <https://www.kompas.tv/regional/554600/update-longsor-di-purworejo-3-korban-ditemukan-meninggal-dunia-1-orang-masih-pencarian>
- Hidayat, R. (2018). Slope Stability Analysis In Caok Village Landslide, Purworejo, Central Java. *Jurnal Sumber Daya Air*, 14(1), 63–74. <https://doi.org/10.32679/jsda.v14i1.195>
- Isnaini, R. (2019). Analisis Bencana Tanah Longsor di Wilayah Provinsi Jawa Tengah. *Islamic Management and Empowerment Journal*, 1(2), 143–160. <https://doi.org/10.18326/imej.v1i2.143-160>
- Iswanto, K. D. D., Aliy, A. L., & Al-Amin, M. N. F. (2024). Analisis Problematika Program Kartu Indonesia Pintar Kuliah dengan Menggunakan Problem Tree Analysis. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(5), 1–23. <https://doi.org/10.62281/v2i5.274>
- Khasana, N. L. Z., Wibowo, M. T., & Al-Amin, M. N. F. (2024). Implementasi Problem Tree Analysis Terhadap Program Sidoarjo Revitalisasi Fungsi Kali dalam Upaya Revitalisasi Sungai di Desa Gempol Sari. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(5), 1–14. <https://doi.org/10.62281/v2i5.286>
- Muchlian, M., & Honesti, L. (2023). Tren Penelitian Tanah Longsor di Indonesia Rentang Tahun 2011-2021 Berdasarkan Analisis Bibliometrik. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 247–254. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1968>
- Mulyasari, R., Darmawan, I. B., Effendi, D. S., Saputro, S. P., Hesti, H., Hidayatika, A., & Haerudin, N. (2020). Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas untuk Analisis Bidang Gelincir dan Studi Karakteristik Longsoran di Jalan Raya Suban Bandar Lampung. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, 6(1), 66–76. <https://doi.org/10.23960/jge.v6i1.61>
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganessa, D., Prawiradisastra, F., & Kristijono, A. (2019). Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2). <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>
- Putrihapsari, R., & Fauziah, P. Y. (2020). Manajemen Pengasuhan Anak Usia Dini Pada Ibu Yang Bekerja: Sebuah Studi Literatur. *JIV-Jurnal Ilmiah Visi*, 15(2), 127–136. <https://doi.org/10.21009/JIV.1502.4>
- Sartohadi, J. (2008). The Landslide Distribution in Loano Sub-District, Purworejo District,

Central Java Province, Indonesia. *Forum Geografi*, 22(2), 129.  
<https://doi.org/10.23917/forgeo.v22i2.4987>

Simanjuntak, N. B. P., & Cahyo, B. T. (2022). Penentuan Litologi dan Analisis Jenis Longsor Berdasarkan Seismik Refraksi Tomografi serta Metode Geolistrik 2-Dimensi di Jalan Raya Suban Bandar Lampung. *Jurnal Pertambangan Dan Lingkungan*, 3(2). <https://doi.org/10.31764/jpl.v3i2.12445>

Sudaryatno, S., Widayani, P., Wibowo, T. W., Pramono, B. A. S., 'Afifah, Z. N., Meikasari, A. D., & Firdaus, M. R. (2019). Visualized Information Value Model Result Of Landslide Vulnerability In Purworejo. In S. B. Wibowo, A. B. Rimba, A. A. Aziz, S. Phinn, J. T. Sri Sumantyo, H. Widyasamratri, & S. Arjasakusuma (Eds.), *Sixth Geoinformation Science Symposium* (Vol. 4, Issue 3, pp. 1–8). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2546121>

Vanessa, A. A., & Sabrira, R. E. (2024). Analisis Kebijakan Bantuan Langsung Tunai (BLT) Covid-19 dengan Menggunakan Metode Problem Tree Analysis. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(5), 1–14. <https://doi.org/10.62281/v2i5.278>

Widiastutik, R., & Buchori, I. (2018). Kajian Risiko Bencana Longsor Kecamatan Loano Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 14(2), 109–122. <https://doi.org/10.14710/pwk.v14i2.19258>

Widicahyono, A., Awang, S. A., Maryudi, A., Setiawan, M. A., Rusdimi, A. U., Handoko, D., & Muhammad, R. A. (2018). Achieving sustainable use of environment: a framework for payment for protected forest ecosystem service. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 148. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/148/1/012019>