

## Survei pemahaman siswa SMA dan SMK Di Balikpapan Kota terhadap mitigasi bencana tanah longsor

Tiara Mustika Mawardah\*, Muhamad Zen Alhabsy Suneth, Rifqi Gandhie Pratama Husni Putra,

Alif Athallah Ramadhani, Andi Marini

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Balikpapan, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia

Corresponding authors: [tiaramustika461@gmail.com](mailto:tiaramustika461@gmail.com)

Submitted: 6 January 2025, Revised: 2 June 2025, Accepted: 8 June 2025

**ABSTRACT:** Landslide is the process of moving rock mass (soil) due to gravity. Landslide occurs due to disturbance of equilibrium of forces acting on the slope, i.e. retaining force and launching force. Balikpapan City has a slope between 15-40%, with an area of 21,305.57 hectares or 42.33% of the total area. Balikpapan City is classified as an area that rarely experiences landslides. However, several landslide incidents have been reported, so people are encouraged to remain vigilant and take preventive measures. The aim of this study is to focus on the potential landslide hazard in Balikpapan City and how to mitigate it. Because Balikpapan city has hilly contours with soil types that are easily eroded. The method used in this research is the distribution of questionnaires distributed using Google Form link and sent to 7 schools in Balikpapan city. Data collection started on 6 November 2024. The results of this data collection activity include 7 high school/vocational school and Madrasah located in Balikpapan City with a total of 490 respondents, by being given 10 questions containing landslide disaster, it is found that the results of 'agree' get the most results in the answers of high school students with an average of 90% each school. With this it can be said that students of SMK and Madrasah know and understand about landslides and are familiar with the causes and impacts of landslides. The contribution given in this research includes a number of crucial steps to improve the understanding and awareness of SMA and SMK students in Balikpapan City about landslide disaster. With these contributions, the research is expected to have a positive effect on increasing the awareness and knowledge of SMA and SMK students in Balikpapan City on the importance of landslide disaster mitigation. The findings provide valuable insights for relevant institutions in addressing landslide disaster mitigation efforts.

**KEYWORDS:** disaster; landslide; recovery.

**ABSTRAK:** Tanah longsor adalah proses perpindahan massa batuan (tanah) akibat gaya berat (gravitasi). Longsor terjadi karena adanya gangguan kesetimbangan gaya yang bekerja pada lereng, yaitu gaya penahan dan gaya peluncur. Kota Balikpapan memiliki kemiringan lereng antara 15-40%, dengan luas mencapai 21,305.57 hektar atau 42.33% dari total wilayah. Balikpapan Kota tergolong wilayah yang jarang mengalami bencana tanah longsor. Namun, beberapa kejadian tanah longsor pernah dilaporkan, sehingga masyarakat diimbau untuk tetap waspada dan mengambil langkah-langkah pencegahan. Tujuan dalam penelitian ini berfokus pada potensi bahaya tanah longsor di Kota Balikpapan tepatnya daerah Balikpapan kota dan Bagaimana cara penanggulangannya. Dikarenakan kota Balikpapan memiliki kontur perbukitan dengan jenis tanah yang mudah tererosi. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah pembagian kuesioner yang dibagikan menggunakan Link Google Form dan dikirim ke 7 Sekolah yang ada Balikpapan kota. Pengumpulan data mulai dilakukan pada 6 November 2024. Hasil dari Kegiatan pengumpulan data ini meliputi 7 sekolah SMA/SMK dan Madrasah yang berada di Balikpapan Kota dengan jumlah 490 responden, dengan diberikan pertanyaan sebanyak 10 pertanyaan yang berisi mengenai bencana tanah longsor didapatkan bahwa hasil 'setuju' mendapatkan hasil paling banyak pada jawaban siswa/siswi smk dengan peroleh rata rata 90% setiap sekolah. Dengan ini dapat dikatakan bahwa siswa/siswi SMK dan Madrasah mengetahui dan paham mengenai bencana tanah longsor dan sudah paham dengan sebab akibat dan dampak terjadinya tanah longsor. Kontribusi yang diberikan dalam penelitian ini meliputi sejumlah langkah krusial untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa SMA dan SMK di Balikpapan Kota tentang bencana tanah longsor. Dengan kontribusi ini, penelitian diharapkan mampu memberikan efek positif bagi peningkatan kesadaran dan pengetahuan siswa/siswi SMA dan SMK di Balikpapan Kota mengenai pentingnya mitigasi bencana tanah longsor. Temuan ini menyediakan wawasan berharga bagi lembaga terkait dalam mengetengahkan upaya mitigasi bencana tanah longsor.

**KATA KUNCI:** bencana; longsor; pemulihan.

© The Author(s) 2025. This article is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International license.

### 1. PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat

lempeng tektonik yaitu lempeng benua asia, benua australia, lempeng Samudra Hindia dan Samudra Pasifik (Fitriani & Patmiati, 2019). Karena itu

Indonesia adalah negara di dunia yang sangat rentan terhadap bencana alam (Kuncoro et al., 2022). Bencana adalah peristiwa yang tidak bisa diprediksi kapan dan di mana terjadinya (Zulfa et al., 2022). Bencana adalah suatu peristiwa, baik yang berasal dari alam maupun yang diakibatkan oleh manusia, yang mengakibatkan kehilangan nyawa, kerugian harta, serta mengganggu tatanan kehidupan masyarakat (Putra & Podo, 2017). Di antara berbagai macam bencana, salah satu jenis bencana yang kerap terjadi di Indonesia adalah bencana longsor.

Tanah longsor adalah proses perpindahan massa batuan (tanah) akibat gaya berat (gravitasi). Longsor terjadi karena adanya gangguan kesetimbangan gaya yang bekerja pada lereng, yaitu gaya penahan dan gaya peluncur (Naryanto et al., 2019). Tanah longsor adalah pergerakan material yang menyusun lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau campuran material yang bergerak ke bawah atau keluar dari lereng (Hidayatush Sholikah et al., 2021). Tanah longsor adalah suatu aktivitas dari proses yang mengganggu keseimbangan yang menyebabkan pergerakan massa tanah dan batuan dari posisi yang lebih tinggi ke posisi yang lebih rendah. Kondisi topografi yang berbukit, tingginya jumlah penduduk di daerah perbukitan serta penggunaan lahan yang tidak tepat dapat menyebabkan tekanan pada ekosistem (Adji et al., 2024). Bencana tanah longsor memiliki dampak yang sangat besar terhadap kehidupan, khususnya manusia. Bila tanah longsor itu terjadi pada wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, maka korban jiwa yang ditimbulkan akan sangat besar, terutama bencana tanah longsor yang terjadi secara tiba-tiba tanpa diawali tanda-tanda akan terjadinya tanah longsor (Yuniarta et al., 2015).

Kota Balikpapan terletak di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia menjadi kota terbesar kedua di wilayah ini setelah Samarinda, Balikpapan memiliki total penduduk sekitar 746,804 jiwa pada tahun 2024. Secara umum, kota ini memiliki kontur berbukit dengan ketinggian yang bervariasi antara 0 hingga 100 mdpl (meter dari permukaan laut). Sebagian besar wilayah kota berada pada ketinggian 20-100 mdpl, yang menyumbang luas 20,090.57 hektar atau sekitar 51.66% dari total area. Dari segi topografi, sebagian besar area Kota Balikpapan memiliki kemiringan lereng antara 15-40%, dengan luas mencapai 21.305.57 hektar atau 42.33% dari total wilayah. Secara morfologis, sekitar 85% dari kota ini terdiri dari kawasan perbukitan yang memiliki jenis tanah podsilik merah kuning, yang dikenal dengan topsoil tipis dan struktur tanah yang rentan terhadap erosi (Luthfi & Sunarwan, 2009). Sementara itu, 15% sisanya merupakan daerah dataran yang terletak di sepanjang pantai timur dan selatan Balikpapan, dengan jenis tanah umumnya berjenis *alluvial*.

Kota Balikpapan memiliki luas 10.22 km<sup>2</sup> dengan populasi mencapai 75,695 jiwa pada tahun 2024. Kota

ini dibagi menjadi lima kelurahan, yaitu Prapatan (3.5255 km<sup>2</sup>), Telagasari (2.54 km<sup>2</sup>), Klandasan Ulu (0.89 km<sup>2</sup>), Klandasan Ilir (1.44 km<sup>2</sup>), dan Damai (6.02 km<sup>2</sup>). Meskipun daerah ini dikenal dengan kontur perbukitan, Balikpapan Kota tergolong wilayah yang jarang mengalami bencana tanah longsor. Namun, beberapa kejadian tanah longsor pernah dilaporkan, sehingga masyarakat diimbau untuk tetap waspada dan mengambil langkah-langkah pencegahan (Adolph, 2016).

Penelitian mengenai mitigasi bencana tanah longsor telah berkembang dengan beragam pendekatan. Salah satu studi sebelumnya yang dilakukan oleh (Indriani et al., 2022) mengembangkan model penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang mitigasi bencana tanah longsor melalui kegiatan edukasi. Salah satu caranya adalah dengan melaksanakan kegiatan edukasi yang melibatkan penilaian pemahaman siswa tentang bencana tanah longsor melalui pertanyaan yang disebarluaskan dalam bentuk *Google Form* (Zulfadhl, 2022). Penelitian ini menyoroti tingkat pemahaman siswa SMA, SMK dan MADRASAH di Balikpapan Kota terkait mitigasi bencana tanah longsor, menggunakan metode kuesioner yang dirancang khusus untuk mencerminkan pemahaman mereka di bidang ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mengevaluasi efektivitas metode pengumpulan data dan tingkat pemahaman siswa tentang mitigasi bencana tanah longsor (Waladani et al., 2022).

Melihat kondisi kontur tanah yang berbukit-bukit di wilayah ini, kami menjadikan hal tersebut sebagai fokus dalam pembuatan jurnal (Purwati, 2020). Dalam kegiatan ini, kami memilih para pelajar dari SMA, SMK, dan MADRASAH di Balikpapan Kota sebagai responden untuk menggali isu-isu terkait penyebab terjadinya longsor di daerah mereka. Pertanyaan yang diajukan mencakup penyebab terjadinya tanah longsor, dampak yang ditimbulkannya, serta upaya mitigasi yang dapat dilakukan. Pemilihan siswa-siswi dari Balikpapan Kota didasarkan pada kenyataan bahwa daerah ini terletak di kawasan perbukitan yang padat penduduk. Banyak bangunan didirikan di puncak, badan, dan kaki lereng, sehingga meningkatkan risiko bencana. Beberapa peristiwa tanah longsor telah terjadi di wilayah ini, menyebabkan kerugian materi yang cukup signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kesadaran siswa akan pentingnya tindakan pencegahan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana tanah longsor di daerah mereka.

## 2. METODE

Penelitian ini melibatkan siswa – siswi dari SMA/SMK dan Madrasah diberberapa sekolah di wilayah Balikpapan Kota. Penelitian ini dilakukan melalui pembagian kuesioner yang dibagikan menggunakan *Link Google Form*. Pengumpulan data

ini mulai dilakukan pada 6 November 2024. Responden dari kegiatan analisis ini adalah siswa-siswi SMA/sederajat di Kota Balikpapan. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah menggunakan kuesioner berbentuk *Google Form* yang dikirim melalui *Link* yang disebarluaskan ke beberapa sekolah di daerah Balikpapan Kota.

Beberapa sekolah yang terlibat dalam riset ini adalah dari SMA Nasional KPS, SMA Madrasah Alya, SMA Adven, SMA Kartika, SMA Al-Hassan, SMK Kartika, SMK Panca Dharma. Sekolah-sekolah ini dipilih karena target responden adalah siswa yang berumur sekitar 16 tahun serta siswa-siswi SMA/SMK dan Madrasah sederajat merupakan responden yang ideal untuk penelitian ini, karena mereka sudah memiliki kemampuan yang baik dalam memahami dan menganalisis informasi yang diberikan. Penelitian ini menggunakan beberapa metode, di antaranya survei melalui kuesioner untuk mendapatkan data dari responden mengenai pandangan mereka terhadap bencana tanah longsor dan dampak dari bencana tanah longsor tersebut, serta studi dokumen dari jurnal-jurnal ilmiah. Kuesioner mencakup berbagai faktor penyebab, pengetahuan, pengalaman pribadi, pengaruh ekonomi, dan tindakan yang dianggap efektif, dan analisis data dilakukan dengan pendekatan deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antara berbagai faktor yang berkontribusi terhadap tingkat kerawanan tanah longsor. Proses pembagian kuesioner dilakukan dengan cara berdiskusi terlebih dahulu dengan Kepala Sekolah dan Kemahasiswaan dari pihak sekolah yang telah terlibat. Setelah mencapai kesepakatan dari diskusi tersebut, kami mengajukan surat izin penyebaran kuesioner. Setelah surat diterima dan disetujui, selanjutnya kami langsung mengirimkan *Link Google Form* Kuesioner kepada perwakilan untuk disebarluaskan kepada siswa-siswi yang berada di sekolah tersebut.

## 2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini terdiri dari siswa SMA/SMK dan Madrasah di daerah Balikpapan Kota sebanyak 483 siswa.

## 2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang dirancang untuk menggali informasi mengenai pemahaman siswa-siswi terhadap faktor-faktor penyebab, resiko, akibat tanah longsor dan tingkat kesadaran terhadap tanah longsor dengan pertanyaan yang berisi pilihan “ya” atau “tidak”. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada kuesioner tersebut.

1. Tanah longsor merupakan bencana yang sangat sering terjadi di Indonesia (Ruslanjari et al., 2020).

2. Bencana tanah longsor membutuhkan perhatian yang lebih untuk mencegahnya (Patola Dm & Wirawan, 2023).
3. Salah satu penyebab tanah longsor yaitu, curah hujan yang tinggi karena dapat mengurangi daya cengkram tanah (Pakpahan et al., 2020).
4. Penggundulan tanah dan Pembangunan tanpa perencanaan merupakan aktivitas manusia yang dapat memperbesar resiko tanah longsor karena merusak lapisan penahan tanah (Erfani et al., 2023).
5. Tanah longsor dapat menghancurkan jalan, jembatan, bangunan dan fasilitas lainnya sehingga mengganggu aktifitas manusia (Isnaini, 2019).
6. Dampak tanah longsor tidak berpengaruh kepada ekonomi seperti kerusakan infrastruktur, biaya pemulihan, dan hilangnya mata pencaharian (Qaiyim, 2018).
7. Konservasi tanah, pemantauan lingkungan, dan perencanaan Pembangunan yang tepat membantu mencegah tanah longsor (Ainun Jariyah, 2014).
8. Penanaman pohon, bronjong kawat atau dinding penahan, terassering, saluran drainase, merupakan bentuk adaptasi masyarakat yang benar terhadap bencana tanah longsor (Desderius et al., 2024).
9. Tidak membuat kolam atau sawah diatas lereng dan tidak mendirikan rumah dibawah tebing merupakan salah satu cara menghindari tanah longsor (Barat et al., 2024).
10. Mampu meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya menjaga alam Ketika terjadi tanah longsor adalah dampak positif adanya bencana tanah longsor (Kusumawati, 2024).

Melalui sebuah survei yang dibuat secara khusus, diharapkan bisa mengukur sejauh mana pengetahuan siswa-siswi mengenai penyebab, dampak, dan tanda-tanda tanah longsor serta bagaimana cara mengatasi bencana tanah longsor di daerah tersebut. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tindakan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana alam seperti tanah longsor. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab tanah longsor, dampak dari bencana tanah longsor, serta menilai efektivitas pihak berwenang dalam melakukan mitigasi bencana khususnya bencana tanah longsor. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai bahaya dari bencana tanah longsor yang bisa mengancam nyawa.

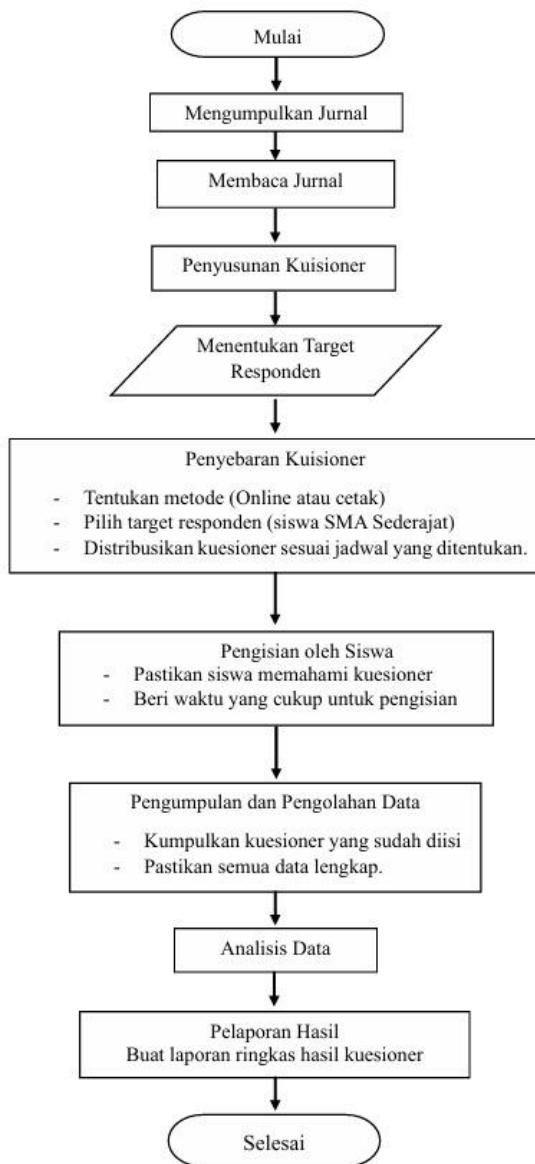
## 2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini berlangsung dari tanggal 06 November hingga 08 Desember 2024, proses ini dilakukan dengan cara membagikan tautan kuesioner kepada para siswa dan peneliti juga menyediakan panduan pengisian kuesioner kepada guru pendamping agar mereka dapat membimbing siswa dalam menjawab dengan pemahaman yang tepat.

## 2.4 Prosedur Pengolahan Data

Jawaban dari responden yang telah dikumpulkan dihitung secara manual untuk mengetahui jumlah jawaban “iya” dan “tidak” pada setiap pertanyaan yang telah diberikan. Selanjutnya data dimasukkan kedalam *software Microsoft Excel* untuk diolah lebih lanjut dan dibuat diagram untuk hasil dari setiap pertanyaan.

## 2.5 Analisis Data



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

Data yang telah diolah dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terkait mitigasi bencana tanah longsor (Iskandar, 2023). Analisis dilakukan berdasarkan jumlah responden yang menjawab “iya” atau “tidak” terhadap setiap pertanyaan.

Dengan metode tersebut, proses pengumpulan dan pengolahan data tetap terstruktur dan dengan analisis yang rapi dapat mudah dipahami bagi pembaca.

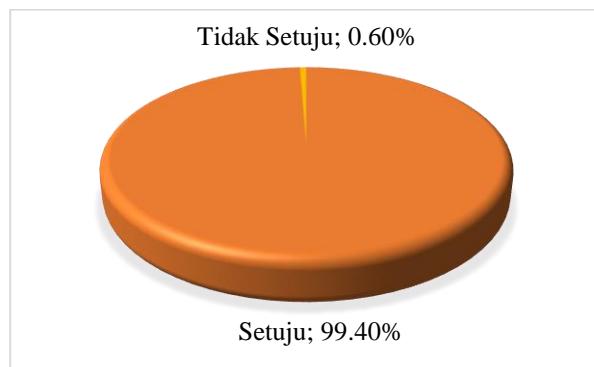
Untuk memudahkan pemahaman mengenai Langkah – Langkah metode penelitian ini, kami menyajikan penggambaran alur proses penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengumpulan data ini meliputi 7 sekolah SMA/SMK dan Madrasah yang berada di Balikpapan Kota dengan jumlah 490 responden yang terdiri dari 71 responden dari SMA Nasional KPS Balikpapan.

### 3.1 Penyebab Tanah Longsor

Dari data yang disajikan pada Gambar 2 terlihat bahwa hampir semua responden menyatakan bahwa tanah longsor merupakan salah satu bencana yang paling sering terjadi di Indonesia. Hal ini tercermin dari fakta bahwa 99.4% responden menjawab “setuju” dan hanya 0.6% yang menjawab “tidak setuju”. Persentase yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa siswa menyadari bahwa tanah longsor sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Hal ini sering dipengaruhi oleh faktor alam seperti meningkatnya curah hujan dan kondisi geografis yang rentan terhadap pergerakan tektonik. Fenomena ini juga menunjukkan bahwa tindakan mitigasi dan pengelolaan yang lebih efektif diperlukan untuk mengurangi dampak tanah longsor di masa mendatang.

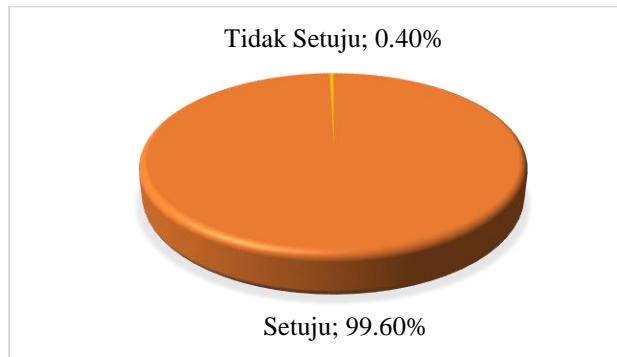


**Gambar 2.** Tanggapan siswa pada penyebab tanah longsor

### 3.2 Perhatian Lebih Terhadap Tanah Longsor

Hasil pertanyaan kedua serupa dengan data pertanyaan pertama, Gambar 3 menunjukkan bahwa hampir semua responden berpendapat bahwa pencegahan tanah longsor perlu mendapat perhatian lebih. Hal ini tercermin dari fakta bahwa 99.6% responden menjawab “setuju” dan hanya 0.4% yang menjawab “tidak setuju”. Persentase yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden terutama para pelajar sangat menyadari pentingnya tindakan pencegahan tanah longsor. Realisasi ini mencerminkan pengakuan bahwa tanah longsor dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan, baik material maupun manusia, dan karenanya memerlukan intervensi serius oleh berbagai pemangku kepentingan.

Selain itu, masyarakat, khususnya mahasiswa, diminta untuk berperan aktif dalam menyebarluaskan informasi dan mendukung upaya kesiapsiagaan bencana, dan para pemangku kepentingan seperti pemerintah, instansi terkait, dan organisasi masyarakat agar lebih memperhatikan hal ini. perlu mendorong dan mempromosikannya. Risiko tanah longsor dapat dikurangi dengan menerapkan tindakan pencegahan



**Gambar 3.** Tanggapan siswa pada perhatian lebih terhadap tanah longsor

### 3.3 Curah Hujan Pemicu Tanah Longsor

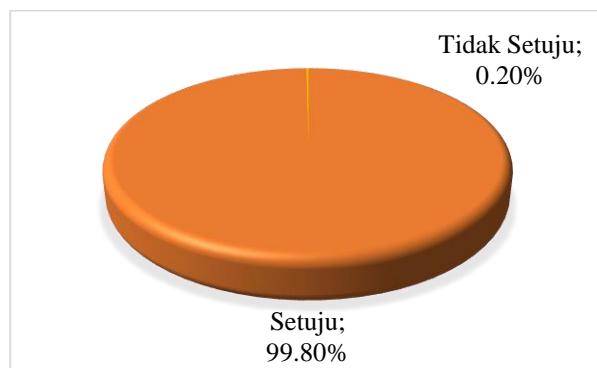
Terkait pertanyaan ketiga, hasil penelitian pada Gambar 4 menunjukkan sebagian besar responden setuju bahwa curah hujan yang tinggi dapat mengurangi traksi. Sebanyak 99.6% responden menjawab "Menurut saya begitu," sementara hanya 0.4% yang menjawab "Menurut saya tidak begitu." Angka yang sangat tinggi ini mencerminkan pemahaman responden yang baik tentang hubungan antara curah hujan dan risiko tanah longsor. Curah hujan yang tinggi meningkatkan kelembapan tanah, mengurangi daya dukungnya dan membuat tanah lebih rentan longsor. Meskipun sebagian besar responden sudah memahami hal ini, sebagian kecil siswa masih belum sepenuhnya menyadari bahwa curah hujan yang tinggi dapat memengaruhi stabilitas tanah.



**Gambar 4.** Tanggapan siswa pada curah hujan pemicu tanah longsor

### 3.4 Penggundulan Dan Pembangunan Sembarangan dapat Meningkatkan Tanah Longsor

Gambar 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden setuju bahwa penggundulan hutan dan Pembangunan yang tidak terencana merupakan aktivitas manusia yang dapat meningkatkan risiko tanah longsor karena dapat merusak lapisan tanah. Hal ini menunjukkan bahwa 99.8% responden menjawab "setuju" dan hanya 0.2% menjawab "tidak setuju". Data tersebut menunjukkan bahwa kegiatan seperti penggundulan hutan dan pembangunan yang tidak terencana dengan baik dapat merusak vegetasi yang berfungsi sebagai pencegah erosi dan merusak struktur tanah yang berfungsi untuk menahan beban tanah sehingga mengurangi erosi tanah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengetahui bahwa dapat memengaruhi stabilitas. Meskipun persentasenya sangat kecil, masih ada siswa yang belum sepenuhnya memahami dampak negatif penggundulan hutan dan pembangunan yang tidak terencana serta meningkatnya risiko tanah longsor yang diakibatkannya.



**Gambar 5.** Tanggapan siswa pada penggundulan dan pembangunan sembarangan dapat meningkatkan tanah longsor

### 3.5 Tanah longsor Merusak Infrastruktur

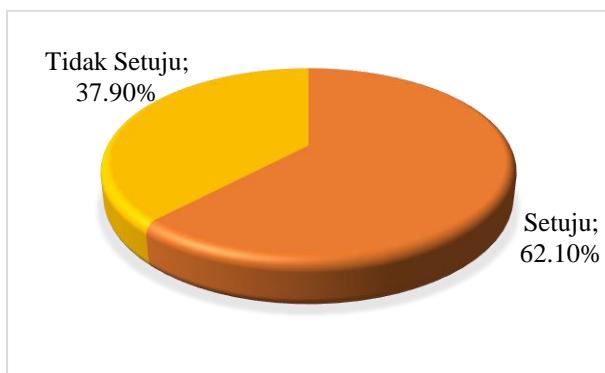
Gambar 6 menunjukkan bahwa sebagian besar responden setuju bahwa tanah longsor dapat menyebabkan kerusakan pada fasilitas publik seperti jalan, jembatan, dan bangunan. 99.8% responden menjawab "Setuju." Namun, 0.2% responden masih tidak setuju. Data ini menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa mungkin tidak sepenuhnya menyadari dampak signifikan yang ditimbulkan tanah longsor terhadap infrastruktur dan fasilitas publik. Faktanya, tanah longsor dapat menyebabkan kerusakan serius pada berbagai fasilitas, seperti jalan hancur, jembatan ambruk, dan bangunan hancur, yang dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas publik dan kerugian ekonomi yang besar.



**Gambar 6.** Tanggapan siswa pada tanah longsor merusak infrastruktur

### 3.6 Tanah Longsor Tidak Merusak Ekonomi Melalui Infrastruktur Dan Mata Pencaharian

Gambar 7 menunjukkan bahwa 62.1% responden setuju bahwa tanah longsor tidak memiliki dampak ekonomi seperti kerusakan infrastruktur, biaya pemulihan, dan hilangnya mata pencaharian. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih belum menyadari besarnya dampak ekonomi akibat tanah longsor. Sebaliknya, hanya 37.9% responden yang menyadari bahwa tanah longsor dapat menimbulkan dampak ekonomi yang signifikan. Ini termasuk kerusakan pada infrastruktur penting yang memerlukan biaya besar untuk diperbaiki, dan hilangnya mata pencaharian bagi masyarakat yang terkena dampak.



**Gambar 7.** Tanggapan siswa pada tanah longsor tidak merusak ekonomi melalui infrastruktur dan mata pencaharian

### 3.7 Konservasi, Pemantauan, Dan Perencanaan Mencegah Longsor

Gambar 8 menunjukkan bahwa 99% responden setuju bahwa perlindungan tanah, pemantauan lingkungan dan perencanaan pembangunan yang tepat membantu mencegah tanah longsor. Hanya 1% responden yang tidak setuju dengan pernyataan ini. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas responden sepenuhnya menyadari pentingnya upaya pengurangan risiko tanah longsor. Praktik konservasi tanah, seperti menanam tanaman dengan sistem akar yang kuat dan

pemantauan kondisi lingkungan secara terus-menerus, memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas tanah dan mencegah pergerakan tanah. Lebih jauh lagi, perencanaan pembangunan yang tepat merupakan faktor kunci dalam mencegah pembangunan di daerah rawan longsor. Meskipun persentasenya sangat kecil, 1% responden tidak setuju, yang menunjukkan masih ada sebagian kecil masyarakat yang belum sepenuhnya menyadari pentingnya tindakan pencegahan tersebut.



**Gambar 8.** Tanggapan siswa konservasi, pemantauan, dan perencanaan mencegah longsor

### 3.8 Penanaman Pohon, Bronjong, Terassering, Dan Drainase Adalah Adaptasi yang Tepat.

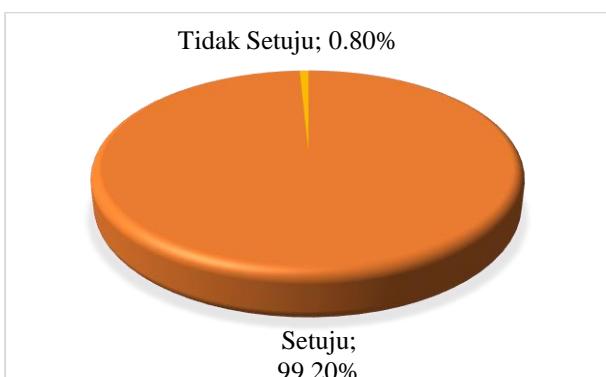
Gambar 9 menunjukkan bahwa 99.4% responden setuju bahwa kegiatan penanaman pohon, dinding penahan tanah, pembangunan teras, dan pembangunan saluran drainase yang baik merupakan bentuk adaptasi Masyarakat terhadap bencana alam tanah longsor yang tepat. Hal ini menunjukkan hanya 0.6% responden yang tidak setuju dengan pernyataan ini. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menyadari pentingnya tindakan pencegahan yang dapat dilakukan masyarakat untuk mengurangi risiko tanah longsor. Beberapa bentuk adaptasi yang disebutkan, seperti penanaman pohon sebagai penahan erosi, penggunaan kawat gabion atau dinding penahan untuk menstabilkan lereng, dan pembangunan teras untuk mengurangi aliran air, sebenarnya bersifat ekologis. Hal ini terbukti efektif dalam menjaga keseimbangan sistem dan mencegah kerusakan yang dapat mencegah terjadinya tanah longsor. Selain itu, membuat drainase yang baik juga sangat penting untuk memungkinkan air hujan mengalir dengan lancar dan mencegah terjadinya penumpukan air yang dapat merusak struktur tanah. Meskipun beberapa responden tidak setuju, mayoritas yang setuju mencatat bahwa masyarakat semakin sadar akan perlunya tindakan mitigasi yang tepat untuk mengurangi dampak bencana alam.



**Gambar 9.** Tanggapan siswa pada penanaman pohon, bronjong, terassering, dan drainase adalah yang tepat

### 3.9 Hindari Membuat Kolam, Sawah Di Lereng, atau Rumah Di Bawah Tebing Untuk Mencegah Longsor.

Gambar 10 menunjukkan bahwa 99.2% responden setuju bahwa tidak membangun kolam atau ladang di lereng dan tidak membangun rumah di bawah tebing merupakan cara untuk mencegah tanah longsor. Namun, 0.8% responden tidak setuju dengan pernyataan ini. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil siswa belum memahami atau menyetujui prinsip dasar mitigasi tanah longsor, yaitu menghindari pembangunan di daerah rawan tanah longsor. Membangun kolam atau sawah di lereng memberi tekanan tambahan pada tanah, dan membangun rumah di dasar tebing meningkatkan risiko pergerakan tanah, mayoritas responden menyadari hal ini. Namun adanya 0.8% responden yang tidak setuju mengindikasikan perlunya edukasi lebih lanjut mengenai bahaya pembangunan di wilayah yang rawan longsor dan pentingnya perencanaan yang hati-hati dalam menentukan lokasi pemukiman atau aktivitas pertanian.



**Gambar 10.** Tanggapan siswa pada hindari membuat kolam, sawah dilereng, atau rumah di bawah tebing untuk mencegah longsor

### 3.10 Tanah Longsor Meningkatkan Kesadaran Masyarakat akan Pentingnya Menjaga Alam.

Gambar 11 menunjukkan bahwa 99.4% responden setuju bahwa salah satu dampak positif tanah longsor adalah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian alam. Namun, 0.6% responden tidak setuju dengan pernyataan ini. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyadari bahwa meskipun tanah longsor menyebabkan kerugian besar, tanah longsor juga dapat mengajarkan pelajaran penting kepada masyarakat tentang pentingnya melindungi lingkungan. Dampak buruk tanah longsor dapat meningkatkan kesadaran akan perlunya melindungi ekosistem melalui penghijauan, pengelolaan hutan berkelanjutan, dan penerapan tindakan mitigasi. Namun, 0.6% responden tidak setuju dengan pernyataan ini, yang menunjukkan masih ada sebagian kecil masyarakat yang belum sepenuhnya memahami bahwa bencana alam juga dapat menjadi peluang untuk meningkatkan kesadaran lingkungan.



**Gambar 11.** Tanggapan siswa pada tanah longsor meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga alam

## 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengumpulan dan menganalisis data dapat disimpulkan bahwa Penelitian ini mengevaluasi pengetahuan siswa SMA/SMK di daerah Balikpapan kota mengenai bencana tanah longsor, sebuah bencana alam yang sering terjadi di Indonesia akibat faktor geografis dan aktivitas manusia. Kota Balikpapan memiliki kontur berbukit dengan jenis tanah yang mudah tererosi, menjadikannya rentan terhadap tanah longsor meskipun jarang terjadi di wilayah Balikpapan Kota.

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki pemahaman mengenai tanah longsor, termasuk penyebab, dampak, dan langkah mitigasinya, meskipun terdapat sebagian siswa yang belum sepenuhnya memahami dampak ekonomi dari bencana ini. Metode yang digunakan meliputi survei kuesioner untuk mengukur kesadaran siswa, dengan hasil yang diolah secara deskriptif untuk mengevaluasi efektivitas pengetahuan mereka.

Kelemahan dalam penelitian ini terletak pada keterbatasan jumlah sekolah yang terlibat, yang membuat hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh populasi siswa/siswi di Kota Balikpapan. Penelitian ini hanya mencakup sebagian kecil dari populasi, sehingga representasi yang dihasilkan masih terbatas. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah di Kota Balikpapan, serta sekolah-sekolah di daerah lain yang juga memiliki potensi risiko bencana tanah longsor. Hal ini akan memberikan gambaran yang lebih lengkap dan akurat mengenai pemahaman siswa tentang bencana tanah longsor di berbagai wilayah yang memiliki kondisi geologis serupa. Dengan memperluas cakupan sekolah, penelitian selanjutnya dapat mencakup populasi yang lebih besar dan beragam, sehingga hasilnya dapat mencerminkan pandangan dan pengetahuan siswa yang lebih luas mengenai topik ini. Hal ini juga membuka kesempatan untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang memengaruhi pemahaman mereka, seperti perbedaan geografis, sosial, dan ekonomi, yang dapat berkontribusi pada peningkatan efektivitas program edukasi bencana di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, B. M., Istijono, B., Ophiyandri, T., Narny, Y., Zis, S. F., Yuliza, Y., Desirwan, H. F., Madjid, T. A., Ahmad, D. F., & Abinight, A. (2024). Pembuatan Peta Resiko Bencana di Desa Kubang Tangah Kota Sawahlunto dengan Metode Arc Toolbox. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(1), 157. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v7i1.398>
- Adolph, R. (2016). *Strategi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dalam Menanggulangi Bencana Tanah Longsor Di Kota Balikpapan Provinsi Kalimantan Timur*. 1–23.
- Ainun Jariyah, N. (2014). Partisipasi Masyarakat Dalam Rehabilitasi Lahan Dan Konservasi Tanah (Rlkt) Di Sub Das Keduang, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 11(3), 211–221. <https://doi.org/10.20886/jpsek.2014.11.3.211-221>
- Barat, P., Utara, L., Sulistyowati, T., Agustawijaya, D. S., M. I. H., Eniarti, M., & Mahendra, M. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dalam Kegiatan Mitigasi Bencana Longsor. *Portal Abdimas*, 2(1), 45–53.
- Desderius, K., Arrinjani, M. S. B., Sa'adia, Z. F., & Lie, F. R. (2024). Analisis tingkat risiko bencana tanah longsor di wilayah Kabupaten Blitar, Jawa Timur. *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 19(1), 200. <https://doi.org/10.20961/region.v19i1.58889>
- Erfani, S., Naimullah, M., & Winardi, D. (2023). SIG Metode Skoring dan Overlay untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Lebak, Banten. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 20(1), 61–79.
- Fitriani, E. T., & Patmiati, F. I. (2019). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Tentang Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Sikap Masyarakat Dalam Mengatasi Masalah Kesehatan Akibat Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 7(1), 71. <https://doi.org/10.26714/jkj.7.1.2019.71-78>
- Hidayatush Sholikah, S. N., Prambudi, S. K. N., Effendi, M. Y., Safira, L., Alwinda, N., & Setiaji, R. (2021). Analisis Kesiapsiagaan dan Mitigasi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Ponorogo. *JPiG (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi)*, 6(1), 81–90. <https://doi.org/10.21067/jpig.v6i1.5278>
- Indriani, A. M., Utomo, G., Harami, F., Az'zahra, Y., Sani, A., Firna, N., Octavia, A., & Rachman, T. A. (2022). Menyiapkan Generasi Muda Sigap Menghadapi Bencana Tanah Longsor. *Abdimas Universal*, 4(2), 334–340. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v4i2.249>
- Iskandar, F. N. (2023). Sosialisasi Membangun Kesadaran Pajak Sejak Milenial Pada Siswa SMP, SMA, dan MA Plus Intan Al-Sali. *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(09), 798–805. <https://doi.org/10.58812/jpws.v2i09.675>
- 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>
- Kuncoro, E., Rismayanti, E. I., & Rahman, I. (2022). Pemodelan spasial bahaya dan kerentanan bencana tanah longsor dengan metode AHP berbasis SIG. *Jurnal Himasapta*, 6(3), 149. <https://doi.org/10.20527/jhs.v6i3.4679>
- Kusumawati, E. (2024). *Pelatihan Tanggap Bencana, Terapi Menulis Ekspresif Dan Relaksasi Upaya Penurunan Kecepatan Pada Anak Pasca Bencana Tanah Longsor Di Ponorogo*. 04(02), 1–9.
- Luthfi, M., & Sunarwan, B. (2009). *Longsor di kota Balipapan - kalimantan timur*. 9–28.
- Naryanto, H. S., Soewandita, H., Ganesha, D., Prawiradisastra, F., & Kristijono, A. (2019). Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 272. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>
- Pakpahan, S. L. H., Kurniati, R., & Mulya, A. (2020). Analisis kejadian hujan lebat penyebab banjir dan tanah longsor (studi kasus: ciganjur, jakarta selatan). *Jurnal Administrasi Publik Mahasiswa Universitas Brawijaya*, 5(4), 95–106.
- Patola Dm, A., & Wirawan, R. (2023). Perencanaan Pencegahan Tanah Longsor Dengan Metode Dinding Penahan Tanah. *Jurnal Karajata Engineering*, 3(1), 2775–5266.
- Purwati, D. N. (2020). Pengukuran Topografi Untuk Menghitung Volume Cut and Fill Pada Perencanaan Pembangunan Perumahan Di Km. 10 Kota Balikpapan. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil*, 4(1), 12–23.
- Putra, A. W. S., & Podo, Y. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana alam tanah longsor. *Urecol 6th*, 305–314.
- Qaiyim, A. (2018). Analisis Dampak Sosial Ekonomi Pasca Bencana Di Kabupaten Pamekasan (Studi Kasus Banjir, Longsor dan Kekeringan di Pamekasan 2007). *J-Macc*, 1(2), 153–168.
- Ruslanjari, D., Permana, R. S., & Wardhana, F. (2020). Kondisi Kerentanan dan Ketahanan Masyarakat Terhadap Bencana Tanah Longsor di Desa Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 26(1), 23. <https://doi.org/10.22146/jkn.54415>
- Waladani, B., Suwaryo, P. A. W., & Suliyanti, A. (2022). Peningkatan Pengetahuan Mitigasi Bencana Dalam Pengurangan Risiko Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Salingga Abdimas*, 2(2), 137–141. <https://doi.org/10.31869/jsam.v2i2.3826>
- Yuniarta, H., Saido, A. P., & Purwana, Y. M. (2015). Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kabupaten

- Ponorogo. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 3(1), 194–201.
- Zulfa, V. A., Widyasamratri, H., & Kautsary, J. (2022). Mitigasi Bencana Berdasarkan Tingkat Risiko Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Kajian Ruang*, 2(2), 154. <https://doi.org/10.30659/jkr.v2i2.26532>
- Zulfadhl, M. (2022). Pengetahuan tentang Karya Tulis Ilmiah bagi Mahasiswa Baru. *Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.55909/jpbs.v1i1.10>