

Studi pemahaman dan kesiapsiagaan siswa SMA dan SMK di Balikpapan Utara terkait mitigasi bencana tanah longsor

Putri Naila*, Andi Nureva Ramadhani, Carol Liudongi, Zorijal Adesi, Andi Marini Indriani

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

*Corresponding authors: putrinaila0305@gmail.com

Submitted: 5 January 2025, Revised: 3 May 2025, Accepted: 20 May 2025

ABSTRACT: Landslides are one of the most common natural disasters in Indonesia and can occur in almost all parts of the country, including in East Kalimantan, especially in Balikpapan City. The region is highly vulnerable to landslides, especially during the very heavy rainy season. This is due to the geographical conditions predisposing to landslides as well as high rainfall, which worsens soil stability. With the high potential risk of landslides, it is important to increase the awareness and understanding of the community, particularly the younger generation, on mitigation measures that can be taken to reduce the impact of this disaster. This research makes use of questionnaire distribution as a tool to analyse the level of awareness and understanding of SMA and SMK students in North Balikpapan regarding landslide mitigation. This approach provides a clearer picture of the extent to which students understand the causes, impacts, and mitigation measures that can be taken in dealing with landslides. The results of this study show that most of the students, 73.50%, agree that they know the main causes of landslides. This indicates that the majority of students have received information about the factors that cause landslides, such as heavy rain, erosion, or human activities that destroy vegetation. However, although this figure is quite high, there are still 26.50% of students who disagree or feel that they do not understand the main causes of this disaster, which reflects a lack of information or awareness among some students. In addition, the majority of SMA and SMK students in North Balikpapan have a good understanding of landslides, including their impacts and mitigation measures after disasters. Nevertheless, there are still a small number of respondents who do not fully understand some important concepts related to landslides, such as the mitigation steps that need to be taken before, during and after a disaster occurs. These findings provide useful insights for relevant parties, especially for schools and educational institutions, to continue improving socialisation and education on landslide mitigation.

KEYWORDS: disaster; land; lanslide.

ABSTRAK: Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia dan dapat berlangsung hampir di semua wilayah negara ini, termasuk di Kalimantan Timur, terutama di Kota Balikpapan. Wilayah ini sangat rentan terhadap bencana tanah longsor, terutama selama musim hujan yang sangat deras. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis yang predisposisi terhadap longsor serta curah hujan yang tinggi. Dengan tingginya potensi risiko bencana tanah longsor, penting untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat, khususnya generasi muda, tentang langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari bencana ini. Penelitian ini memanfaatkan penyebaran kuesioner sebagai alat untuk menganalisis tingkat kesadaran dan pemahaman siswa-siswi SMA dan SMK di Balikpapan Utara mengenai mitigasi tanah longsor. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang sejauh mana siswa memahami penyebab, dampak, serta langkah-langkah mitigasi yang bisa diambil dalam menghadapi bencana tanah longsor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa, yaitu 73.50%, mengungkapkan setuju bahwa mereka mengetahui penyebab utama terjadinya tanah longsor. Ini menandakan bahwa mayoritas siswa telah menerima informasi tentang faktor-faktor yang menyebabkan tanah longsor, seperti hujan lebat, erosi, atau aktivitas manusia yang merusak vegetasi. Namun, meskipun angka ini cukup tinggi, masih terdapat 26.50% siswa yang mengaku tidak setuju atau merasa kurang paham mengenai penyebab utama bencana ini, yang mencerminkan adanya kekurangan informasi atau kesadaran di kalangan sebagian siswa. Selain itu, mayoritas siswa SMA dan SMK di Balikpapan Utara telah memiliki pemahaman yang baik tentang tanah longsor, termasuk dampaknya dan langkah-langkah mitigasi setelah bencana. Kendati demikian, masih ada sejumlah kecil responden yang belum sepenuhnya memahami beberapa konsep penting terkait tanah longsor, seperti tahapan mitigasi yang perlu dilakukan sebelum, selama, dan setelah bencana terjadi. Temuan ini memberikan gambaran yang berguna bagi pihak-pihak terkait, terutama bagi pihak sekolah dan lembaga pendidikan, untuk terus meningkatkan sosialisasi dan pendidikan tentang mitigasi bencana tanah longsor.

KATA KUNCI: bencana; tanah; longsor.

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

1. PENDAHULUAN

Bencana merupakan peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat. Fenomena ini dapat disebabkan oleh faktor alam, non-alam, maupun aktivitas manusia (Rahmat, 2024). Akibatnya, bencana sering kali menyebabkan jatuhnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian material, serta dampak psikologis yang mendalam (Isnaini, 2019).

Tanah longsor adalah pergerakan struktur tanah beserta campuran batuan yang bergerak menuruni daerah dengan ketinggian lebih rendah di sekitarnya (F. Arsyad & Subarkah, 2023). Tanah longsor bukan hanya disebabkan oleh perubahan iklim, tetapi juga dipengaruhi oleh konversi lahan. Khususnya, pengalihan fungsi lahan hutan menjadi lahan non-hutan seperti pertanian, perkebunan, dan kawasan permukiman turut berkontribusi terhadap bencana ini (Pratiwi et al., 2022).

Indonesia adalah salah satu negara yang mengalami kerentanan terhadap bencana hidrometeorologi, yakni bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim dan cuaca (Azizah et al., 2022). Berdasarkan UU Nomor 24 Tahun 2007, bencana diartikan sebagai peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta mata pencaharian masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan atau faktor non-alam serta faktor manusia yang mengakibatkan terjadinya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian material, dan dampak psikologis. Bencana alam adalah kejadian alam yang dapat berlangsung baik secara mendadak maupun secara perlahan, di mana saja dan kapan saja (Fatmasari et al., 2021), yang menyebabkan kerugian baik materil maupun (Isnaini, 2019). Tanah longsor adalah salah satu bentuk bencana alam yang telah banyak menyebabkan kerugian harta benda, korban jiwa, serta kerusakan pada sarana dan prasarana lainnya yang berdampak pada kondisi sosial Masyarakat (Eka Saputra et al., 2016). Pertambahan luas lahan kritis, erosi, banjir, sedimentasi, dan tanah longsor merupakan indikator yang menunjukkan menurunnya daya dukung DAS. Kondisi DAS yang cenderung memburuk menyebabkan peristiwa erosi, banjir, sedimentasi, dan tanah longsor belakangan ini semakin sering terjadi dan cenderung meningkat. Oleh karena itu, diperlukan penanganan yang secara langsung berfokus pada masalah ini, agar kualitas suatu DAS dapat sesuai dengan harapan (F. Arsyad & Subarkah, 2023).

Menurut (BPBD) Badan Penanggulangan Bencana Daerah, Balikpapan Utara termasuk wilayah yang rentan terhadap Bencana Tanah Longsor, terdiri dari beberapa kelurahan seperti, Gunung Samarinda, Muara Rapak, Batu Ampar, Karang Joang, Graha Indah, dan Gunung Samarinda Baru (BPBD, 2021). Selain itu, Kelurahan Graha Indah dan Batu Ampar juga termasuk kawasan yang rawan longsor. Kelurahan tersebut

memiliki area perbukitan dan pemukiman padat yang meningkatkan risiko terjadinya tanah longsor. Upaya Mitigasi menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Balikpapan telah melaksanakan pemetaan dan sosialisasi kepada masyarakat terkait potensi bencana tanah longsor. Masyarakat diimbau untuk meningkatkan kewaspadaan, terutama pada musim hujan, serta tidak melakukan aktivitas yang dapat memicu terjadinya longsor, seperti penggalian tanah.

Balikpapan merupakan sebuah kota yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Balikpapan menjadi kota terbesar kedua di Kalimantan Timur, setelah Kota Samarinda, dengan jumlah penduduk mencapai 746,804 jiwa pada pertengahan tahun 2024. Kota Balikpapan memiliki area 85% yang berbukit-bukit dan 12% merupakan daerah datar yang sempit terutama terdapat di Daerah Aliran Sungai (DAS), sungai kecil, serta pesisir pantai. Dengan karakteristik tanah yang bersifat asam (gambut) serta didominasi oleh tanah merah yang kurang subur. Seperti halnya daerah lain di Indonesia, kota ini juga memiliki iklim tropis. Kota ini terletak di pesisir timur Kalimantan yang berbatasan langsung dengan Selat Makassar, memiliki teluk yang bisa digunakan sebagai pelabuhan laut komersial dan pelabuhan minyak. Secara umum, Kota Balikpapan berada pada ketinggian 0 hingga 100 meter di atas permukaan laut. Klasifikasi terletak pada ketinggian 20-100 mdpl seluas 20,090.57 ha atau 51.66% dari luas wilayah, ketinggian >10-20 mdpl seluas 17,260 ha atau 34.17% dari luas wilayah, dan ketinggian 0-10 mdpl seluas 6,980 ha atau 13% dari luas wilayah. Dari sisi topografis, sebagian besar wilayah Kota Balikpapan terletak pada kemiringan lereng antara 15-40% yaitu seluas 21,305.57 ha atau 42.33% dari luas wilayah keseluruhan (Luthfi & Sunarwan, 2009). Secara morfologis, Kota Balikpapan terdiri dari 85% kawasan perbukitan dengan jenis tanah podsolik merah kuning yang memiliki karakter topsoil tipis dan struktur tanah yang mudah tererosi. Sedangkan 15% sisanya merupakan daerah dataran yang terletak di sepanjang pantai timur dan selatan wilayah Kota Balikpapan dengan jenis tanah umumnya adalah alluvial.

Penelitian mengenai pengurangan dampak bencana tanah longsor telah menunjukkan perkembangan dengan berbagai cara. Penelitian sebelumnya oleh (Indriani et al., 2022) menciptakan model penelitian yang berkaitan dengan pengurangan dampak bencana tanah longsor pada siswa melalui keterlibatan edukasi yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan melalui kuesioner untuk mengevaluasi tingkat pemahaman siswa tentang bencana tanah longsor. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi tingkat pemahaman siswa SMA dan SMK di Balikpapan Utara mengenai pengurangan dampak bencana tanah longsor dengan menerapkan metode kuesioner yang disesuaikan dengan tingkat

pemahaman siswa mengenai pengurangan dampak bencana tanah longsor. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami efektivitas metode pengumpulan data serta tingkat pemahaman siswa terkait pengurangan.

Sekolah menengah atas dan kejuruan memiliki posisi strategis dalam membangun dasar kesadaran mengenai mitigasi bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesadaran siswa SMA dan SMK di Balikpapan Utara mengenai mitigasi tanah longsor dengan menggunakan pendekatan kuesioner (Mahada, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat pemahaman dan kesiapsiagaan siswa SMA dan SMK di Balikpapan Utara terhadap mitigasi tanah longsor serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan pendidikan mitigasi di sekolah.

2. METODE

Data yang kita gunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang mana sumber yang kita peroleh berupa jurnal ilmiah, laporan pemerintah. Dalam penelitian kita bekerjasama dengan beberapa sekolah SMA dan SMK yang berada di wilayah Kecamatan Balikpapan Utara Kota Balikpapan, dengan cara mengirimkan kuesioner berupa pertanyaan-pertanyaan terkait bencana tanah longsor ke siswa-siswi sekolah tersebut. Sekolah-sekolah tersebut kami pilih karena berada di 1 wilayah kecamatan dan target responden yang kami butuhkan adalah siswa dengan target usia 16 tahun. Adapun sekolah yang berada di Balikpapan Utara sekolah yang terlibat dalam penelitian ini adalah SMA 2, SMA 6, SMK 6, SMK NUSANTARA. Dengan jumlah responden sebanyak 484 siswa.

2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa-siswi kelas 10-12 di beberapa Sekolah SMA dan SMK di wilayah Balikpapan Utara dengan jumlah responden sebanyak 484 siswa.

2.2 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa penyebaran kuesioner menggunakan aplikasi *Google Form* (Zulfadhl, 2022) untuk mendapatkan informasi mengenai pemahaman dan kesiapsiagaan siswa SMA dan SMK terhadap resiko tanah longsor, penyebab tanah longsor berupa pertanyaan yang berisi “setuju” atau “tidak setuju”. adapun pertanyaan yang dibuat adalah sebagai berikut.

- 1) Apakah kalian mengetahui apa itu tanah longsor (Naryanto et al., 2019).
- 2) Apakah kalian mengetahui penyebab utama terjadinya tanah longsor (U. Arsyad et al., 2018).
- 3) Apakah kalian mengetahui bahwa curah hujan dapat menyebabkan tanah longsor (Sukajaya et al., 2020).

- 4) Apakah kalian mengetahui bahwa menebang pohon bisa dapat terjadi tanah longsor (Teknika et al., 2024).
- 5) Apakah kamu tahu membangun rumah di lereng yang curam dapat beresiko terkena tanah longsor (Hanifa & Suwardi, 2023).
- 6) Keberadaan penahan tebing yang memadai dapat mengurangi risiko tanah longsor (Patola Dm & Wirawan, 2023).
- 7) Masyarakat memiliki akses yang baik terhadap jalur evakuasi saat terjadi bencana (Firdaus, 2022).
- 8) Partisipasi dalam kegiatan sosial berkontribusi pada ketahanan masyarakat menghadapi bencana (Putra & Podo, 2017).
- 9) masyarakat memiliki kemampuan yang baik untuk pulih setelah bencana. Apakah kalian mengetahui bahwa menebang pohon bisa dapat terjadi tanah longsor (Ratnawati et al., 2021).
- 10) Pendidikan yang lebih baik dapat membantu mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bencana (Ariyani & Endiyono, 2020).
- 11) Apakah yang lebih baik dapat membantu mengurangi kerentanan tentang bencana tanah longsor (Rakuasa et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pemahaman siswa mengenai tanah longsor, mencakup faktor penyebab, dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat, indikator awal yang dapat dikenali, serta persepsi mereka terhadap inisiatif lokal yang ada untuk mengurangi risiko tanah longsor (Luthfi & Sunarwan, 2009). Untuk mencapai hal tersebut, sebuah survei akan digunakan sebagai instrumen utama untuk mengevaluasi sejauh mana siswa memahami strategi pencegahan tanah longsor dan kesiapan mereka dalam menghadapi bencana alam ini. Survei ini akan melibatkan berbagai pertanyaan yang berkaitan dengan pengetahuan siswa mengenai karakteristik tanah longsor, upaya mitigasi yang telah dilakukan, serta seberapa efektif langkah-langkah tersebut dalam mengurangi dampak bencana. Informasi yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif, dengan tujuan untuk menggambarkan pemahaman siswa mengenai penyebab tanah longsor, dampaknya terhadap masyarakat, serta tingkat keberhasilan dari strategi mitigasi yang telah diterapkan di tingkat lokal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai tingkat kesadaran dan pengetahuan siswa terhadap risiko tanah longsor. Selain itu, temuan ini juga akan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kesadaran publik, terutama di kalangan siswa, serta mendorong keterlibatan yang lebih besar dari masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengelolaan tanah longsor. Dengan demikian, diharapkan bahwa kesadaran dan partisipasi yang lebih tinggi akan membawa dampak positif bagi pengelolaan risiko bencana alam,

khususnya tanah longsor, di daerah yang rawan bencana tersebut.

2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian dan Pengumpulan data ini dimulai pada tanggal 08 November 2024 hingga 10 Desember 2024, dengan cara membagikan tautan kuesioner kepada siswa-siswi di Balikpapan Utara dengan arahan yang diberikan oleh guru pendamping untuk mengisi kuesioner tersebut.

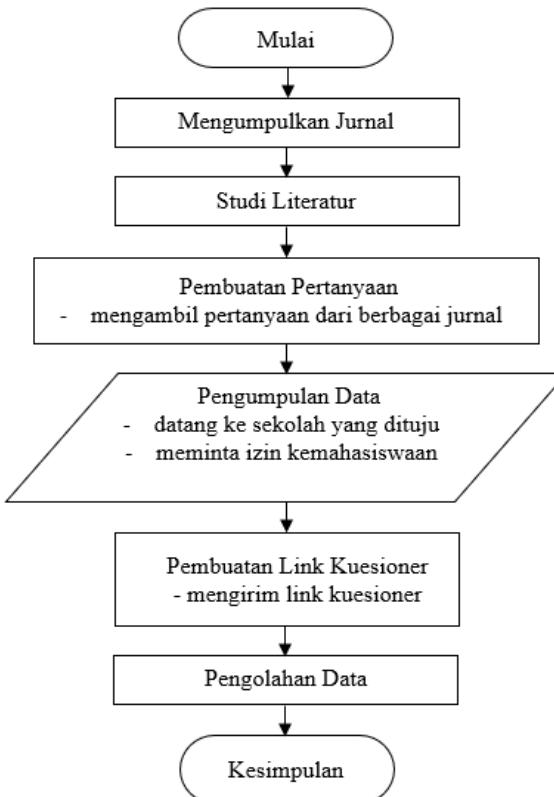
2.4 Prosedur Pengolahan Data

Setelah kuesioner dikumpulkan, langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung secara manual jumlah jawaban "setuju" atau "tidak setuju" pada setiap pertanyaan yang diajukan kepada responden. Proses ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan siswa terhadap topik yang dibahas dalam kuesioner. Penghitungan manual ini akan memberikan data kuantitatif yang memungkinkan peneliti untuk mengetahui distribusi jawaban pada setiap pertanyaan. Setelah tahap penghitungan selesai, data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam perangkat lunak *Microsoft Excel* untuk diolah lebih lanjut. *Microsoft Excel* digunakan karena kemampuannya dalam mengolah data secara efisien dan menghasilkan berbagai jenis analisis statistik yang dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam. Dalam *Excel*, data akan diproses dengan menggunakan fungsi dan rumus tertentu, seperti menghitung frekuensi jawaban, persentase jawaban, dan menghasilkan grafik atau tabel untuk memvisualisasikan temuan yang ada. Proses pengolahan data ini bertujuan untuk mempermudah analisis lebih lanjut yang akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai pemahaman siswa tentang tanah longsor, serta persepsi mereka terhadap upaya mitigasi yang ada.

2.5 Analisis Data

Data yang telah terkumpul kemudian diproses dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa-siswi mengenai upaya mitigasi bencana tanah longsor. Analisis dilakukan dengan menghitung jumlah responden yang memilih "setuju" dan "tidak setuju" pada setiap pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner. Dengan metode ini, setiap jawaban dapat dikelompokkan dengan jelas, memberikan gambaran yang terstruktur mengenai pandangan dan tingkat pemahaman siswa terhadap topik yang dibahas. Proses ini memungkinkan pengolahan data tetap dilakukan dengan rapi dan terorganisir, sehingga analisis yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan mudah dipahami. Penerapan analisis deskriptif memberikan kesempatan kepada peneliti untuk merangkum informasi secara singkat, namun tetap memberikan wawasan yang mendalam mengenai pemahaman siswa tentang tanah longsor. Pada

tahap ini, data yang sudah diproses akan memberi informasi mengenai besarnya tingkat pemahaman siswa terhadap pentingnya strategi mitigasi dan kesiapan mereka dalam menghadapi bencana alam seperti tanah longsor. Untuk mempermudah pemahaman mengenai metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini, hasil pengolahan data akan disajikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) yang menunjukkan langkah-langkah yang diambil selama proses penelitian.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan penelitian ini melibatkan beberapa sekolah SMA dan SMK yang berada di daerah Balikpapan Utara yang meliputi SMAN 2 Balikpapan, SMK Nusantara, SMAN 6 Balikpapan, dan SMKN 6 Balikpapan. Dimana jumlah responden dari 4 sekolah yang berada di daerah Balikpapan Utara berjumlah 484 siswa, yang terdiri dari SMAN 2 Balikpapan 153 Siswa, SMK Nusantara 150 Siswa, SMAN 6 Balikpapan 110 siswa, dan SMKN 6 Balikpapan 71 Siswa. Dapat dilihat di dalam Tabel 1.

Daftar pertanyaan-pertanyaan yang di cantumkan dalam kuesioner ini di ambil langsung dari penelitian tanah longsor. Mengambil sebuah referensi untuk memastikan jika pertanyaan-pertanyaan tersebut mencakup hal penting, dan memastikan pertanyaan yang di masukkan ke kuisioner tersebut penting untuk pemahaman siswa. Seperti pertanyaan bagaimana

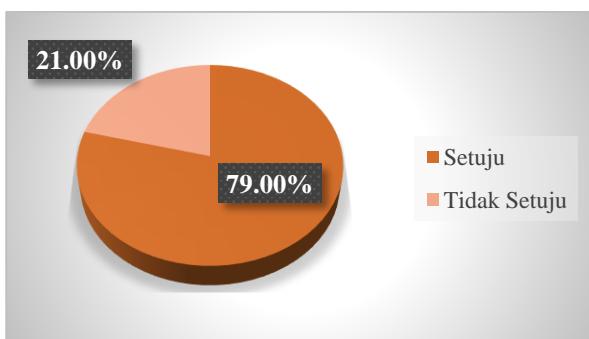
siswa memahami apa itu tanah longsor (Rompon et al., 2019), bagaimana cara mengatasi tanah longsor, dan apakah penahan tebing dapat berguna untuk tanah longsor (Mina et al., 2019). Berikut ini adalah daftar pertanyaan-pertanyaan yang di gunakan dalam penelitian ini pada gambar diagram berikut.

Tabel 1. Data sekolah dan jumlah responden

No	Nama Sekolah	Jumlah Responden
1	SMAN 2	153
2	SMAN 6	110
3	SMK 6	71
4	SMK NUSANTARA	150
	TOTAL	484

3.1 Pemahaman terhadap tanah longsor

Dari pengolahan data yang dilakukan pada pertanyaan pertama, kami mendapatkan informasi yang penting mengenai pemahaman siswa tentang tanah longsor. Sebanyak 79% siswa mengungkapkan setuju bahwa mereka memahami apa itu tanah longsor, sedangkan 21% lainnya tidak setuju atau merasa kurang memahami konsep tersebut. Angka ini mencerminkan bahwa mayoritas siswa memiliki pengetahuan dasar yang cukup mengenai tanah longsor, tetapi masih ada sebagian kecil yang belum sepenuhnya memahami topik itu. Persentase ini bisa memberikan gambaran awal tentang pentingnya upaya lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman mengenai tanah longsor, baik melalui materi pendidikan yang lebih mendalam maupun inisiatif kesadaran masyarakat yang lebih intensif. Hasil ini juga memberikan pandangan tentang seberapa baik pemahaman siswa terhadap bencana alam ini, yang bisa dijadikan sebagai dasar untuk merancang program pendidikan dan pelatihan lebih lanjut tentang mitigasi bencana.

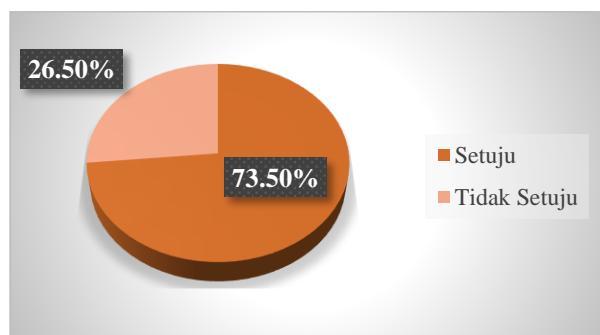


Gambar 2. Data pertanyaan pertama

3.2 Pengetahuan penyebab Tanah Longsor

Dari data yang disajikan pada Gambar 3, terdapat 73.50% siswa yang menyatakan setuju bahwa mereka

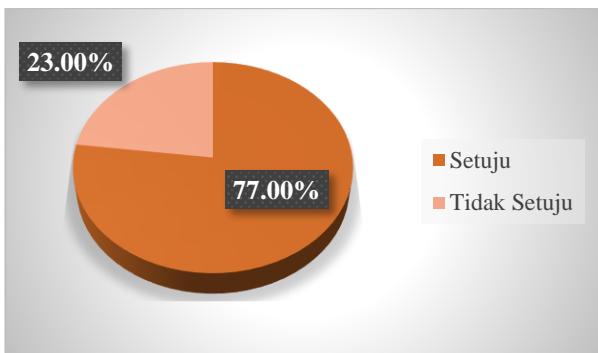
mengetahui penyebab utama terjadinya tanah longsor, sedangkan 26.50% siswa lainnya menjawab tidak setuju atau merasa kurang memahami penyebab utama bencana ini. Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pengetahuan tentang faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya tanah longsor, seperti curah hujan yang tinggi, aktivitas manusia, atau kondisi geografis tertentu. Namun, masih ada sebagian kecil siswa yang belum sepenuhnya memahami penyebab tanah longsor, yang menandakan adanya kebutuhan untuk memperkuat materi pembelajaran terkait dengan hal tersebut. Hasil ini juga memberikan gambaran penting mengenai tingkat kesadaran siswa terhadap faktor-faktor yang berisiko memicu tanah longsor, yang merupakan langkah awal dalam upaya mitigasi dan pencegahan bencana.



Gambar 3. Data pertanyaan kedua

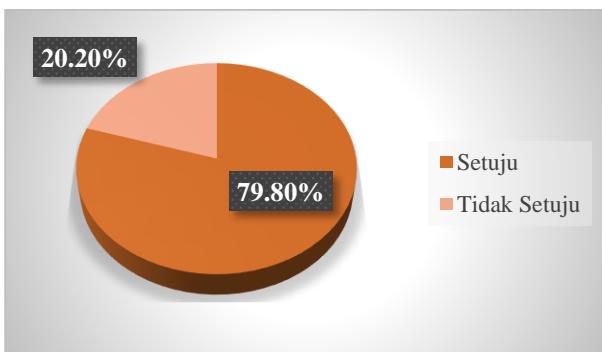
3.3 Curah Hujan Pemicu Tanah Longsor

Terkait dengan pertanyaan ketiga, hasil dari penelitian yang ditampilkan pada Gambar 3 menunjukkan bahwa 77% siswa setuju bahwa curah hujan yang tinggi dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya tanah longsor. Sementara itu, 23% siswa lainnya tidak setuju dengan pernyataan tersebut dan mungkin memiliki pemahaman yang berbeda mengenai faktor penyebab tanah longsor. Angka ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa menyadari bahwa curah hujan yang tinggi adalah salah satu faktor utama yang dapat memicu tanah longsor, yang sesuai dengan pengetahuan umum tentang hubungan cuaca ekstrem dan bencana alam. Namun, terdapat sejumlah kecil siswa yang mungkin kurang memahami atau tidak sepenuhnya menyadari dampak dari curah hujan yang tinggi terhadap kestabilan tanah. Hasil ini penting untuk memahami tingkat pemahaman siswa mengenai hubungan antara cuaca ekstrem dan bencana alam, serta menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa sudah memiliki pemahaman yang tepat, masih ada kesempatan untuk meningkatkan kesadaran mereka tentang faktor-faktor yang dapat memicu terjadinya tanah longsor.

**Gambar 4.** Data pertanyaan ketiga

3.4 Penebangan Pohon penyebab Tanah Longsor

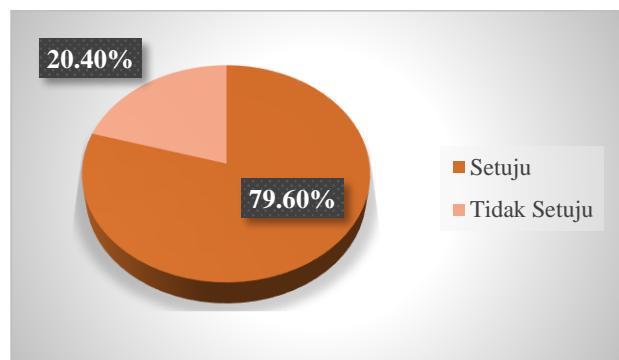
Gambar 5 memperlihatkan bahwa sebagian besar responden, yakni sebanyak 79.80%, setuju bahwa penebangan pohon dapat menimbulkan tanah longsor. Ini menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang dampak lingkungan dari kegiatan deforestasi, di mana akar pohon yang berfungsi untuk menstabilkan tanah akan hilang setelah pohon ditebang, sehingga meningkatkan risiko terjadinya erosi dan longsor. Di sisi lain, 20.20% responden tidak setuju dengan pendapat tersebut, yang mungkin disebabkan oleh kurangnya pengetahuan atau pandangan yang berbeda mengenai penyebab tanah longsor. Mereka mungkin berkeyakinan bahwa faktor lain, seperti hujan yang deras atau perubahan iklim, memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan penebangan pohon itu sendiri. Perbedaan pandangan ini menegaskan pentingnya penyuluhan dan edukasi lingkungan agar masyarakat dapat lebih memahami hubungan antara kerusakan hutan dan bencana alam yang mungkin terjadi.

**Gambar 5.** Data pertanyaan keempat

3.5 Efektifitas Dinding Penahan Tanah

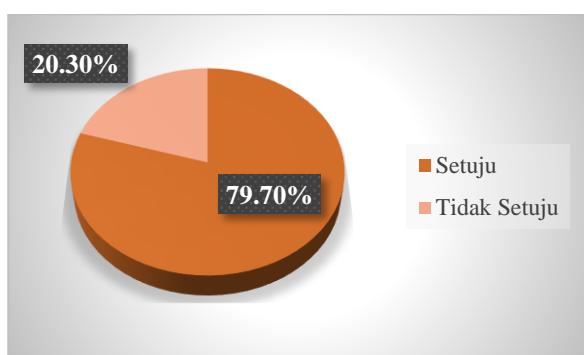
Dari data pertanyaan kelima, terungkap bahwa 79.60% responden setuju bahwa penerapan dinding penahan tebing dapat mengurangi risiko terjadinya tanah longsor. Persentase yang cukup besar ini mencerminkan keyakinan bahwa dinding penahan tebing, sebagai salah satu teknik rekayasa, efektif dalam meningkatkan kestabilan lereng dan mencegah pergerakan tanah yang berbahaya. Sebaliknya, 20.40%

responden menyatakan tidak setuju dengan pernyataan tersebut. Ketidaksetujuan ini mungkin mencerminkan keraguan tentang efektivitas dinding penahan tebing dalam jangka panjang atau pandangan bahwa solusi tersebut tidak memadai untuk menangani akar permasalahan, seperti deforestasi atau pengelolaan air hujan yang buruk. Perbedaan pendapat ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai solusi teknik yang dapat dipertimbangkan untuk mencegah tanah longsor secara lebih komprehensif.

**Gambar 6.** Data pertanyaan kelima

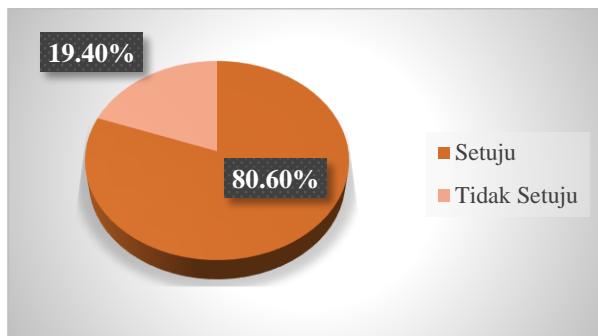
3.6 Risiko Pembangunan di Lereng

Gambar 7 menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu sebanyak 79.70%, menyatakan setuju bahwa pembangunan rumah di lereng yang curam dapat meningkatkan risiko terjadinya tanah longsor. Di sisi lain, hanya 20.30% siswa yang tidak setuju dengan pernyataan tersebut, yang mengindikasikan adanya perbedaan pemahaman atau ketidaktahuan mengenai dampak pembangunan di wilayah yang rawan longsor. Hasil ini menegaskan bahwa mayoritas siswa sudah memahami bahwa pembangunan di daerah dengan kemiringan tanah yang tinggi memiliki potensi untuk meningkatkan risiko terjadinya tanah longsor, terutama jika struktur bangunan tidak mempertimbangkan faktor kestabilan tanah. Namun, masih terdapat sebagian kecil siswa yang mungkin belum sepenuhnya menyadari bahaya tersebut, yang mengindikasikan perlunya peningkatan kesadaran tentang pentingnya pemilihan lokasi yang aman dalam pembangunan rumah.

**Gambar 7.** Data pertanyaan keenam

3.7 Kesadaran Jalur Evakuasi

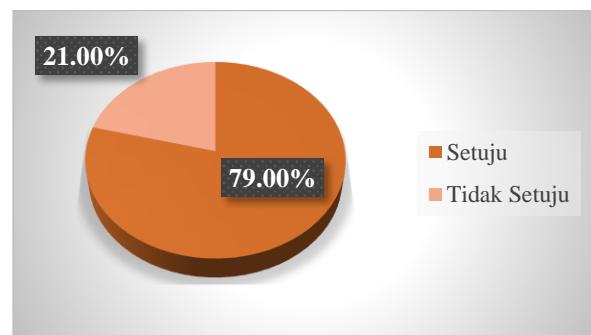
Pada pertanyaan ke-7, temuan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu sebesar 80.60%, setuju bahwa masyarakat mengetahui jalur evakuasi yang baik saat bencana terjadi. Di sisi lain, 19.40% responden menyatakan ketidaksetujuan terhadap pernyataan tersebut, yang menunjukkan bahwa masih ada sebagian kecil yang merasa kurang yakin atau tidak mengetahui jalur evakuasi yang tepat dalam menghadapi bencana. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa dan mungkin juga masyarakat telah memiliki pemahaman yang baik mengenai pentingnya jalur evakuasi yang jelas dan dapat diakses dalam keadaan darurat. Namun, masih terdapat kesempatan untuk meningkatkan kesadaran dan pendidikan terkait prosedur evakuasi, terutama di antara sebagian kecil responden yang belum sepenuhnya memahami jalur evakuasi yang benar.



Gambar 8. Data pertanyaan ketujuh

3.8 Partisipasi dalam Ketahanan Bencana

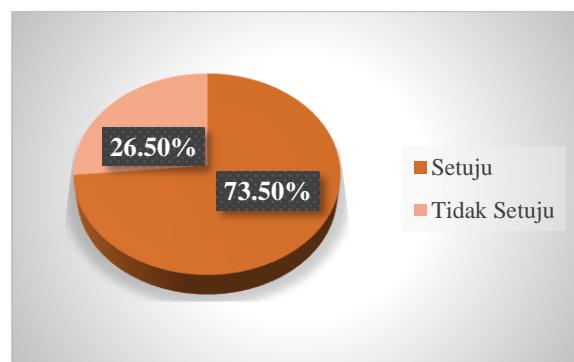
Pada data pertanyaan kedelapan, penelitian menunjukkan bahwa 79.00% responden setuju bahwa berperan serta dalam kegiatan sosial dan memberikan sumbangan terhadap usaha ketahanan menghadapi bencana sangatlah penting. Di sisi lain, 21.00% responden tidak setuju atau merasa kurang yakin mengenai pentingnya sumbangan tersebut dalam mengatasi bencana. Hasil ini mencerminkan bahwa mayoritas masyarakat, terutama siswa, menyadari pentingnya partisipasi aktif dalam kegiatan sosial yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan bencana. Kesadaran ini menunjukkan adanya pengertian bahwa setiap individu mempunyai peranan dalam usaha pencegahan dan mitigasi bencana. Namun, masih ada sebagian kecil responden yang belum sepenuhnya menyadari atau meyakini dampak positif dari keterlibatan masyarakat dalam kegiatan sosial untuk mengatasi bencana.



Gambar 9. Data pertanyaan kedelapan

3.9 Ketahanan Masyarakat Pasca-Bencana

Dari gambar yang ditampilkan di bawah ini, hasil kajian menunjukkan bahwa mayoritas responden, yaitu 73.50%, setuju bahwa masyarakat memiliki kemampuan untuk bangkit setelah terjadinya bencana. Ini menunjukkan bahwa banyak responden merasa optimis bahwa masyarakat dapat pulih dan beradaptasi setelah bencana. Sementara itu, 26.50% responden lainnya tidak setuju dengan pernyataan tersebut, yang mencerminkan adanya keraguan atau ketidakpastian mengenai kemampuan masyarakat untuk pulih setelah menghadapi bencana. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar masyarakat menyadari pentingnya ketahanan sosial dalam menghadapi dan memulihkan diri dari bencana, tetap ada sejumlah responden yang merasa bahwa pemulihan pasca-bencana mungkin tidak dapat dicapai dengan mudah. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya sumber daya, dukungan sosial, atau pengalaman sebelumnya dengan bencana. Temuan ini menekankan pentingnya usaha untuk meningkatkan kapasitas pemulihan masyarakat, baik melalui pendidikan, pelatihan, maupun penguatan jaringan sosial yang dapat membantu masyarakat untuk kembali bangkit setelah bencana terjadi.

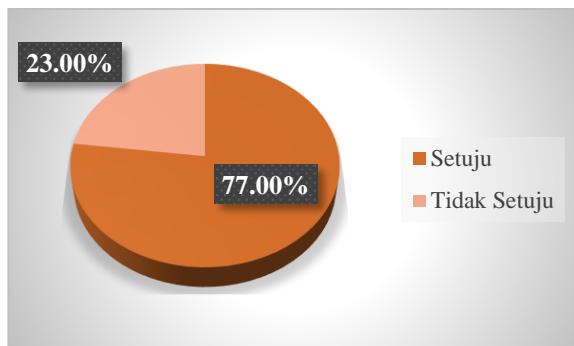


Gambar 10. Data pertanyaan kesembilan

3.10 Pendidikan dan Kerentanan Bencana

Dari data yang didapat, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat, yaitu 77.00%, setuju bahwa pendidikan yang baik dapat membantu mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bencana. Hal ini menunjukkan bahwa banyak

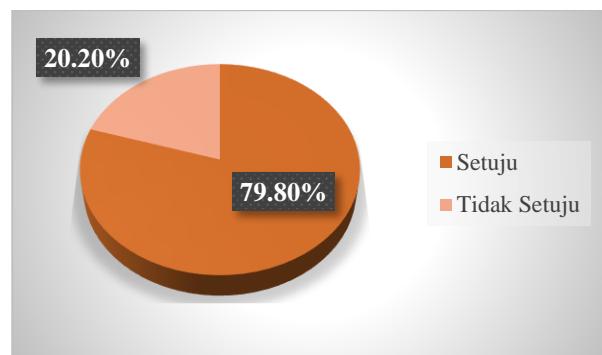
responden percaya bahwa dengan pengetahuan yang cukup, masyarakat akan lebih siap menghadapi risiko bencana dan mampu meminimalkan dampak yang ditimbulkan. Namun, 23.00% responden lainnya tidak setuju dengan pernyataan tersebut, yang menunjukkan adanya pandangan berbeda atau ketidakpastian mengenai efektivitas pendidikan dalam mengurangi kerentanan terhadap bencana. Hasil ini memberikan penjelasan bahwa mayoritas masyarakat menyadari pentingnya pendidikan dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang bencana, serta kemampuan untuk bertindak dengan tepat dalam situasi darurat. Namun, sejumlah kecil responden yang tidak setuju mungkin berpendapat bahwa pendidikan saja tidak cukup untuk mengurangi kerentanan masyarakat, dan faktor lain seperti infrastruktur, dukungan pemerintah, atau keterlibatan aktif dalam komunitas juga berkontribusi.



Gambar 11. Data pertanyaan kesepuluh

3.11 Mitigasi Kerentanan Tanah Longsor

Dari data yang didapat, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa, sekitar 79.80%, sepakat bahwa upaya untuk membantu mengurangi kerentanan terhadap bencana tanah longsor sangat penting. Hal ini menandakan bahwa mayoritas responden menyadari pentingnya langkah-langkah mitigasi yang dapat diambil untuk mengurangi risiko tanah longsor dan melindungi masyarakat dari dampak bencana tersebut. Namun, 20.20% responden lain tidak sepakat dengan pernyataan ini, yang mungkin mencerminkan pandangan yang berbeda atau ketidakpastian mengenai efektivitas langkah-langkah yang ada dalam mengurangi kerentanan terhadap tanah longsor. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun banyak siswa memahami pentingnya upaya untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana tanah longsor, masih terdapat sebagian kecil responden yang mungkin kurang percaya diri atau tidak sepenuhnya memahami cara-cara mitigasi yang dapat diterapkan. Ini menunjukkan perlunya lebih banyak edukasi dan penyuluhan mengenai langkah-langkah praktis dan kebijakan yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi risiko tanah longsor, khususnya di daerah yang sering mengalami bencana.



Gambar 12. Data pertanyaan kesebelas

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap siswa-siswi SMA dan SMK di Balikpapan Utara, yang mencakup SMA Negeri 2 Balikpapan, SMA Negeri 6 Balikpapan, SMK Negeri 6 Balikpapan, dan SMK Nusantara, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menunjukkan persetujuan yang kuat terhadap pernyataan-pernyataan yang diajukan dalam survei mengenai tanah longsor. Dalam setiap pertanyaan, persentase responden yang setuju jauh melebihi yang tidak setuju, dengan mayoritas besar menunjukkan pemahaman yang baik terkait fenomena ini. Secara keseluruhan, rata-rata persentase responden yang setuju berada pada kisaran 73% hingga 81%, sementara responden yang tidak setuju berkisar antara 19% hingga 28%. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai tanah longsor, faktor-faktor penyebabnya, dampak yang ditimbulkan, serta pentingnya mitigasi bencana. Namun, terdapat beberapa pertanyaan, seperti pada Pertanyaan nomor 11, yang menunjukkan perbedaan yang lebih signifikan antara yang setuju dan tidak setuju. Pada pertanyaan ini, 71.1% responden setuju dan 28.9% tidak setuju, yang menunjukkan bahwa ada area yang perlu mendapatkan perhatian lebih, seperti peningkatan pemahaman tentang cara-cara untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana tanah longsor.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun mayoritas siswa-siswi SMA dan SMK di Balikpapan Utara memiliki pemahaman yang baik mengenai tanah longsor, termasuk penyebab, dampaknya, dan langkah-langkah mitigasi pasca bencana, masih ada sebagian kecil responden yang belum sepenuhnya memahami konsep-konsep penting terkait bencana tanah longsor. Misalnya, pemahaman mengenai pentingnya pemulihan setelah bencana dan upaya untuk mengurangi kerentanannya masih perlu diperkuat. Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk meningkatkan edukasi dan penyuluhan lebih lanjut mengenai mitigasi bencana tanah longsor, agar siswa-siswi dapat lebih siap dan terinformasi dalam menghadapi bencana alam ini.

Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk merancang program-program pendidikan yang lebih efektif dan menyeluruh mengenai mitigasi bencana, yang tidak hanya mencakup pemahaman tentang bencana itu sendiri, tetapi juga langkah-langkah praktis untuk mengurangi kerentanannya, serta strategi pemulihan setelah terjadinya tanah longsor.

Kelemahan Penelitian ini hanya melibatkan pelajar dari empat sekolah di Balikpapan Utara, yaitu SMA Negeri 2, SMA Negeri 6, SMK Negeri 6, dan SMK Nusantara. Meskipun hal ini memberikan pemahaman tentang persepsi siswa di wilayah tersebut, hasil penelitian ini tidak dapat diakui untuk seluruh populasi siswa di Balikpapan, terutama di area lain. Dan untuk Penelitian selanjutnya dapat melibatkan lebih banyak sekolah, baik di Balikpapan maupun daerah lain yang berisiko bencana tanah longsor, agar bisa mendapatkan gambaran yang lebih luas tentang persepsi siswa terhadap bencana tanah longsor. Dengan melibatkan sekolah di daerah yang lebih beragam, hasil penelitian dapat lebih mencerminkan populasi yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, R., & Endiyono, E.-. (2020). Pengaruh pendidikan mitigasi bencana tanah longsor terhadap kesiapsiagaan masyarakat didesa melung kecamatan kedungbanteng kabupaten banyumas. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2), 109–116. <https://doi.org/10.30651/jkm.v5i2.4906>
- Arsyad, F., & Subarkah, A. (2023). Risiko Bencana Tanah Longsor Di Desa Cihanjuang Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Perlindungan Dan Pemberdayaan Sosial (Lindayasos)*, 5(1). <https://doi.org/10.31595/lindayasos.v5i1.752>
- Arsyad, U., Barkey, R. A., Wahyuni, W., & Matandung, K. K. (2018). Karakteristik Tanah Longsor di Daerah Aliran Sungai Tangka. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 10(1), 203. <https://doi.org/10.24259/jhm.v0i0.3978>
- Azizah, M., Subiyanto, A., Triutomo, S., & Wahyuni, D. (2022). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Bencana Hidrometeorologi di Kecamatan Cisarua - Kabupaten Bogor. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 541–546. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.541-546>
- BPBD. (2021). *Rencana kontinjensi longsor*.
- Fatmasari et al. (2021). Jurnal Penamas Adi Buana. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 5(01), 79–88.
- Firdaus, M. I. (2022). *Analisis Penentuan Jalur Evakuasi Bencana Tanah Longsor Pada Kawasan Permukiman Di Desa Bringinsari Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Kendal*. <http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/25412>
- Hanifa, H., & Suwardi, S. (2023). Identifikasi Tingkat Kerawanan Tanah Longsor Di Ajibarang Banyumas Menggunakan Metode Skoring. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 97–103. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.10>
- 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>
- 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>
- Luthfi, M., & Sunarwan, B. (2009). *Longsor di kota Balipapan - kalimantan timur*. 9–28.
- Mahada, I. F. (2023). Kesiapsiagaan Masyarakat Yang Bermukim Di Kawasan Rawan Tanah Longsor di Kecamatan Lubuk Begalung Kota Padang. ... of Undergraduate Research, Faculty of Civil
- Mina, E., Fathonah, W., & Sari, F. D. C. (2019). Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Untuk Perkuatan Tebing Badan Jalan Suradita - Kranggan. *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*, 8(1). <https://doi.org/10.36055/jft.v8i1.5397>
- 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), 272. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>
- Patola D. M, A., & Wirawan, R. (2023). Perencanaan pencegahan tanah longsor dengan metode dinding penahan tanah. *Jurnal Karajata Engineering*, 3(1), 2775–5266. <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/karajata59>
- Pratiwi, S. F., Manessa, M. D. M., & Supriatna, S. (2022). Kajian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Tanjungsari terhadap RTRW Kabupaten Bogor. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 10(1), 86–96. <https://doi.org/10.14710/jwl.10.1.86-96>
- Putra, A. W. S., & Podo, Y. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana alam tanah longsor. *Urecol 6th*, 305–314. <http://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/1549>
- Rahmat, H. K. (2024). *Psikologis bencana : sebuah kajian dalam memitigasi dampak psikologis pasca bencana bagi Masyarakat*. 7(2), 599–610.
- Rakuasa, H., Supriatna, S., Tambunan, M. P., Salakory, M., & Pinoa, W. S. (2022). Analisis Spasial Daerah Potensi Rawan Longsor Di Kota Ambon Dengan Menggunakan Metode Smorph. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 213–221. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.2>
- Ratnawati, E., Nurwidiya, G. R., Muhammad, I., Lailissama, M. N. E., Anwar, Y., & Setyasi, I. (2021). Analisis dampak tanah longsor terhadap pengguna jalan di Teluk Bajau kota Samarinda. *Proceedings Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Sains, Geografi, Dan Komputer*, 2(1), 72–76. <https://doi.org/10.30872/msgk.v2i1.741>
- Rompon, M. S., Dising, J., & Tang, B. Y. (2019). *Pemahaman Masyarakat Terhadap Tingkat Kerentanan*. 1117–1128.
- Saputra, I. W. G. E., Ardhana, I. P. G., & Adnyana, I. W. S. (2016). Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. *ECOTROPHIC: Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 10(1), 54. <https://doi.org/10.24843/ejes.2016.v10.i01.p09>
- Sukajaya, K., Bogor, K., Teknologi, P., Sumberdaya, P., Pengkajian, B., Geostech, G., Serpong, K. P., Selatan, K. T., & Banten, P. (2020). Analisis Pasca Bencana Tanah Longsor 1 Januari 2020 Dan Evaluasi Penataan Kawasan Di. *Jurnal Geografi Gea*, 20(2), 197–213.
- Teknika, S., Ardes, W., Mizwar, Z., Putra, R. R., Sipil, M. T., Hatta, U. B., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., & Padang, U. N. (2024). *Faktor penyebab tanah longsor pada wilayah kabupaten sijunjung*. 7(2), 428–438.
- 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>