



Penanggulangan Bencana Tanah Longsor Berbasis Komunitas Dengan Pendekatan Partisipatif Dalam Manajemen Risiko Bencana

Sriyono¹, Andi Irwan Benardi², Ananto Aji³, Muhammad Dwi Utomo Aji⁴, Yassirli Amri⁵, Novia Maghfiroh⁶

¹²³⁴⁵ Jurusan Geografi, FISIP Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Article History
Desember

Abstrak

Desa Banyubiru memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana tanah longsor yang dipicu oleh kondisi geologis dan aktivitas Sesar Merapi Merbabu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Banyubiru, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang dalam menghadapi bencana longsor yang berkaitan dengan aktivitas Sesar Merapi Merbabu. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan populasi seluruh kepala keluarga (KK) yang pernah mengalami bencana longsor sebanyak 2.806 KK. Sampel ditentukan sebesar 10% dari setiap RW. Variabel penelitian meliputi pengetahuan dan sikap masyarakat, kebijakan dan panduan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan bencana, serta mobilisasi sumber daya. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, tes, dan kuesioner. Analisis data menggunakan teknik skoring dengan skala Likert dan klasifikasi LIPI-UNESCO/ISDR (2006). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesiapsiagaan masyarakat secara umum berada pada kategori “Kurang Siap” dengan nilai indeks 78. Meskipun aspek pengetahuan tergolong “Siap” (85), aspek sistem peringatan bencana (70) dan rencana tanggap darurat (73) masih rendah. Implikasi penelitian ini menegaskan perlunya revitalisasi manajemen bencana berbasis komunitas melalui pelebagaan simulasi rutin dan pemenuhan infrastruktur peringatan diri guna mewujudkan ketangguhan masyarakat yang berkelanjutan.

Kata Kunci

Kesiapsiagaan Bencana, Longsor, Desa Banyubiru, Mitigasi, Sesar Merapi-Merbabu

Abstract

Banyubiru Village has a high level of vulnerability to landslide disasters triggered by geological conditions and the activity of the Merapi–Merbabu Fault. This study aims to analyze the level of community preparedness in Banyubiru Village, Banyubiru District, Semarang Regency, in facing landslides related to the activity of the Merapi–Merbabu Fault. The research employed a quantitative descriptive method, with the population consisting of all households (HHs) that have experienced landslides, totaling 2,806 households, and the sample determined as 10% from each neighborhood unit (RW). The research variables include community knowledge and attitudes, policies and guidelines, emergency response planning, disaster warning systems, and resource mobilization. Data were collected through observation, interviews, documentation, tests, and

questionnaires, while data analysis used a scoring technique based on a Likert scale and the LIPI-UNESCO/ISDR (2006) classification. The results show that the overall level of community preparedness falls into the "Less Prepared" category, with an index score of 78; although the knowledge aspect is categorized as "Prepared" (85), the disaster warning system (70) and emergency response planning (73) aspects remain low. The implications of this study emphasize the need to revitalize community-based disaster management through the institutionalization of regular simulations and the provision of disaster early warning infrastructure to achieve sustainable community resilience.

** E-mail*

andy@mail.unnes.ac.id

©2026 Published by UNNES. This is an open access

P ISSN: 2252-9195 E-ISSN: 2714-6189

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan terhadap bencana (Benardi et al., 2021). Dibalik kekayaan sumber daya alam Indonesia yang melimpah, negara Indonesia adalah negara yang rentan terhadap bencana besar yang membahayakan penduduknya (Suharini et al., 2024). Bencana merupakan fenomena yang dapat terjadi setiap saat, secara tiba-tiba atau melalui proses yang berlangsung secara perlahan dimanapun dan kapanpun, sehingga dapat menimbulkan kerugian material dan imaterial bagi kehidupan masyarakat (Setyowati, 2017). Jika dilihat dari pengelolaannya, bencana dapat dibagi menjadi tiga yaitu bencana lokal, nasional dan internasional (Heryana, 2020). Indonesia adalah negara dengan potensi bencana tinggi pada tahun 2021 dan menduduki peringkat ke-4 di Asia Tenggara (Suharini et al., 2022). Hal tersebut dikarenakan Indonesia terletak pada zona konvergensi yaitu pertemuan tiga lempeng tektonik aktif dunia. Ketiga lempeng tersebut meliputi lempeng Eurasia, lempeng indo-australia, dan lempeng pasifik (Hasan & Setyaningsih, 2024). Keadaan tersebut membuat Indonesia sering dilanda bencana alam khususnya gempa bumi. Bahkan dalam buku yang ditulis (Fanggiade, 2005). menyebutkan bahwa bangsa Indonesia adalah bangsa yang hidup bersama bahaya. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, longsor, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (UU No 24 Tahun 2007).

Salah satu bencana yang sering terjadi dan berdampak signifikan adalah tanah longsor. Meskipun waktu kejadiannya sulit diprediksi secara presisi, sejarah kejadian kegempaan dan kondisi tanah dapat menjadi indikator peringatan dini. Menurut data dari Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) bahwa bencana longsor yang pernah terjadi dari tahun 2020 sampai 2024 di Indonesia menimbulkan korban yang tidak sedikit, mulai dari yang mengungsi, menderit, terluka, hilang, sampai meninggal dunia (DIBI, 2024).

Kecamatan Banyubiru merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Semarang yang pernah diguncang gempa berkekuatan 3.0 magnitudo pada 23 Oktober tahun 2021 (Kompas, 2021) dan tercatat 25 kali gempa (BPBD, 2024). Pusat gempa berada di 13 Kilometer sebelah barat laut Kota Salatiga, gempa yang terjadi dapat dirasakan hingga wilayah Kecamatan Banyubiru,

Kecamatan Ambarawa dan Kecamatan Bawen. Fenomena gempa di zona non-vulkanik ini mengindikasikan aktivitas sesar aktif yang menyebabkan batuan menjadi rapuh dan mudah retak, sehingga secara signifikan meningkatkan potensi tanah longsor (Supendi et al., 2021). Akan tetapi, penelitian mengenai kesiapsiagaan masyarakat di wilayah dengan karakteristik ancaman kompleks masih sangat terbatas. Mengisi kekosongan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Banyubiru guna merumuskan strategi manajemen risiko bencana yang tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian dengan format deskriptif bertujuan untuk menjelaskan berbagai kondisi, berbagai situasi, atau berbagai variabel yang timbul di masyarakat yang merupakan objek dari penelitian tersebut berdasarkan dari apa yang terjadi (Sari et al., 2017). Penelitian dilakukan di Desa Banyubiru, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. Lokasi ini merupakan wilayah yang pernah diguncang longsor akibat aktivitas Sesar Merapi Merbabu.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh kepala keluarga (KK) yang bertempat tinggal di Desa Banyubiru yang sudah pernah mengalami bencana longsor di Desa Banyubiru dengan jumlah KK sebanyak 2806 KK (Desa Banyubiru, 2025). Jumlah sampel dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 10% pada setiap RW (Suprpto, 2013)

Variabel dalam penelitian ini meliputi pengetahuan dan sikap masyarakat, kebijakan dan panduan, rencana tanggap darurat, sistem peringatan bencana, mobilisasi sumberdaya dan kesiapsiagaan masyarakat. Instrumen penelitian dikembangkan dengan mengadaptasi kerangka kerja LIPI-UNESCO/ISDR (2006) yang dimodifikasi sesuai dengan konteks local ancaman longsor di Desa Banyubiru. Pengembangan instrument mencakup penyusunan butir pertanyaan untuk lima parameter utama tersebut. Pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, tes, dan kuesioner. Teknik keabsahan data menggunakan uji validitas dan reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2010). Analisis data menggunakan teknik skoring dengan menggunakan skala *Likert* dan rumus deskriptif persentase yang kemudian dikategorikan

kedalam klasifikasi kesiapsiagaan bencana menurut (LIPI, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Tanah Longsor

Bencana longsor menjadi bencana yang merugikan bagi kehidupan masyarakat. Kesiapsiagaan diperlukan agar dapat mengurangi jumlah korban serta kerugian yang ditimbulkan khususnya di daerah yang mempunyai ancaman bencana longsor seperti Desa Banyubiru, Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat dapat menjadi parameter utama untuk mengukur sejauh mana kapasitas masyarakat dalam merespons ancaman bencana tersebut.

Berdasarkan hasil pengolahan data, masyarakat Desa Banyubiru yang bervariasi pada setiap indikator. Parameter pengetahuan dan sikap berada pada klasifikasi "Siap" dengan nilai 85. Parameter kebijakan dan panduan berada pada klasifikasi "Siap" dengan nilai 73. Parameter rencana tanggap darurat berada pada klasifikasi "Kurang Siap" dengan nilai 73. Parameter sistem peringatan bencana berada pada klasifikasi "Siap" dengan nilai 70. Parameter mobilisasi sumberdaya berada pada klasifikasi "Siap" dengan nilai 77.

Hasil tingkat kesiapsiagaan didapatkan dari akumulasi lima parameter tersebut. Dinamika dalam hasil indeks parameter tentu mempengaruhi hasil akhir akumulasi karena seluruh aspek merupakan satu kesatuan sistem manajemen bencana. Tingginya nilai pada salah satu parameter, namun rendah pada parameter lainnya mampu menurunkan indeks kesiapsiagaan secara keseluruhan yang mengindikasikan adanya ketimpangan kapasitas di masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian, rincian analisis data untuk setiap tahapan dan parameter adalah sebagai berikut:

1. Analisis data tingkat kesiapsiagaan

a. Skoring

Analisis skoring digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yakni tingkat kesiapsiagaan masyarakat. Penentuan tingkat kriteria didapatkan dari perhitungan deskriptif persentase yang dilakukan sebagai berikut.

Tabel 1 Kriteria Skor Tes Pengetahuan

No	Klasifikasi	Skor
1	Benar dan Lengkap	4
2	Benar dan Kurang Lengkap	3
3	Kurang Benar dan Lengkap	2
4	Salah	1

(Sumber: Analisis Data, 2024)

Sedangkan untuk kriteria kesiapsiagaan masyarakat menggunakan klasifikasi sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Kesiapsiagaan Masyarakat

No	Klasifikasi	Skor
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

(Sumber: Analisis Data, 2024)

b. Analisis Kategori

Analisis kategori digunakan untuk mengukur tingkat kesiapsiagaan masyarakat menggunakan rumus analisis deskriptif persentase. Penentuan kategori menggunakan nilai indeks dari LIPI/UNESCO/ISDR, 2006.

Tabel 3 Kategori Kesiapsiagaan Masyarakat

No	Nilai Indeks	Kategori
1	80-100	Sangat Siap
2	65-79	Siap
3	55-64	Hampir Siap
4	40-54	Kurang Siap
5	<40	Belum Siap

(Sumber: LIPI-UNESCO/ISDR, 2006)

Kemudian diadaptasi berdasarkan penelitian (Cahyani & Suharini, 2021) menjadi 4 kategori. Kategori tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana longsor di Desa Banyubiru menggunakan 4 (empat) kelas yakni sangat siap, siap, kurang siap, dan belum siap.

Dalam hal ini, parameter pertama yaitu pengetahuan dan sikap masyarakat memiliki nilai indeks paling tinggi di antara parameter lain yaitu 85. Hal tersebut juga selaras dengan penelitian (Fazriyani et al., 2025) bahwa parameter pengetahuan dan sikap seringkali mendapatkan nilai indeks tinggi dengan rentang 80-100 karena masyarakat pedesaan cenderung memiliki kearifan lokal dalam membaca tanda-tanda alam.

Parameter kedua yaitu kebijakan dan

panduan. Secara umum Desa Banyubiru mendapatkan nilai indeks 73 yang termasuk kedalam klasifikasi “Siap”. Desa Banyubiru mempunyai kebijakan anggaran yang dialokasikan untuk mendukung kebutuhan kesiapsiagaan dan penanggulangan bencana. Namun demikian, kebijakan tersebut belum sepenuhnya diketahui oleh seluruh lapisan masyarakat. Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa dokumen kebijakan di tingkat desa seringkali hanya bersidat administrative jika tidak diikuti dengan sosialisasi yang masif (Nurindah et al., 2024). Akibatnya, keberadaan dana darurat tidak dipahami warga sebagai sumber daya yang bisa diakses saat krisis.

Parameter ketiga merupakan rencana tanggap darurat. Berdasarkan hasil penelitian secara umum masyarakat Desa Banyubiru mendapatkan nilai indeks sebesar 73 yang termasuk kedalam klasifikasi “Kurang Siap”. Rendahnya nilai ini disebabkan karena masyarakat kurang terlibat langsung dalam pelatihan dan simulasi bencana. Selain itu, pemasangan rambu evakuasi dan titik kumpul belum merata. Kondisi ini cukup krusial mengingat tanpa simulasi rutin masyarakat tidak memiliki memori refleksi untuk menyelamatkan diri, sehingga berisiko meningkatkan fatalitas saat bencana terjadi (Barus et al., 2025).

Parameter keempat merupakan sistem peringatan bencana. Masyarakat Desa Banyubiru mendapatkan nilai indeks 70 yang termasuk ke dalam kategori “Kurang Siap”. Hal ini dikarenakan masyarakat masih kurang mengetahui dan tidak memanfaatkan sistem peringatan bencana modern yang ada, serta mengandalkan naluri. Efektivitas peringatan dini sangat bergantung pada rantai informasi. Jika masyarakat tidak paham kode peringatan, maka sistem dianggap gagal (Irawan et al., 2024).

Parameter terakhir adalah mobilisasi sumberdaya. Berdasarkan hasil penelitian secara umum masyarakat Desa Banyubiru mendapatkan nilai indeks sebesar 77 yang termasuk kedalam klasifikasi “Siap”. Desa Banyubiru telah mempunyai relawan bencana yang berasal dari masyarakat, dan mempunyai koordinasi yang baik dengan instansi terkait untuk kesiapsiagaan dan penanggulangan bencana. Namun, pengorganisasian logistik masih perlu ditingkatkan agar respon saat bencana bisa lebih cepat.

Secara umum, Desa Banyubiru memiliki tingkat kesiapsiagaan nilai indeks 78 yang masuk ke dalam klasifikasi “Kurang Siap”. Hasil pengolahan data kemudian diklasifikasikan

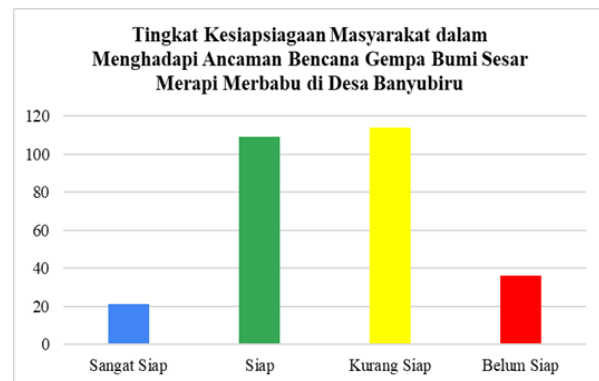
seperti tabel berikut.

Tabel 4 Klasifikasi Tingkat Kesiapsiagaan

No	Interval	Kategori
1	96-88	Sangat Siap
2	87-79	Siap
3	78-70	Kurang Siap
4	<69	Belum Siap

(Sumber: Analisis Data, 2024)

Tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Banyubiru secara umum mendapatkan nilai indeks 78 yang masuk ke dalam klasifikasi “Kurang Siap”.



Gambar 1. Diagram Tingkat Kesiapsiagaan di Desa Banyubiru, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang.

(Sumber: Analisis Data, 2025)

Berdasarkan gambar 1 diketahui terdapat 144 responden dengan kondisi “Kurang Siap”, 109 responden dengan kondisi “Siap”, 36 responden dengan kondisi “Belum Siap” serta 21 responden dengan kondisi “Sangat Siap”. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat kemudian diklasifikasikan berdasarkan RW dengan pembagian tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Kesiapsiagaan terhadap Risiko Bencana Longsor setiap RW di Desa Banyubiru

No	RW	Nilai	Kategori
1	01	79	Siap
2	02	78	Kurang Siap
3	03	79	Kurang Siap
4	04	81	Siap
5	05	80	Siap
6	06	73	Kurang Siap
7	07	79	Kurang Siap
8	08	78	Kurang Siap
9	09	82	Siap

10	10	79	Kurang Siap
11	11	77	Kurang Siap
12	12	76	Kurang Siap
13	13	76	Kurang Siap
14	14	73	Kurang Siap

(Sumber: Analisis Data, 2025)

Tingkat kesiapsiagaan Desa Banyubiru pada setiap RW rata pada kondisi “Kurang Siap” dan “Siap”. Dominasi wilayah berada pada kategori “Kurang Siap”, meliputi RW 02, 03, 06, 07, 08, 10, 11, 12, 13, dan 14. Sedangkan pada klasifikasi “Siap” hanya terdapat pada 4 RW yaitu RW 01, 04, 05, dan 09. RW 9 mencatat skor tertinggi yaitu 82, menunjukkan adanya variasi kapasitas antar dusun. Tingkat Kesiapsiagaan dalam menghadapi ancaman bencana longsor dapat diukur menggunakan indikator yang tertuang pada tabel 6.

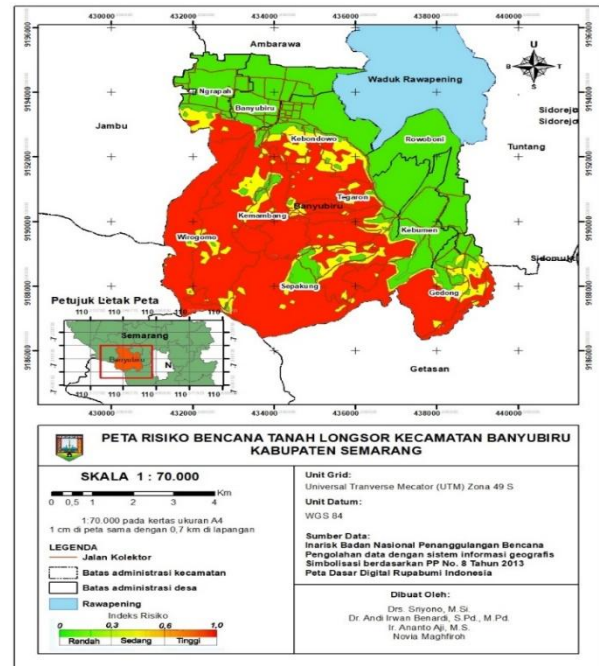
Tabel 6 Analisis dalam Mengukur Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tanah Longsor

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Pengetahuan dan Sikap	85	Siap
2	Kebijakan dan Panduan	73	Siap
3	Rencana Tanggap Darurat	73	Kurang Siap
4	Sistem Peringatan Bencana	70	Kurang Siap
5	Mobilisasi Sumberdaya	77	Siap

(Sumber: Analisis Data, 2025)

Berdasarkan hasil analisis per parameter diketahui bahwasannya, masyarakat Desa Banyubiru belum mendapatkan pelatihan dan simulasi yang menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, juga belum dilakukan secara rutin dan berkelanjutan. Pemasangan rambu-rambu jalur evakuasi belum merata di semua wilayah desa. Rambu hanya terpasang di wilayah tertentu. Panduan kesiapsiagaan yang sederhana juga belum terdistribusi dengan baik, sehingga tingginya pengetahuan masyarakat belum terkonversi sempurna menjadi Tindakan kesiapsiagaan yang terorganisir.

Persebaran klasifikasi tingkat kesiapsiagaan kemudian dipetakan sebagaimana tertera pada gambar 2.



Gambar 2 Peta Tingkat Kesiapsiagaan di Desa Banyubiru, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang

(Sumber: Analisis Data, 2025)

PENUTUP

Tingkat kesiapsiagaan masyarakat Desa Banyubiru dalam menghadapi bencana tanah longsor secara umum berada pada kategori “Kurang Siap” dengan nilai indeks 78. Secara spesifik, parameter pengetahuan, sikap, serta mobilisasi sumber daya sudah tergolong “Siap”, namun parameter rencana tanggap darurat dan sistem peringatan bencana masih dalam kategori “Kurang Siap” dan menjadi titik lemah utama. Ketidaksiapan ini terutama disebabkan oleh minimnya pelatihan simulasi bencana yang rutin dan belum meratanya infrastruktur peringatan dini di seluruh wilayah desa. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingginya pengetahuan masyarakat belum terkonversi menjadi tindakan kesiapsiagaan yang praktis dan terorganisir. Oleh karena itu, disarankan kepada pemerintah desa untuk melembagakan pelatihan simulasi tanggap darurat secara berkala yang melibatkan seluruh lapisan warga. Selain itu, dipelukan percepatan pemasangan rambu jalur evakuasi dan penyebaran panduan mitigasi sederhana untuk menjamin keselamatan warga, khususnya kelompok rentan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, R. K. I., Adam, A., Kurniawati, D., Dwiana, R., & Ritonga, R. (2025). Decentralizing disaster management in Indonesia through disaster resilient villages (destana) program: A structuration analysis. *Multidisciplinary Science Journal*, 8(4). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2026139>
- Bateson. (1967). 済無No Title No Title No Title. In *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1, Issue 69). Desa Banyubiru.
- Benardi, A. I., Jamhur, Sriyono, Hadi, J., Ningrum, P. T., & Khofifah, S. N. H. (2021). Simulation Learning Methods for Students' Understanding of Flood Disaster Preparedness Materials. In *Proceedings of the 6th International Conference on Education & Social Sciences (ICESS 2021)* (Vol. 578). <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210918.002>
- BPBD. (2024). *Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sukoharjo*. <https://bpbdd.Semarangkab.Go.Id/Tentang-Bpbdd-Kabupaten-Semarang/>.
- Cahyani, Y. F., & Suharini, E. (2021). Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Kebakaran di Kampung. *Edu Geography*, 9(1), 57–65. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edugeo>
- Fanggiade, A. (2005). Bencana Gempa dan Tsunami. In *Kompas* (Vol. 4, Issue 6). Kompas.
- Fazriyani, F., Wahyudi, D. Y., & Sumariyani, S. (2025). Penerapan Media Story Puzzle dalam Meningkatkan Literasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPS. *IJTIMAIYA: Journal of Social Science and Teaching*, 9(1), 111. <https://doi.org/10.21043/ji.v9i1.31948>
- Hasan, I., & Setyaningsih, W. (2024). Mitigasi Pra Bencana Tsunami Akibat Gempa Megathrust di Pesisir Kabupaten Cilacap Pre-Disaster Tsunami Mitigation due to Megathrust Earthquake in the Coast of Cilacap Regency. In *Geo-Image Journal* (Vol. 13, p. 36).
- Heryana, A. (2020). *Pengertian Dan Jenis-Jenis Bencana*. Universitas Esa Unggul.
- Irawan, L. Y., Farihah, S. N., Prasetyo, W. E., Azizah, V., Hartono, R., Masruroh, H., & Mapa, M. T. (2024). The effectivity of community-based early warning system on reducing Semeru eruption impact post-eruption 2021. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1314(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1314/1/012037>
- Kompas. (2021). *Analisis Terbaru BMKG soal Rentetan Gempa di Banyubiru, Ambarawa, dan Salatiga* Artikel ini telah tayang di Kompas.com dengan judul "Analisis Terbaru BMKG soal Rentetan Gempa di Banyubiru, Ambarawa, dan Salatiga."
- Nurindah, S., Arsyad, S., & Ahmad, B. (2024). *Dinamika Kebijakan dan Implementasi Program Desa Maju: Studi Literatur dan Rekomendasi Kebijakan*. *PAMARENDA: Public Administration and Government Journal*, 4(2), 285–295. <https://doi.org/10.52423/pamarenda.v4i2.37>
- LIPI, T. I. M. (2006). Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa dan Tsunami di Indonesia. In *Bandung: LIPI*. Deputi Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. (2014). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. In *Igarss 2014* (Issue 1, pp. 1–5). <https://doi.org/https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/39901/Uu-No-24-Tahun-2007>.
- Sari, E., Ardiawan, N., Taqwin, Fadilla, Z., Aiman, U., & Abdullah, K. (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Issue May). Aswaja Pressindo.
- Setyowati, D. L. (2017). *Pendidikan Kebencanaan (Bencana Banjir, Longsor, dan Gempa Tsunami)*. CV. Sanggar Krida Aditama.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*.
- Suharini, E., Kurniawan, E., Al-Hanif, E. T., Syifaiddin, M., Nafi'ah, K., & Mahat, H. (2024). Development of the SiAlong Platform to Improve Digital Literacy on Landslide Disasters among Generation Z in Semarang City. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 14(3), 729–742. <https://doi.org/10.18280/ijssse.140306>
- Suharini, E., Kurniawan, E., & Syifaiddin, M. (2022). Evaluating the Implementation of BNPB's Srikandi Bencana Program in Dharma Wanita Persatuan UNNES. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 12(3), 329–337. <https://doi.org/10.18280/ijssse.120307>
- Supendi, P., Daryono, Prayitno, B. S., Ikhsan, Prayoadhie, S., Fatchurochman, I., Heryandoko, N., & Sudrajat, A. (2021).

Analisis Gempabumi Swarm Banyubiru-Ambarawa-Salatiga. *Bmkg.Go.Id.*
<https://www.bmkg.go.id/berita/?p=analisis-gempabumi-swarm-banyubiru-ambarawa-salatiga-jawa-tengah-tanggal-23-oktober-5-november-2021&lang=ID&tag=artikel>

Suprpto. (2013). *Metodologi Penelitian Ilmu Pendidikan dan Ilmu-Ilmu Sosial* (p. 180).