



Edukasi dan Penilaian Resiko Kebencanaan di Kelurahan Kaligintung, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Yosafat Donni Haryanto ^{1*}, Marzuki Sinambela², Munawar Ali ³, Alwan Dzaky Hawari ³, Anov Mukti Wibowo ³, Oryza Yosafat ³, Nita Florina Silalahi ³

¹ Program Studi Meteorologi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

² Program Studi Geofisika, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

³ Program Studi Instrumentasi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

*Correspondent Email: yosafatdonni@gmail.com

Article History:

Received: 21-10-2024; Received in Revised: 13-11-2024; Accepted: 13-12-2024

DOI: <http://dx.doi.org/10.35914/tomaega.v8i1.2960>

Abstrak

Kelurahan Kaligintung merupakan salah satu kelurahan yang terletak di sebelah barat daya kota Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta dan memiliki potensi terkait kejadian bencana karena terdiri dari perbukitan dan juga terletak tidak jauh dari Pantai di selatan Jawa. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk mengedukasi terkait analisis risiko bencana berdasarkan dampak dan probabilitas kejadian bencana. Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan berupa penyuluhan, penyebaran informasi melalui diskusi, serta pendampingan teknis terkait implementasi informasi bencana geo-hidrometeorologi. Edukasi yang dilakukan terkait dengan peta risiko bencana yang menunjukkan bagian utara desa merupakan daerah yang rawan longsor karena kemiringan lereng yang tajam dan karakteristik tanah sedimen tetap menjadikan area ini sebagai daerah yang sangat berisiko terhadap longsor. Selain itu, bencana yang rawan terjadi yaitu banjir pada wilayah selatan desa karena merupakan titik terendah dalam keseluruhan topografi desa. Penyerapan materi diukur dengan kegiatan pretest dan posttest sebelum dan setelah penyampaian materi. Hasilnya menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan dapat tersampaikan kepada warga terlihat dari keberhasilan presentase jawaban benar yang meningkat saat posttest.

Kata Kunci: Literasi, Bencana, Resiko, Geo-hidrometeorologi, Edukasi

Abstract

Kaligintung is one of the villages located in the southwest of the city of Kulon Progo Regency, Yogyakarta and has the potential for disaster events because it consists of hills and is also located not far from the beach in southern Java. This Community Service Activity (PKM) aims to educate related to disaster risk analysis based on the impact and probability of disaster events. This activity is carried out through an approach in the form of counseling, dissemination of information through discussions, and technical assistance related to the implementation of geo-hydro-meteorological disaster information. The education carried out was related to the disaster risk map which shows that the northern part of the village is a landslide-prone area because the sharp slope and sedimentary soil characteristics still make this area a very risky area for landslides. In addition, the southern part of the village is prone to flooding as it is the lowest point in the overall topography of

the village. The absorption of the material was measured by pretest and posttest activities before and after the delivery of the material. The results show that the education provided can be conveyed to residents as seen from the success of the percentage of correct answers that increased during the posttest.

Key Word: Literacy, Disaster, Risk, Geo-hydrometeorology, Education

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang sering dilanda bencana. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam Database Pengelolaan Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), tercatat 24.969 kejadian bencana terjadi dalam kurun waktu 2010 hingga 2020. Bencana-bencana ini menyebabkan 5.060.778 korban jiwa, merusak 4.400.809 rumah, dan menghancurkan 19.169 fasilitas umum di berbagai wilayah Indonesia (BNPB, 2020). Banyak orang memandang bencana alam sebagai peristiwa tiba-tiba yang berada di luar kendali, sehingga mereka cenderung menunggu terjadinya bencana tanpa upaya pencegahan. Pandangan ini menganggap bencana sebagai fenomena alam yang tidak dapat diprediksi, dihindari, atau dikendalikan (Triutomo, 2017). Secara geografis, Indonesia berada di wilayah yang rawan terhadap ancaman bencana baik geologis maupun hidrometeorologis (Shalih dan Nugroho, 2021; Kristian, 2018; Hayaturrahmi dan Husna, 2018; Hartono dkk., 2021)

Semua bencana geo-hidrometeorologi termasuk dalam kategori bencana alam, namun tidak semua bencana alam tergolong sebagai bencana geo-hidrometeorologi. Secara teori, bencana hidrometeorologi disebabkan oleh fenomena cuaca dan iklim yang berpotensi memicu bencana, seperti hujan deras, angin kencang, banjir, gelombang tinggi, dan sebagainya. Istilah "bencana geo-hidrometeorologi" sering digunakan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dalam pernyataan resminya. Penambahan kata "geo" pada istilah tersebut merujuk pada bencana yang terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik, seperti gempa bumi, tanah longsor, dan tsunami. Dengan demikian, bencana geo-hidrometeorologi adalah jenis bencana yang disebabkan oleh fenomena geologi, cuaca, atau iklim ekstrem (BMKG, 2023).

Risiko bencana diartikan sebagai ketidakpastian terkait kemungkinan terjadinya bencana serta dampak yang ditimbulkannya (Chou & Chiu, 2021). Pada periode 1815 hingga 2019, bencana yang paling sering melanda Indonesia adalah banjir, diikuti angin puting beliung, tanah longsor, dan kebakaran (Fitriani et al., 2021). Risiko bencana di Indonesia, yang sering kali dipicu oleh faktor hidrometeorologi seperti banjir dan longsor, menjadi perhatian utama dalam upaya mitigasi dan pengelolaan risiko. Sebagai contoh, kota Bitung memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap longsor, yang berdampak signifikan pada masyarakat dan lingkungan (Reppi dkk., 2021). Banjir merupakan bencana dengan risiko tertinggi berdasarkan frekuensi kejadian dan dampaknya selama dekade terakhir. Risiko ini dapat dihitung dengan mengestimasi probabilitas atau peluang terjadinya

bencana beserta dampaknya. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa antara tahun 1900 dan 2015, Indonesia mengalami 429 bencana alam, dengan mayoritas berupa bencana hidrometeorologi dan geologi, di mana banjir menjadi yang paling sering terjadi, disusul oleh gempa bumi (Djalante & Garschagen, 2017). Dalam konteks ini, strategi pengurangan risiko bencana yang berbasis pemberdayaan Masyarakat menjadi sangat penting untuk meningkatkan kapasitas lokal dalam menghadapi bencana. Dengan melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya dan kesiapsiagaan, diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari bencana dan meningkatkan ketahanan komunitas terhadap risiko yang ada (Handayani dkk., 2022).

Kalurahan Kaligintung merupakan salah satu kelurahan yang terletak di sebelah barat daya kota Kabupaten Kulon Progo. Wilayah kaligintung terdiri dari perbukitan dan juga terletak tidak jauh dari Pantai di selatan Jawa memerlukan adanya informasi kebencanaan dalam mitigasi bencana tersebut. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan edukasi terkait penilaian risiko bencana berdasarkan dampak dan probabilitas kejadian bencana serta menentukan tingkat risiko bencana di Kaligintung.

2. Metode

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada tanggal 2 Juli 2024 di Aula Balai Desa Kelurahan Kaligintung, Kaligintung, Kec. Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan berupa penyuluhan, penyebaran informasi melalui diskusi, serta pendampingan teknis terkait implementasi informasi bencana geo-hidrometeorologi. Peserta yang hadir meliputi perwakilan dari kelurahan Kaligintung, Kelompok Wanita Tani (KWT), serta warga Kaligintung, yang menunjukkan dukungan dan antusiasme tinggi dari berbagai kalangan.

Secara keseluruhan, PKM ini dilaksanakan dalam tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan:
 - a. Penyusunan program kerja dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan masyarakat terkait bencana geo-hidrometeorologi di kelurahan Kaligintung dan merumuskan solusi melalui program kerja. Program ini mencakup aspek teknis, manajerial, dan penjadwalan.
 - b. Penyusunan modul presentasi dilakukan untuk menyusun materi program kerja secara lebih tertata.
 - c. Koordinasi lapangan dilakukan untuk memastikan kelancaran kegiatan, dengan melibatkan pihak kelurahan dan beberapa badan terkait.
2. Tahap Pelaksanaan: Setelah merancang solusi atas permasalahan yang diidentifikasi, dilakukan sosialisasi dan bimbingan kepada masyarakat. Kegiatan ini melibatkan pembuatan peta risiko bencana yang kemudian

disebarluaskan kepada masyarakat Kaligintung. Peta tersebut ditempatkan di lokasi strategis termasuk balai desa.

3. Tahap Evaluasi: Tim pelaksana melakukan monitoring intensif pada setiap kegiatan untuk memastikan pelaksanaannya sesuai rencana. Evaluasi dilakukan bersamaan dengan monitoring, sehingga masalah yang muncul dapat segera diatasi. Evaluasi ini mencakup metode, waktu, kriteria, indikator pencapaian tujuan, dan tolok ukur untuk menentukan keberhasilan kegiatan. yang dilakukan.

Data yang digunakan pada kajian resiko kebencanaan berdasarkan kejadian bencana hidrometeorologi di Desa Kaligintung, Kecamatan Temon sebagai berikut:

1. Data elevasi tanah

Data ini merupakan data ketinggian tanah atau DEMNAS (Digital Elevation Model (DEM) Nasional yang diperoleh melalui website <https://tanahair.indonesia.go.id>

2. Data jenis tanah

Data ini dapat diperoleh melalui peta geologi Yogyakarta yang dibuat oleh Kementerian ESDM.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kejadian Bencana Geo-hidrometeorologi di Kelurahan Kaligintung

Tabel 1. Kejadian Bencana Geo-Hidrometeorologi Kelurahan Kaligintung Tahun 2019-2024

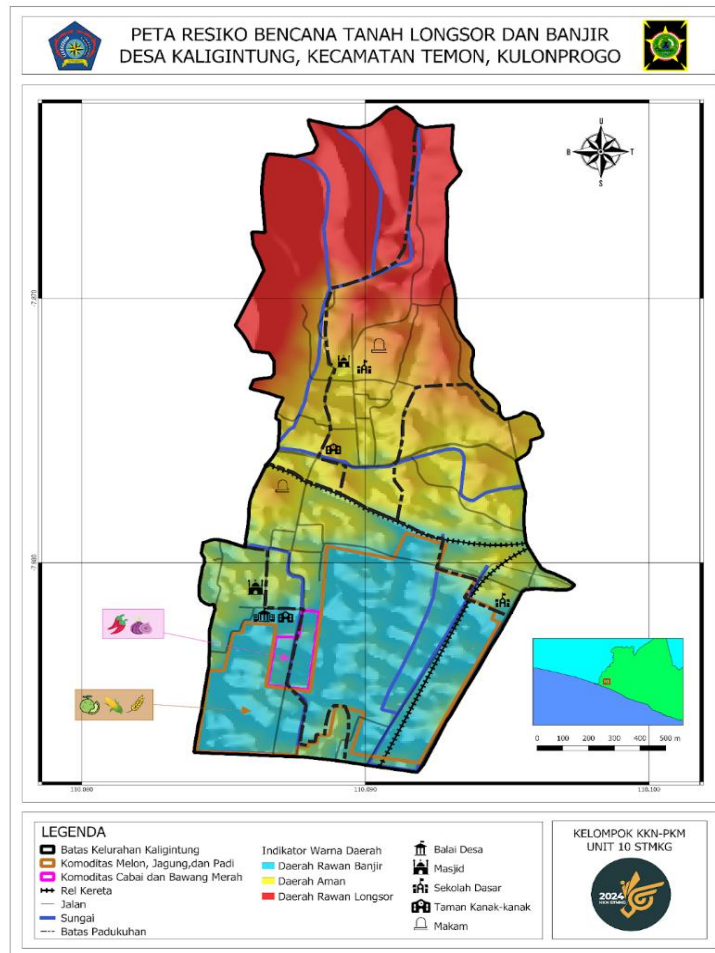
No	Jenis	Waktu Kejadian
1	Banjir	10 Februari 2021
2	Banjir	1 April 2022
3	Banjir	13 Oktober 2022
4	Tanah Longsor	17 Januari 2019
5	Tanah Longsor	26 Oktober 2020

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 1 didapatkan bahwa pada tahun 2019 – 2024 setidaknya telah terjadi sebanyak 5 kali kejadian yang termasuk dalam bencana Geo-hidrometeorologi yaitu banjir dan tanah longsor. Bencana banjir terjadi pada tahun 2021 sebanyak 1 kejadian dan 2022 sebanyak 2 kejadian. Pada tahun 2021, banjir terjadi di Kelurahan Kaligintung yang terjadi akibat dari hujan lebat yang terjadi di Kulon Progo. Sedangkan itu pada tahun 2022, banjir terjadi pada bulan April dan Oktober. Pada bulan April, Banjir terjadi di Dusun Kaligintung Kidul, Kelurahan Kaligintung yang menyebabkan rumah warga terendam bahkan genangan banjir hingga ke sawah. Pada bulan Oktober, banjir juga terjadi akibat hujan lebat yang mengguyur wilayah Kulon Progo dan menyebabkan sebagian warga harus mengungsi.

Kejadian bencana Geo-hidroemeteorologi yang terjadi tidak hanya banjir tetapi juga tanah longsor yang terjadi pada 2019 dan 2020. Pada tahun 2019, tanah
©To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

longsor menimpa salah satu rumah warga di Dusun Balong, Desa Kaligintung. Sedangkan pada tahun 2020, hujan lebat mengakibatkan terjadinya tanah longsor dan juga banjir. Kejadian tanah longsor ini menyebabkan sebagian warga perlu mengungsi dan kerugian materil lainnya. Tiap kejadian bencana tanah longsor, pasti terdapat rumah warga yang rusak akibat dari terjadinya tanah longsor tersebut.

3.2 Resiko Bencana Tanah Longsor dan Banjir di Kelurahan Kaligintung



Gambar 1. Peta Resiko Bencana Tanah Longsor dan Banjir di Kelurahan Kaligintung

Berdasarkan hasil pemetaan yang ditunjukkan dengan gambar 2, wilayah bagian utara Desa Kaligintung memiliki daerah rawan tanah longsor yang ditandai dengan warna merah. Dibagian tengah Desa Kaligintung yang di tandai dengan warna kuning, merupakan daerah aman dikarenakan di daerah tersebut memiliki topografi yang relatif datar. Daerah bagian selatan Desa Kaligintung merupakan daerah rawan banjir yang ditandai dengan warna biru.

Longsor yang terjadi di Desa Kaligintung berada di daerah bagian utara desa. Hal ini terjadi disebabkan beberapa faktor seperti ketinggian wilayah, kemiringan

lereng, karakteristik tanah dan curah hujan. Dibagian utara desa merupakan wilayah yang didominasi perbukitan dengan lereng yang curam. Berdasarkan peta geologi, daerah ini berada di formasi kebobotak dan sentolo yang dimana memiliki jenis tanah sedimen. Jenis tanah sedimen inilah yang rentan terhadap pergerakan tanah sehingga dapat menjadi salah satu faktor rawannya daerah tanah longsor. Jenis tanah ini juga merupakan jenis tanah yang memiliki banyak pori-pori dan akan retak saat kering sehingga akan memudahkan air masuk kedalam tanah. Akibatnya, tanah yang kemasukan air akan menambah beban pada tanah dan mengganggu kestabilan lapisan tanah. Oleh karena itu, resiko terjadinya tanah longsor juga akan meningkat selama musim hujan dengan curah hujan yang tinggi.

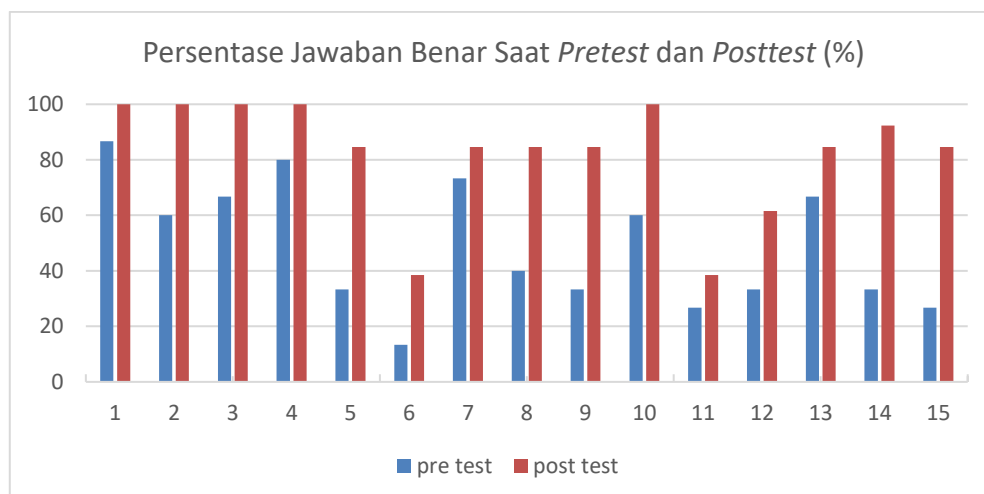
Di daerah bagian selatan Desa Kaligintung merupakan daerah rawan banjir. Daerah ini merupakan daerah dataran rendah berupa lahan pertanian, perkebunan, dan beberapa pemukiman warga. Ketinggian wilayah ini adalah yang paling rendah dibandingkan wilayah desa lainnya. Oleh karena itu, saat terjadi hujan dengan curah hujan tinggi, seluruh air akan mengalir dan terpusat ke daerah dataran rendah ini.

3.3 Hasil Pelaksanaan PKM



Gambar 2. Dokumentasi Bersama Peserta PKM

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Kaligintung dihadiri oleh 19 peserta yang terdiri dari pejabat kelurahan dan warga dari 5 dusun yang sekaligus menjadi responden dari kegiatan ini. Terdapat perwakilan warga dari 5 dusun yaitu Kaligintung Lor, Kaligintung Kidul, Girigondo, Siwates dan Balong. Sebagian besar warga yang turut ikut dalam kegiatan ini merupakan warga dengan mata pencaharian di bidang pertanian.



Gambar 3. Grafik Presentase Jawaban Benar Tiap Pertanyaan

Salah satu rangkaian kegiatan PKM yaitu *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk melihat keberhasilan penyampaian materi yang ditujukan kepada audiens. Jumlah soal yang diberikan berjumlah 15 pertanyaan. Berdasarkan hasil *pretes* dan *posttest* yang dilaksanakan saat kegiatan PKM menunjukkan bahwa terdapat penyerapan materi yang sangat baik oleh para audiens yang merupakan warga Kelurahan Kaligintung seperti yang ditampilkan pada Gambar 3. Hal ini ditunjukkan dengan histogram warna merah yang merupakan indikator jawaban benar saat *posttest* dan warna biru menunjukkan jawaban benar saat *pretest*.

Berdasarkan gambar 3 ditunjukkan bahwa setiap soal mendapatkan kenaikan presentase jawaban yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman materi yang diberikan dapat ditangkap oleh audiens. Faktor utamanya yaitu materi yang diberikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audiens. Pada saat *pretest* hanya terdapat 1 pertanyaan yang meraih presentase benar diatas 80% yaitu soal pertama. Bahkan terdapat pertanyaan yang hanya mendapat presentase benar dibawah 20%. Kenaikan jawaban presentase benar terlihat jelas saat pelaksanaan *posttest* yang ditunjukkan dengan presentase jawaban benar 100% sebanyak 5 pertanyaan. Selain itu, dari 15 pertanyaan tidak ada satu pun presentase benar saat *posttest* yang lebih kecil dibanding saat *pretest*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Kaligintung dapat disimpulkan bahwa kejadian bencana geo-hidrometeorologi yang kerap melanda Kelurahan Kaligintung adalah banjir dan tanah longsor. Hal ini dibuktikan dengan hasil pembuatan peta resiko bencana bahwa pada bagian utara desa merupakan daerah yang rawan longsor kemiringan lereng yang tajam dan karakteristik tanah sedimen tetap menjadikan area ini sebagai daerah yang sangat berisiko terhadap longsor. Selain itu, bencana yang rawan terjadi yaitu banjir pada

wilayah selatan desa karena merupakan titik terendah dalam keseluruhan topografi desa. Kegiatan berupa penyuluhan edukasi terkait penilaian kebencanaan ini mendapat respon positif dari berbagai kalangan warga di Kelurahan Kaligintung. Pemahaman materi yang diberikan saat kegiatan PKM berjalan dengan baik dan informasi yang diberikan dapat tersampaikan kepada warga terlihat dari keberhasilan presentase jawaban benar yang meningkat cukup signifikan saat *posttest*. Kedepannya kegiatan seperti ini perlu dimasifkan lagi di berbagai wilayah yang memiliki potensi kebencanaan dengan acara yang menarik bagi masyarakat.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan staf Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (STMKG) atas dukungan finansial melalui hibah internal PKM SK.KEP.087/KSTMKG/IV/2024. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada pihak Kelurahan Kaligintung yang telah menyediakan tempat dan memberikan dukungan penuh untuk berjalannya kegiatan PKM.

6. Daftar Pustaka

- Azizah, M., Apriadi, R. K., Januarti, R. T., Winugroho, T., Yulianto, S., Kurniawan, W., & Widana, I. D. K. K. (2022). Kajian risiko bencana berdasarkan jumlah kejadian dan dampak bencana di Indonesia periode tahun 2010–2020. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 35–40.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2020). *Data informasi bencana Indonesia*. <https://dibi.bnpb.go.id/>
- Triutomo, S. (2017). *Prinsip dasar manajemen bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BMKG KMS. (2023). *Urgensi literasi bencana geo-hidrometeorologi di kala pandemi*. <https://kms.bmkg.go.id/2023/02/urgensi-literasi-bencana-geo-hidrometeorologi-di-kala-pandemi-2/>
- Chou, J. S., & Chiu, Y. C. (2021). Identifying critical risk factors and responses of river dredging projects for knowledge management within organization. *Journal of Flood Risk Management*, 14(1), 1–16.
- Djalante, R., & Garschagen, M. (2017). A review of disaster trend and disaster risk governance in Indonesia: 1900–2015. *In Disaster risk reduction in Indonesia: Progress, challenges, and issues* (pp. 21–56).
- Fitriyani, J., Apriyadi, R. K., Winugroho, T., Hartono, D., Widana, I. D. K. K., & Wilopo, W. (2021). Karakteristik histori bencana Indonesia periode 1815–2019 berdasarkan jumlah bencana, kematian, keterpaparan dan kerusakan rumah akibat bencana. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 322–327.

- Handayani, D. A., Kurniadi, A., & Bahar, F. (2022). Strategi pengurangan risiko bencana berbasis pemberdayaan masyarakat desa penyangga kawasan konservasi Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian dan Pengembangan*, 6(1), 84–97.
- Hartono, D., Khoirudin Apriyadi, R., Winugroho, T., Aprilyanto, A., Hadi Sumantri, S., Wilopo, W., & Surya Islami, H. (2021). Analisis sejarah, dampak, dan penanggulangan bencana gempa bumi pada saat pandemi Covid-19 di Sulawesi Barat. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 218–224. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.218-224>
- Hayaturrahmi, R., & Husna, C. (2018). Kesiapsiagaan sumber daya dan kerja sama dalam sistem penanggulangan gawat darurat terpadu pada manajemen bencana. *JIM Fkep*, 3(3), 19–27.
- Kristian, R. (2018). Faktor-faktor penghambat implementasi kebijakan penanggulangan bencana erupsi Gunung Sinabung. *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)*, 1(1), 99–103. <https://doi.org/10.32734/lwsa.v1i1.149>
- Reppi, E. I., Warouw, F., & Sembel, A. (2021). Analisis risiko bencana longsor di Kota Bitung. *Jurnal Spasial: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 8(2), 246–254.
- Shalih, O., & Nugroho, R. (2021). Reformulasi kebijakan penanggulangan bencana di Indonesia. *Cakrawala: Jurnal Litbang Kebijakan*, 15(2).