

Implementasi Mitigasi Bencana dan Konservasi Tanah Dalam Meningkatkan Pengetahuan Sikap Tanggap

Bejo Apriyanto*, Sri Astutik, Muhammad Asyroful Mujib, Berliana Indana Zulfa

Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember, 68121, Indonesia

*Penulis Korespondensi, email : apriyanto.bejo@unej.ac.id

ABSTRAK

Kondisi geologi Indonesia yang terletak di antara tiga lempeng aktif menyebabkan negara ini sangat rentan terhadap bencana alam seperti gunung berapi, banjir, longsor, dan gempa bumi. Kondisi tersebut mengharuskan seluruh masyarakat memiliki bekal pelatihan mitigasi bencana yang dapat dilatih sejak dini, salah satunya melalui kegiatan MULATION (Mumbulsari Landfill Mitigation). Kegiatan sosialisasi mitigasi bencana yang dilakukan di SMAN Mumbulsari dilaksanakan menggunakan metode sosialisasi atau penyuluhan terkait dengan materi mitigasi bencana dan konservasi tanah yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa SMA mengenai pengetahuan sikap tanggap bencana yang sebagaimana dapat diterapkan di lingkungan masyarakat. Berdasarkan hasil kegiatan tersebut, terbukti bahwa kegiatan sosialisasi MULATION menghasilkan grafik yang baik mengenai beberapa aspek kemitigasian, yang terdiri dari kesadaran atas mitigasi bencana yang baik, hak khusus dalam keadaan darurat bencana, pentingnya penanggulangan bencana, tahapan-tahapan penanggulangan bencana, dan penyaluran bantuan yang benar dalam proses penanggulangan bencana. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi atau penyuluhan mitigasi perlu diajarkan. Hal tersebut dilakukan agar siswa paham apa yang harus mereka lakukan baik sebelum kejadian bencana, disaat kejadian bencana, dan setelah kejadian bencana. Sehingga para analis tahu bagaimana juga pola berpikir siswa-siswi tersebut dalam menanggapi keseriusan dalam tanggap bencana.

Kata kunci: Mitigasi Bencana, Bencana, Pengetahuan Mitigasi

ABSTRACT

Indonesia's geological condition which located between three active plates, makes the country very vulnerable to natural disasters such as volcanoes, floods, landslides, and earthquakes. This condition requires the entire community to have disaster mitigation training that can be trained from an early age. one of which is through MULATION (Mumbulsari Landfill Mitigation) activities. The disaster mitigation socialization activities carried out at Mumbulsari High School were carried out using a socialization or counseling method related to disaster mitigation and soil conservation material which aims to increase the knowledge of high school students regarding disaster response knowledge which can be applied in the community environment. Based on the results of the activity, it is evident that the MULATION socialization activity produced a good graph regarding several aspects of mitigation, consisting of awareness of good disaster mitigation, special rights in disaster emergencies, the importance of disaster management, the stages of disaster management, and the correct distribution of aid in the disaster management process. Therefore, mitigation socialization or counseling activities need to be taught. This is done so that students understand what they should do both before a disaster event, during a disaster event, and after a disaster event. So

that analysts know how the students' thinking patterns are in response to the seriousness of disaster response.

Keywords : *Disaster Mitigation, Disaster, Mitigation Knowledge*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang secara geografis memiliki beragam sumber daya alam dan budaya. Kondisi ini membawa risiko bencana alam seperti letusan gunung berapi, banjir, longsor, gempa bumi, serta masalah kesehatan. Indonesia berada di daerah rawan gempa bumi karena terletak di antara tiga lempeng aktif dunia, yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Salah satu bencana yang sering terjadi di setiap daerah yaitu bencana banjir dan longsor, dimana bencana tersebut dapat menyebabkan kerusakan lahan. Maka dari itu pentingnya mengetahui upaya konservasi tanah yaitu guna menanggulangi terjadinya erosi yang diakibatkan oleh air hujan dan pencegahan terhadap bencana banjir, upaya konservasi yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian mulsa, memotong panjang lereng, pembuatan rorak (alur) yang dapat menampung aliran permukaan serta upaya-upaya lain untuk mencegah terjadinya bencana alam lainnya (Mahfud, 2023).

Kesiapsiagaan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah-langkah yang efektif dan efisien (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007). Pendidikan kebencanaan, selain berfungsi sebagai upaya untuk mengurangi risiko bencana, juga dapat membentuk karakter siswa, seperti gotong royong, kepedulian sosial, cinta terhadap lingkungan, dan kearifan lokal. Melalui pembelajaran pendidikan kebencanaan, peserta didik yang memahami ancaman bencana terhadap kehidupan mereka dapat menyebarkan pengetahuan tersebut kepada keluarga dan masyarakat sekitarnya.

Pengetahuan tentang bencana seharusnya diberikan kepada siswa dan sekolah yang berada di daerah rawan bencana (Hadi dkk, 2022). Hal ini penting karena siswa adalah bagian dari masyarakat yang memiliki peran penting dalam kehidupan sosial. Pengetahuan merupakan faktor penentu bagaimana seseorang bersikap, peduli, dan siap menghadapi bencana. Salah satu langkah awal yang dapat diambil oleh pemerintah Indonesia adalah melalui pendidikan kebencanaan agar masyarakat menjadi sadar akan bencana alam. Pendidikan kebencanaan mengintegrasikan materi tentang bencana ke dalam pendidikan formal, sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk mempersiapkan dan menghadapi bencana, serta membantu mereka dan masyarakat kembali ke kehidupan normal setelah bencana terjadi.

Pemerintah telah melakukan upaya seperti pada peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat mengenai mitigasi bencana melalui berbagai kegiatan seperti pelatihan, penyuluhan, simulasi, seminar, dan pengembangan program di masyarakat. Salah satu langkah yang diambil pemerintah untuk mengurangi dampak bencana alam adalah melalui mitigasi dan adaptasi. Untuk itu, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), melalui Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi (PREE) Organisasi Hayati dan Lingkungan (OR HL), memusatkan penelitian mereka pada Daerah Aliran Sungai (DAS), hidrologi, serta konservasi air dan tanah. Namun, terdapat permasalahan yang terdapat pada mitra kegiatan meliputi kurangnya pengetahuan dan kesadaran mengenai risiko bencana serta pentingnya konservasi. Selain itu, guru sering kali tidak memiliki pelatihan yang memadai mengenai mitigasi bencana dan konservasi tanah. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan upaya yang tepat untuk meningkatkan pemahaman berkaitan dengan implementasi mitigasi bencana dan konservasi tanah guna meningkatkan sikap tanggap bencana. Hal ini perlu dilakukan agar peserta didik dapat mengetahui upaya apa saja yang perlu dilakukan sebagai sikap tanggap bencana khususnya dalam pengetahuan terkait dengan mitigasi bencana. Guru sebagai pendidik dapat melakukan sosialisasi terkait dengan implementasi mitigasi bencana dan

konservasi tanah sebagai bentuk meningkatkan sikap tanggap bencana peserta didik (Pahleviannur, 2019). Bentuk upaya yang dapat dilakukan salah satunya ialah memberikan penyuluhan/sosialisasi terkait bencana apa saja yang sering terjadi di daerah sekitar dan bagaimana solusi yang tepat untuk menganggulangi bencana tersebut. Upaya-upaya tersebut dapat meningkatkan sikap tanggap bencana serta kesadaran siswa akan mitigasi bencana dan konservasi tanah sehingga siswa sudah terlatih sejak dini untuk berani mengambil tindakan preventif saat terjadi bencana.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi penelitian dilakukan di SMA Negeri Mumbulsari disaat pembelajaran semester genap tahun ajaran 2023/2024. penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen (Putra, 2011:129). Dimana penelitian ini berfokus kepada efektivitas, efisiensi serta produktivitas output yang akan dihasilkan.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi *MULATION*

Dengan melaksanakan kegiatan *MULATION (Mumbulsari Landfilland Mitigation)* sebagai wadah dalam penyampaian materi pembelajaran dan pengumpulan data. Untuk teknik pengambilan sampel menggunakan purposive random sampling. Dimana subyek yang dijadikan sampel adalah X dan XI. Desain penelitian ini menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Jember tahun 2022 dan telah dimodifikasi oleh mahasiswa Asistensi Mengajar Universitas Jember tahun 2024 dengan menambahkan kuesioner/angket sebagai pola pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Hasil *output* ini tidak disebarluaskan, melainkan hanya digunakan sebagai media untuk membandingkan hasil berfikir pada kelompok subjek. Langkah awal ialah penyampaian materi dari narasumber lalu dilakukan praktek dasar yang dilanjutkan oleh mahasiswa Asistensi Mengajar tentang pertolongan pertama terhadap bencana. analisis kebutuhan dilakukan guna memvalidasi batas pola berpikir kritis siswa. Metode pengumpulan data yang diterapkan adalah kuesioner (angket), dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana). Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. (UU No 24 Tahun 2007, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka

9) (PP No 21 Tahun 2008, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 6) Mitigasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44 huruf c dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. (UU No 24 Tahun 2007 Pasal 47 ayat (1). Mitigasi bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 huruf c dilakukan untuk mengurangi risiko dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. (PP No 21 Tahun 2008 Pasal 20 ayat (1) baik bencana alam, bencana ulah manusia maupun gabungan dari keduanya dalam suatu negara atau masyarakat. Dalam konteks bencana, dikenal dua macam yaitu (1) bencana alam yang merupakan suatu serangkaian peristiwa bencana yang disebabkan oleh fakto alam, yaitu berupa gempa, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan tanah longsor, dll. (2) bencana sosial merupakan suatu bencana yang diakibatkan oleh manusia, seperti konflik social, penyakit masyarakat dan teror. Mitigasi bencana merupakan langkah yang sangat perlu dilakukan sebagai suatu titik tolak utama dari manajemen bencana.

Dalam upaya mengedukasi serta melakukan simulasi tanggap bencana, para mahasiswa asistensi mengajar Universitas Jember mengajarkan kepada siswa SMANegeri Mumbulsari Jember tentang pentingnya mitigasi bencana. Dalam kegiatan *MULATION* tersebut, siswa diajarkan bagaimana menghadapi kondisi sebelum, saat, serta sesudah terjadi bencana. Selain itu juga mengedukasi serta mengajarkan peran siswa dalam upaya mitigasi bencana. Upaya yang diajarkan berupa siswa harus berperan aktif dalam menanggulangi bencana alam, seperti membantu para relawan menjaga hutan ataupun mengajak keluarga maupun masyarakat untuk belajar menghadapi bencana alam dan sosial. Selanjutnya siswa diajarkan untuk dapat membantu korban bencana alam maupun sosial, diantaranya cara menyelamatkan korban bencana alam menuju lokasi aman. Selain itu mengajarkan bagaimana pertolongan pertama pada korban bencana alam.

Setelah melakukan sosialisasi serta praktik penanggulangan bencana, para siswa menjawab pertanyaan pada formulir *Google Form* untuk mengasah kemampuan berpikir siswa terkait mitigasi bencana.



Gambar 2. Hasil Koresponden Siswa

Pertanyaan pertama terkait peran siswa dalam melaksanakan kegiatan mitigasi bencana. Pada pertanyaan ini hampir seluruh siswa menjawab pentingnya siswa dalam melaksanakan kegiatan mitigasi bencana, karena mereka dapat mengetahui tentang kesiapsiagaan bencana, mengikuti simulasi dan latihan evakuasi. Selain itu mereka dapat menyebarluaskan informasi mengenai tata cara menghadapi bencana. lalu siswa juga dapat menjadi agen perubahan di komunitas mereka dengan mengedukasi keluarga dan tetangga tentang pentingnya mitigasi bencana. Selanjutnya pada pertanyaan kedua membahas mengenai hak khusus untuk siswa dalam keadaan darurat bencana. Hampir seluruh siswa menjawab dibutuhkan hak khusus tersebut. Hak khusus tersebut berupa keselamatan, pendidikan, informasi, perlindungan khusus, partisipasi, maupun kesehatan. Pertanyaan ketiga terkait siswa yang termasuk bagian

penting dalam penanggulangan bencana. Hampir sebagian besar siswa menjawab pentingnya siswa dalam penanggulangan bencana karena mereka dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat terkait bencana, memperkuat kesiapsiagaan sekolah maupun komunitas, meningkatkan bantuan atau dukungan psikologis, serta mampu berperan sebagai agen perubahan dalam penyebaran informasi mitigasi bencana. Pertanyaan keempat membahas terkait tahapan-tahapan tertentu dalam melaksanakan penanggulangan bencana. Hampir sebagian besar menjawab terdapat tahap pencegahan, mitigasi, tahap kesiapsiagaan, tahap tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi. Selain itu juga terdapat yang menjelaskan secara rinci mengenai tahapan tersebut. Pertanyaan kelima membahas tentang penyaluran bantuan yang benar dalam proses penanggulangan bencana. Sebagian besar menjawab terkait teknis penyaluran bantuan maupun urutan dalam penyaluran bantuan. Untuk pertanyaan selanjutnya terkait dengan pendapat pribadi maupun kondisi tempat tinggal siswa, yaitu kecamatan Mumbulsari. Pertanyaan tersebut berisi terkait relawan pada daerah tersebut maupun penanggulangan bencana yang terjadi.

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan mulai dari sosialisasi, praktik, hingga menjawab pertanyaan yang diberikan, siswa diharuskan untuk berpikir secara kritis terkait mitigasi bencana. Berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis ide atau sebuah gagasan ke arah yang lebih spesifik untuk mengejar pengetahuan yang relevan tentang dunia dengan melibatkan evaluasi bukti. Untuk menganalisis suatu permasalahan sampai pada tahap pencarian solusi sangat memerlukan kemampuan berpikir kritis. Menghadapi tantangan global dan berbagai permasalahan kehidupan yang tidak dapat dikendalikan sangatlah memerlukan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, mahasiswa asistensi mengajar juga memberikan berbagai intruksi berupa peringatan atau praktik sehingga melatih siswa untuk berpikir kritis disaat terjadinya suatu bencana. Yang selanjutnya dilakukan dari mahasiswa asistensi mengajar dengan memberikan suatu gambaran pada *Power Point Text* mengenai contoh bencana serta berbagai peringatan bencana. Kemudian siswa diajak untuk berpikir kritis atau menanggapi bagaimana jika terjadi situasi tersebut. Dengan mengasah kemampuan dari siswa dengan memberikan gambaran mengenai bencana serta mengajak siswa untuk berpikir kritis, siswa sangat antusias menyampaikan pendapatnya mengenai situasi tersebut. Mereka tidak hanya menyampaikan mengenai cara membantu saat keadaan tersebut tetapi mereka juga mempraktikkan bagaimana mengevakuasi korban saat bencana tersebut.

Dari banyaknya siswa yang mampu untuk berpikir secara kritis, maka diambil beberapa siswa sebagai contoh. Tolok ukur berpikir kritis siswa tersebut diambil dari hasil jawaban mereka pada *Google Form*. Siswa pertama diambil dari kelas XI yang menjawab pertanyaan pertama terkait peran siswa dalam melaksanakan kegiatan mitigasi bencana. Siswa tersebut menjawab Siswa memiliki peran penting dalam melaksanakan kegiatan mitigasi bencana, karena mereka adalah bagian dari masyarakat dan memiliki tanggung jawab untuk membantu mencegah dan mengatasi dampak bencana. Jadi dapat dijelaskan bahwa siswa tersebut dapat berpikir secara kritis dikarenakan dapat menjelaskan peran siswa dalam Masyarakat untuk membantu maupun mengatasi bencana. Pertanyaan selanjutnya terkait penyaluran bantuan yang benar dalam proses penanggulangan bencana. Sama seperti siswa yang lain menjawab terkait teknis penyaluran. Namun dia menjelaskan bahwa harus ada identifikasi kebutuhan, langkah pertama dalam menyalurkan bantuan yang benar adalah mengidentifikasi kebutuhan mereka yang terkena dampak. Ini dapat melibatkan berbicara dengan mereka, mengumpulkan masukan dari mereka, dan bekerja dengan otoritas yang relevan untuk mengidentifikasi kebutuhan mereka.

Siswa selanjutnya diambil dari kelas X yang menjawab pertanyaan pertama terkait hak khusus untuk siswa dalam keadaan darurat bencana. Sama seperti siswa yang lain menjawab hak khusus tersebut berupa keselamatan, pendidikan, informasi, perlindungan

husus, partisipasi, maupun kesehatan. Namun siswa ini dapat menjelaskan secara kritis hak khusus tersebut yang berupa hak untuk mendapatkan perlindungan dan keselamatan selama dan setelah terjadi bencana. Siswa berhak mendapatkan informasi yang akurat dan tepat waktu mengenai situasi darurat serta akses ke fasilitas pendidikan alternatif jika sekolah mereka terdampak bencana. Selain itu, mereka juga berhak mendapatkan dukungan psikososial untuk membantu mereka mengatasi trauma akibat bencana. Pertanyaan selanjutnya terkait siswa yang termasuk bagian penting dalam penanggulangan bencana. Hampir sama seperti siswa yang lain menjawab pentingnya siswa dalam penanggulangan bencana. Namun dapat menjelaskan bahwa mereka merupakan bagian dari kelompok rentan yang perlu dilindungi. Selain itu, dengan melibatkan siswa dalam kegiatan penanggulangan bencana, mereka dapat belajar mengenai pentingnya kesiapsiagaan dan tanggap darurat, yang akan membantu membentuk generasi yang lebih sadar dan siap menghadapi bencana di masa depan. Partisipasi aktif siswa juga dapat memperkuat upaya penanggulangan bencana di tingkat komunitas.

Siswa yang terakhir diambil dari kelas X yang menjawab pertanyaan terkait sikap yang tepat bagi siswa dalam mengatasi korban yang terdampak bencana. Banyak dari siswa menjawab sesuai dengan pendapat mereka sendiri, namun untuk siswa ini menjawab secara kritis sikap saat terjadi bencana alam. Yang pertama menyelamatkan diri dan orang terdekat, kedua jangan panik. Ketiga lari atau menjauh dari pusat bencana, keempat tidak perlu membawa barang berlebihan, dan kelima lindungi diri dari benda-benda yang mungkin melukai diri. Pertanyaan selanjutnya terkait penggunaan fitur digital dalam proses penanggulangan bencana. Beragam jawaban dari siswa dikarenakan disesuaikan dengan pendapat mereka masing-masing. Untuk jawaban dari siswa ini cukup kritis karena sangat diperlukannya alat digital yang memungkinkan mendeteksi secara dini tanda-tanda bencana alam melalui sensor dan sistem pemantauan jarak jauh.

KESIMPULAN

Upaya melakukan pembelajaran mengenai mitigasi bencana dalam kegiatan *MULATION* yang diadakan oleh mahasiswa Asjar Universitas Jember bertujuan untuk mengedukasi lebih jauh mengenai mitigasi bencana guna untuk siswa SMAN Mumbulsari agar memiliki wawasan mengenai kemitigasian bencana ini sebagaimana dapat diterapkan dilingkungan masyarakat. Selain mempelajari mengenai mitigasi bencana, siswa diajak untuk langkah awal menjaga bumi dari bencana alam dengan menanam tanaman dilingkungan sekolah. Dengan mengarahkan siswa untuk menanam tanaman memberikan maksud atau tujuan agar siswa dapat menjaga lingkungan agar terhindar dari bencana yang tidak diinginkan contohnya saja bencana longsor yang disebabkan oleh kurangnya pohon yang menyebabkan terjadinya bencana longsor. Pada sosialisasi *MULATION* ini siswa juga diarahkan mempraktikkan langsung bagaimana cara menolong korban saat bencana terjadi dan mempraktikkan langkah awal apa saja yang dilakukan saat menghadapi berbagai bencana. Dengan adanya praktik ini siswa menjadi antusias dan memiliki rasa ingin tau yang tinggi mengenai kemitigasian bencana ini. Setelah adanya sesi sosialisasi, praktik penanggulangan bencana, dan penanaman dilingkungan sekolah siswa diajak untuk berpikir kritis mengenai mitigasi bencana. Oleh karena itu, pelatihan mengenai mitigasi bencana ini perlu diajarkan secara penuh kepada lapisan masyarakat, terutama siswa. Dikarenakan, mitigasi bencana memberikan pengetahuan serta action secara langsung bagi penerima materi. Seperti contoh kegiatan *MULATION* di SMAN Mumbulsari, dimana siswa diajarkan bagaimana kegiatan mitigasi ini baik sebelum kejadian, disaat kejadian, dan setelah kejadian. Sehingga para analis tahu bagaimana juga pola berpikir siswa-siswi tersebut dalam menanggapi keseriusan dalam tanggap bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami ucapkan kepada pihak-pihak yang turut serta dalam kegiatan sosialisasi mitigasi bencana, terutama untuk rekan-rekan dari Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Jember dan SMAN Mumbulsari yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk saling bekerja sama untuk menghasilkan *output* yang terbaik yang nantinya dapat dipetik bagi siswa-siswi SMAN Mumbulsari berkaitan dengan materi sosialisasi. Demikian pula kami menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak-pihak lain yang terlibat secara tidak langsung.

REFERENSI

- Bouato, Y., Lihawa, F., & Rusiyah, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe Yang Diintegrasikan Dengan Wondershare Filmora Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Mitigasi Bencana Alam. *Jambura Geo Education Journal*, 1(2), 71-79.
- Hadi, A., Wahyuni, D., Safitri, N., Jannah, N. R., Rahmadin, M. G., & Febrianti, S. S. (2022). Rehabilitasi lahan mangrove sebagai strategi mitigasi bencana alam di Desa Seriwe, Kecamatan Jerowaru, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 45-50.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Hayudityas, B. (2020). Pentingnya penerapan pendidikan mitigasi bencana di Sekolah untuk mengetahui kesiapsiagaan peserta didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 1(1), 94-102.
- Irawan, I., Subiakto, Y., & Kustiawan, B. (2022). Manajemen Mitigasi Bencana Pada Pendidikan Anak Usia Dini untuk Mengurangi Risiko Bencana Gempa Bumi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 609-615.
- Khusna, N. I., & Samudra, B. (2022). Implementasi pendidikan kebencanaan dalam membentuk desa tangguh bencana berbasis pemberdayaan pelajar dan masyarakat di Desa Besole Kabupaten Tulungagung. *Journal of Education and Learning Sciences*, 2(2), 28-46.
- Kurniawati, D. (2020). Komunikasi Mitigasi Bencana sebagai Kewaspadaan Masyarakat Menghadapi Bencana. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 6(1), 51-58.
- Mahmud, M. (2023). Skenario Konservasi Tanah pada Perkebunan Sawit sebagai Upaya Mitigasi Limpasan Permukaan pada DAS Arui, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 129-139.
- Mariezki, R., Juita, E., & Tanamir, M. D. (2021). Pengembangan media e-learning berbasis moodle sebagai suplemen pembelajaran geografi pada materi mitigasi bencana alam. *Jambura Geo Education Journal*, 2(2), 54-62.
- Naharuddin, N., Rahmawati, R., Ariyanti, A., Erniwati, E., & Muthmainnah, M. (2023). Pemberdayaan Masyarakat melalui Teknik Konservasi Tanah dan Air dalam Upaya Mitigasi Dampak Perubahan Iklim. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1).
- Nurfadhillah, S. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN* Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurhayati, I., Febrioko, D., & Sutrisno, J. (2022). Mitigasi bencana tanah longsor di Desa Begaganlimo Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Penamas Adi Buana*, 6(01), 8-20.

- Pahleviannur, M. R. (2019). Edukasi sadar bencana melalui sosialisasi kebencanaan sebagai upaya peningkatan pengetahuan siswa terhadap mitigasi bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 49-55.
- Simanjuntak, M. R., & Tjahjono, H. (2022). Analisis ancaman tanah longsor dan upaya konservasi lahan dengan sistem agroforestri di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. *Geo-Image Journal*, 11(2), 99-111.
- Sukamto, F. I., Nurhidayat, S., & Verawati, M. (2021). Pelatihan siswa tanggap bencana sebagai upaya mitigasi bencana di Ponorogo. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2(1), 15-22.
- Virgiani, B. N., Aeni, W. N., & Safitri, S. (2022). Pengaruh Pelatihan Siaga Bencana dengan Metode Simulasi terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana: Literature Review. *Bima Nursing Journal*, 3(2), 156-163.
- Wicaksono, R. D. (2019). Analisis mitigasi bencana dalam meminimalisir risiko bencana (Studi pada kampung wisata Jodipan kota Malang) (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Wijayanti, D., Anwar, S., Khairani, K., & Sukhaimi, N. A. (2022). Implementasi inovasi pembelajaran geografi tingkat SMA dalam kurikulum 2013. *Journal on Education*, 4(2), 837-843.