

SOSIALISASI MITIGASI GEMPA BUMI DAN TSUNAMI: LANGKAH AWAL MENYELAMATKAN DIRI DI SMP NEGERI 10 BITUNG

Mariati Indah Lestari¹, Bambang Herianto Talamati², Hairil Akbar³, Henny Kaseger⁴

^{1,2)} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, Kotamobagu, Indonesia.

³⁾ Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, Kotamobagu, Indonesia.

⁴⁾ Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, Kotamobagu, Indonesia.
e-mail: indahlestarimariati@gmail.com

Abstrak

Program sosialisasi mengenai gempa dan tsunami di SMP Negeri Bitung berhasil mencapai sejumlah hasil positif yang signifikan. Pertama, terjadi peningkatan pengetahuan siswa mengenai risiko gempa dan tsunami, termasuk langkah-langkah evakuasi dan cara-cara keselamatan, yang terukur melalui kuis dan diskusi setelah sosialisasi. Selain itu, latihan evakuasi yang dilakukan secara rutin meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam situasi darurat, dengan sebagian besar siswa mampu mengikuti prosedur dengan baik. Keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan interaktif juga meningkat, memperkuat pemahaman serta keterampilan yang diperlukan. Meskipun demikian, masih terdapat tantangan seperti kepatuhan pada prosedur evakuasi dan variasi pemahaman di antara siswa. Data yang dikumpulkan menunjukkan efektivitas metode presentasi dan latihan evakuasi, serta kebutuhan untuk penyesuaian dalam penyampaian materi agar lebih sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Rekomendasi termasuk peningkatan pelatihan dan simulasi untuk memastikan kesiapsiagaan yang lebih baik di masa depan. Dengan demikian, program ini berkontribusi pada pembentukan budaya keselamatan di sekolah dan meningkatkan ketahanan siswa terhadap bencana alam.

Kata kunci: Mitigasi Bencana, Kesiapsiagaan Siswa, Sosialisasi Gempa Dan Tsunami

Abstract

The socialization program on earthquakes and tsunamis at SMP Negeri Bitung successfully achieved several significant positive outcomes. Firstly, there was an increase in students' knowledge regarding the risks of earthquakes and tsunamis, including evacuation steps and safety measures, which was measurable through quizzes and discussions following the socialization. Additionally, routine evacuation drills enhanced students' preparedness in emergency situations, with the majority being able to follow the procedures effectively. Students also demonstrated increased active engagement in interactive activities, strengthening their understanding and necessary skills. However, challenges remain, such as adherence to evacuation procedures and variations in students' comprehension levels. The collected data indicated the effectiveness of presentation methods and evacuation drills, alongside the need for adjustments in material delivery to better align with students' understanding levels. Recommendations include enhancing training and simulations to ensure better preparedness in the future. Consequently, this program contributes to the establishment of a safety culture within the school and enhances students' resilience to natural disasters.

Keywords: Disaster Mitigation, Student Preparedness, Earthquake And Tsunami Socialization

PENDAHULUAN

Indonesia terletak di wilayah Cincin Api Pasifik, menjadikannya salah satu negara yang paling rawan terhadap bencana alam, khususnya gempa bumi dan tsunami. Dengan posisinya yang berada di atas tiga lempeng tektonik utama, lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik, gempa bumi di Indonesia terjadi secara berkala, dan beberapa di antaranya dapat memicu tsunami (Harijoko et al., 2024; Suryana et al., 2024). Sejarah mencatat sejumlah gempa bumi besar di Indonesia, seperti yang terjadi di Aceh pada tahun 2004, yang diikuti oleh tsunami dahsyat dan menyebabkan ratusan ribu korban jiwa. Oleh karena itu, mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami menjadi prioritas penting untuk mengurangi dampak destruktif yang ditimbulkan oleh bencana alam tersebut (Mutaqin et al., 2020).

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk meminimalkan risiko dan dampak bencana terhadap masyarakat, infrastruktur, dan lingkungan (Harijoko et al., 2024). Dalam konteks gempa bumi dan tsunami, mitigasi melibatkan beberapa langkah strategis, seperti edukasi kepada masyarakat, penguatan infrastruktur, dan penyediaan sistem peringatan dini yang efektif (Arifah et al., 2023). Masyarakat yang tinggal di kawasan pesisir dan zona rawan gempa harus dilatih mengenai prosedur evakuasi yang benar, serta dibekali dengan pengetahuan tentang tanda-tanda alam yang bisa menjadi indikasi dini dari tsunami (Putranta et al., 2024). Selain itu, pentingnya pembangunan bangunan tahan gempa dan fasilitas publik yang dirancang khusus untuk menahan gempa, dapat mengurangi kerusakan fisik dan menyelamatkan banyak nyawa (Sholeh, 2022).

Tindakan mitigasi yang terencana dan sistematis sangat penting untuk mengurangi risiko bencana alam. Dengan meningkatnya frekuensi dan intensitas gempa di Indonesia, kesiapsiagaan menjadi kunci dalam menghadapi situasi darurat (Sopacua & Salakay, 2020). Penyebaran informasi melalui pendidikan dan simulasi bencana secara berkala dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan ancaman gempa dan tsunami, sehingga mereka lebih siap dalam mengambil tindakan cepat ketika bencana terjadi (Roza et al., 2020). Dengan upaya mitigasi yang tepat, diharapkan dapat menekan jumlah korban jiwa dan kerugian material yang sering kali sangat besar dalam setiap kejadian bencana (Maulana & Andriansyah, 2024).

Sosialisasi mengenai mitigasi bencana gempa dan tsunami kepada guru dan siswa sangat penting untuk memastikan kesiapan mereka menghadapi potensi bencana dan mengurangi risiko serta dampaknya (Atmojo, 2020). Melalui sosialisasi ini, mereka memperoleh pemahaman mendalam tentang bahaya gempa bumi dan tsunami, serta tindakan yang perlu diambil sebelum, selama, dan setelah bencana, sehingga meningkatkan kesadaran dan pengetahuan mereka (Budianto et al., 2021). Selain itu, dengan memahami langkah-langkah mitigasi dan evakuasi, guru dan siswa dapat lebih terampil dalam menghadapi situasi darurat, termasuk pelatihan tentang cara berlindung, evakuasi dengan aman, dan penggunaan peralatan keselamatan (Anugrahadi et al., 2023). Pendidikan dan latihan yang efektif tidak hanya membantu mengurangi risiko cedera dan kerusakan, tetapi juga memastikan respon yang lebih cepat dan terkoordinasi selama bencana, yang penting untuk keselamatan siswa dan kelancaran proses belajar mengajar (Asalamah, 2023). Terakhir, keterlibatan dalam sosialisasi dan latihan ini berkontribusi pada pembentukan budaya keselamatan di sekolah, yang pada gilirannya dapat menyebar ke masyarakat sekitar, menciptakan lingkungan yang lebih aman bagi semua (Nabila & Abdi, 2024).

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada siswa, serta meningkatkan keamanan dan ketahanan sekolah terhadap risiko bencana. Untuk mencapai tujuan tersebut, beberapa aktivitas akan dilaksanakan, antara lain sosialisasi dan pelatihan mengenai mitigasi bencana, seperti gempa bumi dan tsunami. Kegiatan ini akan meliputi simulasi evakuasi dan latihan tanggap darurat, sehingga siswa dan staf sekolah dapat berlatih dan memahami langkah-langkah yang perlu diambil saat terjadi bencana. Selain itu, pemeriksaan dan perbaikan infrastruktur sekolah juga akan dilakukan untuk memastikan ketahanan terhadap bencana. Aktivitas ini juga mencakup penyuluhan kepada siswa mengenai cara-cara keselamatan dan perlindungan, agar mereka dapat mengetahui tindakan yang tepat dalam menghadapi situasi darurat.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan di SMP Negeri Bitung, yang terletak di Jl. Silinaung, Desa Motto, Kecamatan Lembeh Utara, Kota Bitung, Sulawesi Utara, dengan kode pos 95559. Sekolah ini memiliki status negeri dan menyelenggarakan pendidikan tingkat SMP pada jam pagi selama lima hari dalam seminggu. SMP Negeri Bitung merupakan institusi pendidikan yang strategis, mengingat lokasinya yang dekat dengan pantai dan kawasan pesisir.

Secara geografis, SMP Negeri Bitung berada di area pesisir dengan topografi yang cenderung datar dan elevasi rendah. Lokasi sekolah yang dekat dengan pantai meningkatkan potensi risiko bencana alam, seperti gempa bumi dan tsunami, yang merupakan ancaman nyata bagi keselamatan siswa dan infrastruktur sekolah. Lingkungan sekitar sekolah, yang terdiri dari area pesisir, juga menunjukkan kemungkinan adanya erosi pantai yang dapat mempengaruhi aksesibilitas dan keberlanjutan operasional sekolah.

Dalam konteks bangunan, SMP Negeri Bitung terdiri dari beberapa fasilitas, termasuk ruang kelas, ruang administrasi, dan perpustakaan. Meskipun bangunan sekolah telah dirancang untuk menampung kegiatan belajar mengajar, risiko bencana alam yang dihadapi. Seperti gempa bumi dan tsunami membuat perlu adanya perhatian khusus terhadap ketahanan infrastruktur tersebut. Dengan

berbagai faktor risiko yang ada, kegiatan sosialisasi dan pelatihan mitigasi bencana menjadi sangat krusial untuk meningkatkan keselamatan dan kesiapsiagaan siswa serta staf sekolah.



Gambar 1. Peta rawan tsunami di Indonesia

METODE

Sosialisasi mengenai gempa dan tsunami di sekolah, khususnya untuk siswa SMP, memerlukan pendekatan yang efektif dan sesuai dengan kemampuan pemahaman mereka. Salah satu metode yang digunakan dalam kegiatan mitigasi bencana adalah pendidikan dan sosialisasi. Melalui metode ini, siswa akan meningkatkan kesadaran mereka terhadap risiko bencana serta cara-cara mitigasi melalui kampanye edukasi, pelatihan, dan simulasi bencana. Kegiatan ini diharapkan dapat membekali siswa dengan pengetahuan yang diperlukan untuk melindungi diri dan orang lain saat bencana terjadi.

Untuk mendukung metode pendidikan dan sosialisasi tersebut, teknik yang diterapkan dalam kegiatan mitigasi mencakup penggunaan konten edukatif yang disajikan dalam bentuk brosur. Brosur ini berisi informasi penting seperti langkah-langkah keselamatan saat gempa dan tsunami, prosedur evakuasi, serta kontak darurat. Informasi yang disampaikan dalam brosur dirancang agar jelas dan singkat, sehingga mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, presentasi menggunakan software PowerPoint atau alternatif seperti Google Slides menjadi alat bantu penting dalam menyampaikan materi edukasi secara interaktif. Alat bantu visual lainnya seperti proyektor dan layar juga digunakan untuk menampilkan presentasi kepada audiens di kelas atau ruang pertemuan. Dalam situasi di mana presentasi dilakukan di depan kelompok besar, mikrofon digunakan untuk memastikan suara terdengar jelas oleh semua peserta.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan melibatkan dua kelompok sasaran utama, yaitu siswa dan guru serta tenaga pendidik. Untuk siswa, tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran dan keterampilan mereka dalam menghadapi bencana. Siswa akan diajarkan cara menyelamatkan diri, prosedur evakuasi, dan pentingnya menjaga ketenangan saat bencana terjadi. Metode yang akan digunakan mencakup simulasi bencana, pelatihan keterampilan dasar penyelamatan diri, serta penyuluhan melalui kegiatan ekstrakurikuler dan pelajaran khusus. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat menginternalisasi pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk bertindak cepat dan tepat dalam situasi darurat. Sementara itu, guru dan tenaga pendidik akan dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk melindungi siswa serta memastikan proses evakuasi berjalan lancar. Pelatihan khusus akan disediakan untuk guru, yang mencakup materi tentang mitigasi bencana, prosedur evakuasi, serta cara memberikan instruksi yang jelas dan menjaga ketenangan siswa saat bencana terjadi. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan guru dapat menjadi panutan dan pengarah bagi siswa, serta mampu mengelola situasi darurat dengan baik. Keterlibatan kedua kelompok ini sangat penting dalam membangun budaya keselamatan di lingkungan sekolah dan meningkatkan kesiapsiagaan bencana di masyarakat.

Kegiatan mitigasi bencana ini terdiri dari beberapa tahapan, mulai dari persiapan hingga pelaksanaan. Persiapan diawali dengan identifikasi risiko, di mana sekolah melakukan analisis untuk memahami potensi bahaya gempa dan tsunami yang ada di wilayahnya. Langkah ini sangat penting untuk menyesuaikan rencana sosialisasi yang akan dibuat. Selanjutnya, sekolah menyusun rencana sosialisasi yang mencakup tujuan kegiatan, metode yang akan digunakan, materi yang diperlukan,

serta jadwal kegiatan. Persiapan yang matang ini akan mempermudah pelaksanaan kegiatan dan memastikan bahwa semua elemen yang terlibat memahami peran mereka masing-masing.

Dalam tahap pelaksanaan, materi edukasi disampaikan kepada siswa melalui alat bantu visual seperti leaflet dan presentasi interaktif. Materi ini menjelaskan tentang gempa dan tsunami serta cara-cara menyelamatkan diri. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, diadakan juga simulasi dan latihan secara rutin yang melibatkan seluruh siswa. Tujuan dari simulasi ini adalah untuk memastikan semua peserta tahu prosedur yang harus diikuti saat terjadi gempa atau tsunami. Setelah setiap latihan, dilakukan evaluasi dan feedback untuk menilai pelaksanaan kegiatan. Siswa diberikan kesempatan untuk memberikan umpan balik yang berguna untuk memperbaiki prosedur di masa mendatang.

Di akhir kegiatan, tahap penutupan meliputi review dan pembaruan rencana berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan. Dengan demikian, rencana sosialisasi dapat disempurnakan untuk kegiatan berikutnya. Semua kegiatan sosialisasi ini juga didokumentasikan untuk dijadikan referensi pada kegiatan serupa di masa mendatang. Untuk memperkuat pemahaman siswa, materi edukasi visual yang digunakan dalam presentasi PowerPoint menggambarkan langkah-langkah keselamatan saat gempa dan tsunami, membantu siswa memahami tindakan yang harus dilakukan melalui visualisasi. Selain itu, penanaman nilai-nilai keselamatan melalui integrasi materi pendidikan kebencanaan dalam kurikulum sekolah bertujuan agar siswa terbiasa dengan pengetahuan dan keterampilan mitigasi bencana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan

Program sosialisasi mengenai gempa dan tsunami di SMP Negeri Bitung menunjukkan sejumlah hasil positif yang signifikan. Pertama, terdapat peningkatan pengetahuan yang jelas di kalangan siswa mengenai gempa dan tsunami, termasuk langkah-langkah evakuasi dan cara-cara keselamatan. Hal ini diukur melalui kuis, tes, dan diskusi yang dilakukan setelah sosialisasi, di mana siswa dapat menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai materi yang telah diajarkan. Selain itu, kesiapsiagaan yang lebih baik juga terwujud melalui latihan evakuasi yang dilakukan secara rutin. Hasil dari latihan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat mengikuti prosedur dengan baik, menandakan peningkatan kemampuan mereka dalam menghadapi situasi darurat.

Keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan sosialisasi juga mengalami peningkatan yang signifikan. Siswa berpartisipasi dengan antusias dalam kegiatan interaktif seperti kuis, simulasi, dan diskusi, yang semuanya membantu memperkuat pemahaman serta keterampilan yang diperlukan. Penggunaan materi presentasi PowerPoint terbukti efektif dalam menyampaikan informasi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami, membantu siswa mengetahui langkah-langkah yang harus diambil sebelum, selama, dan setelah bencana. Namun, masih terdapat hasil yang perlu diperbaiki. Beberapa siswa belum sepenuhnya mematuhi prosedur yang ditetapkan selama latihan evakuasi, yang menunjukkan perlunya pelatihan tambahan atau penguatan. Selain itu, meskipun materi visual sangat bermanfaat, beberapa siswa mungkin memerlukan pendekatan yang lebih personal atau penjelasan tambahan untuk benar-benar memahami informasi yang disampaikan.

Data yang dikumpulkan selama program sosialisasi ini meliputi beberapa aspek penting. Pertama, hasil evaluasi dari kuis atau tes yang dilakukan setelah sosialisasi memberikan informasi mengenai pemahaman siswa tentang langkah-langkah keselamatan dan prosedur evakuasi. Umpan balik dari peserta juga menjadi bagian penting dari data yang dikumpulkan, di mana siswa memberikan tanggapan mengenai materi sosialisasi, cara penyampaian, dan kejelasan informasi yang diterima. Selain itu, hasil latihan evakuasi dicatat, termasuk data mengenai kecepatan dan efisiensi evakuasi, serta tantangan yang dihadapi selama proses tersebut. Terakhir, informasi mengenai ketersediaan materi edukasi, seperti brosur dan presentasi, juga diperoleh untuk mengetahui seberapa baik materi tersebut diterima dan dipahami oleh siswa.



Gambar 2. Penyerahan Baliho dan Leaflet Mitigasi Bencana Gempa dan Tsunami

Evaluasi efektivitas metode yang digunakan

Evaluasi efektivitas metode yang diterapkan dalam kegiatan sosialisasi menunjukkan beberapa temuan penting. Penggunaan presentasi PowerPoint terbukti sangat berguna untuk menyampaikan informasi secara sistematis dan visual. Untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan efektivitas pembelajaran, disarankan untuk menambahkan elemen interaktif seperti kuis atau sesi tanya jawab. Sementara itu, latihan evakuasi yang dilakukan secara rutin membantu meningkatkan kesiapan siswa. Namun, efektivitasnya dapat ditingkatkan dengan melaksanakan latihan secara lebih teratur dan melibatkan simulasi skenario yang lebih bervariasi (Meiliyana et al., 2019). Rekomendasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua peserta benar-benar siap menghadapi situasi darurat yang mungkin terjadi (Maharani et al., 2020).

Tantangan yang dihadapi dan solusi yang diterapkan

Dalam pelaksanaan program ini, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi. Salah satunya adalah keterbatasan partisipasi, di mana beberapa siswa mungkin kurang aktif berpartisipasi dalam latihan atau tidak serius mengikuti sosialisasi. Untuk mengatasi tantangan ini, solusinya adalah dengan meningkatkan keterlibatan siswa melalui pembuatan kegiatan yang lebih menarik, misalnya dengan menggunakan permainan edukatif, memberikan penghargaan untuk partisipasi aktif, dan menjelaskan pentingnya partisipasi kepada semua peserta (Suryani & Febrianto, 2019).

Selain itu, variasi pemahaman di antara siswa juga menjadi tantangan, di mana tingkat pemahaman yang berbeda dapat mempengaruhi efektivitas sosialisasi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan solusi berupa penyediaan sesi pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan kelompok yang berbeda, serta melakukan evaluasi berkala untuk memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang memadai. Dengan cara ini, diharapkan semua siswa dapat menerima informasi yang diperlukan dengan cara yang lebih efektif dan sesuai dengan tingkat pemahaman mereka (Inayah et al., 2020).

SIMPULAN

Program sosialisasi mengenai mitigasi bencana gempa dan tsunami di SMP Negeri Bitung berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa terhadap risiko bencana alam. Melalui pelatihan, latihan evakuasi, dan penggunaan materi edukasi yang interaktif, siswa menunjukkan peningkatan dalam memahami langkah-langkah keselamatan yang diperlukan. Meskipun terdapat tantangan dalam kepatuhan terhadap prosedur evakuasi dan variasi tingkat pemahaman, data yang dikumpulkan menunjukkan efektivitas metode yang digunakan. Rekomendasi untuk peningkatan pelatihan dan penyesuaian dalam penyampaian materi akan berkontribusi pada kesiapan siswa di masa depan. Dengan demikian, program ini tidak hanya membangun budaya keselamatan di sekolah, tetapi juga meningkatkan ketahanan siswa terhadap bencana alam yang mungkin terjadi.

SARAN

Rekomendasi kedepan adalah peningkatan pelatihan dan simulasi untuk memastikan kesiapsiagaan yang lebih baik di masa depan. Dengan demikian, program ini berkontribusi pada pembentukan budaya keselamatan di sekolah dan meningkatkan ketahanan siswa terhadap bencana alam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM, Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, Kotamobagu, Sulawesi Utara, yang telah memberi dukungan financial pada pengabdian ini. Terimakasih juga kepada SMP Negeri 10 Bitung yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahadi, A., Dalimunte, Y. K., Guntoro, A. G., Azizi, M. A., Puteri, A. Y., & Agustin, S. (2023). The Dampak Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami Bagi Guru dan Siswa SMAN Bina Insani, Tangerang Banten. *Jurnal Migasian*, 7(1), 12–27.
- Arifah, T. F., El Muna, K. U. N., & Asjtanto, H. (2023). Sosialisasi Bencana Dalam Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Alam Pada Siswa SMP Negeri 54 Surabaya. *Jurnal Adijaya Multidisiplin*, 1(03), 560–565.
- Asalamah, L. (2023). IMPLEMENTASI MITIGASI BENCANA MELALUI PROGRAM SEKOLAH SIAGA BENCANA DI SMP NEGERI 2 KRETEK, BANTUL, YOGYAKARTA. *SOCIAL STUDIES*, 8(1).
- Atmojo, M. E. (2020). Pendidikan dini mitigasi bencana. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 118–126.
- Budianto, M. B., Yasa, I. W., Setiawan, E., Widianty, D., & Yuniarti, R. (2021). Sosialisasi Bersahabat Dengan Bencana Alam Gempa Bumi Dan Tsunami Di Desa Pemenang Barat Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Bakti Nusa*, 2(1), 15–22.
- Harijoko, A., Anggraini, A., Setianto, A., Hendratno, A., Solikhin, A., Omang, A., Puji, A. R., Cipta, A., Diambama, A. D., & Natawidjaja, D. H. (2024). *Geologi Gempa Bumi Indonesia*. UGM PRESS.
- Inayah, R., Julianto, V., Qonita, A. K., & Sri, T. A. D. (2020). Pengaruh Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana terhadap Pengetahuan Siswa dalam Menghadapi Bencana Tsunami di Desa Kiluan Negeri. *Panangkaran: Jurnal Penelitian Agama Dan Masyarakat*, 3(1), 87–95.
- Maharani, N., Khaerismawati, N. P. E., & Sari, N. L. P. W. (2020). Sosialisasi dan Simulasi Gempa Bumi di SMPN 3 Kuta Selatan Badung Bali. *Jurnal Bakti Saraswati (JBS): Media Publikasi Penelitian Dan Penerapan Ipteks*, 9(1).
- Maulana, A. T., & Andriansyah, A. (2024). Mitigasi Bencana di Indonesia. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(10), 3996–4012.
- Meiliyana, M., Dedy Hermawan, D., Yulianto, Y., & Diana, S. (2019). Sosialisasi Sistem Layanan Mitigasi Bencana Di Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Seminar Nasional Abdimas II 2019*, 1941–1945.
- Mutaqin, B. W., Amri, I., & Aditya, B. (2020). Pola kejadian tsunami dan perkembangan manajemen bencana di Indonesia setelah Tsunami Samudra Hindia Tahun 2004: Sebuah tinjauan. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 11(2), 73–85.
- Nabila, N., & Abdi, A. W. (2024). SOSIALISASI KEBENCANAAN SEBAGAI PENINGKATAN PENGETAHUAN MITIGASI BENCANA SISWA SMP NEGERI 16 BANDA ACEH. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 9(1), 132–145.
- Putranta, H., Wahiddayah, W. N., Yuliyani, L., Maheswari, N. Z., Muna, N., & Nada, A. K. (2024). *Modul Edukasi Mitigasi Bencana*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Roza, S. H., Yenti, M., Haq, A., & Putri, A. P. (2020). Upaya peningkatan kapasitas kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami pada komunitas sekolah di SMP Negeri 13 Padang. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 3(1), 64–75.
- Sholeh, M. N. (2022). *Struktur Bangunan Tahan Gempa*. Pustaka Pranala.
- Sopacua, Y., & Salakay, S. (2020). Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon. *Communicare: Journal of Communication Studies*, 7(1), 1–17.
- Suryana, I. G. P. E., Dwipayana, M., Antara, I. G. M. Y., Ayundari, I. G. A. E. M., Tarigan, R. D. B., Wulandari, N. K. C., Wulandari, N. N. T., Atmaja, D. M., Budiarta, I. G., & Kartika, N. P. Y. (2024). *Bencana Alam di Bali dalam Perspektif Ilmu Geografi*. Nilacakra.
- Suryani, N., & Febrianto, H. (2019). Sosialisasi dan Simulasi Bencana Gempa Bumi di SMP N 2 Sungai Geringging Nagari Kuranji Hulu Kecamatan Sungai Geringging. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat DEWANTARA*, 1(2 Februari), 30–40.