

Original Research Paper

## **Peningkatan Kesadaran dan Kesiapsiagaan Bencana Melalui Pengembangan dan Implimentasi Alat Deteksi Gempa di SMP Negeri 5 Sekotong Lombok Barat**

**Kasnawi Al Hadi<sup>1</sup>, Arif Budianto<sup>1</sup>, Suhayat Minardi<sup>1</sup>, Alfina Taurida Alaydrus<sup>1</sup>, Susi Rahayu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Fisika, MIPA Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i4.9935>

Sitasi: Hadi, K., Budianto, A., Minardi, S., Alaydrus, A. T., & Rahayu, S. (2024). Peningkatan Kesadaran dan Kesiapsiagaan Bencana Melalui Pengembangan dan Implimentasi Alat Deteksi Gempa di Smp Negeri 5 Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### *Article history*

Received: 25 September 2024

Revised: 29 Oktober 2024

Accepted: 20 November 2024

### \*Corresponding Author:

Kasnawi Al Hadi, Program  
Studi Fisika, MIPA,  
Universitas Mataram, Mataram,  
Indonesia

Email:

[kasnawi.alhadi@unram.ac.id](mailto:kasnawi.alhadi@unram.ac.id)

**Abstract:** Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, rentan terhadap berbagai bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, dan banjir. Gempa sering terjadi di wilayah Lombok karena bersumber dari subduksi lempeng, Sesar Naik Flores, dan sesar lokal di Pulau Lombok dan sekitarnya. Untuk itu perlu dilakukan sosialisasi yang membuat masyarakat menjadi lebih paham resiko jika terjadi bencana alam dan mengurangi kekhawatiran berlebihan akibat kurangnya pemahaman masalah bencana. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana melalui pengembangan dan implementasi alat deteksi gempa bagi guru dan siswa di SMPN 5 Sekotong Kabupaten Lombok Barat. Metode pemberian pelatihan kepada guru dan siswa melalui sosialisasi alat deteksi gempa. Peserta yang terlibat sebanyak 50 orang. Hasil pengabdian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terkait risiko bencana gempa bumi dan langkah-langkah mitigasi yang harus dilakukan. Sebelum kegiatan dilaksanakan, banyak peserta yang memiliki keterbatasan informasi mengenai penyebab gempa bumi, tanda-tanda awal, dan tindakan yang tepat untuk dilakukan saat terjadi gempa. Melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat deteksi gempa, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis tetapi juga keterampilan praktis dalam mengenali peringatan dini yang diberikan oleh alat tersebut. Proses pelatihan dilakukan secara interaktif dengan metode demonstrasi dan praktik langsung, sehingga peserta, baik guru maupun siswa, dapat memahami fungsi dan manfaat dari alat deteksi tersebut dengan lebih baik. Peningkatan kesiapsiagaan terlihat dari respons peserta yang lebih tenang dan terstruktur dalam menghadapi simulasi gempa yang dilakukan di akhir kegiatan. Guru dan siswa mulai mampu mengidentifikasi langkah-langkah evakuasi yang aman, lokasi titik kumpul, serta pentingnya menjaga ketenangan dalam situasi darurat. Selain itu, keberadaan alat deteksi gempa ini memberikan rasa aman tambahan bagi pihak sekolah, karena dapat memberikan peringatan dini sebelum gempa terjadi.

**Keywords:** Kesadaran dan Kesiapsiagaan Bencana, Alat Deteksi Gempa, SMPN 5 Sekotong.

## **Pendahuluan**

Bencana gempa bumi dan tsunami merupakan fenomena alam yang belum dapat diprediksi dan

dihentikan kejadiannya, namun bahaya dan resiko yang diakibatkan oleh gempa bumi dan tsunami dapat dihindari dan dikurangi (Ferdy & Wahyuddin, 2024). Gempa bumi dengan magnitudo besar dapat

mengakibatkan rusaknya bangunan dan infrastruktur lainnya, menelan korban jiwa dan menimbulkan dampak negatif terhadap perekonomian, kesehatan dan sosial pada daerah yang terkena dampak gempa bumi, demikian juga halnya dengan tsunami (Hidayah, et al., 2024).

Banyaknya bencana yang terjadi di dunia termasuk di Indonesia dan khususnya di Pulau Lombok mendorong kita untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan yang dapat dengan segera diimplementasikan dalam perspektif pengurangan risiko bencana (*disaster risk reduction*) (Prihatin, 2018). Bencana gempa bumi akan memberi peluang terhadap rusaknya bangunan dan prasarana lainnya serta korban jiwa dan harta benda (Rizki, et al., 2022). Setiap pembangunan akan tidak bernilai apabila tidak diperhitungkan resikonya. Kejadian ini memberikan pelajaran bagi kita akan pentingnya pengurangan resiko bencana dan rencana tata guna lahan. Untuk tujuan pengurangan resiko bencana, sudah saatnya setiap daerah kabupaten/kota memasukkan manajemen resiko bencana ke dalam penyusunan RTRW dengan meminta masukan dari para camat, lurah/kepala desa dan tokoh masyarakat (Putera, et al., 2020).

Besarnya dampak yang diakibatkan oleh adanya bencana gempa bumi dan tsunami dan sistem mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami yang belum baik serta kurangnya sosialisasi mengenai dampak resiko bencana gempa bumi dan tsunami pada masyarakat maka dirasa perlu untuk melakukan sosialisasi tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami terhadap masyarakat (Nursyabani, et al., 2020). Peningkatan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana menjadi hal yang sangat penting, terutama di wilayah rawan bencana seperti Pulau Lombok yang sering mengalami gempa bumi (Prihatin, 2018). Bencana gempa bumi dan tsunami merupakan fenomena alam yang tidak dapat diprediksi dan dihentikan, namun dampak negatif yang ditimbulkannya, seperti kerusakan bangunan, korban jiwa, dan gangguan sosial ekonomi, dapat diminimalisir melalui upaya mitigasi yang tepat.

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa sistem mitigasi bencana di Indonesia, khususnya di Lombok, masih belum berjalan optimal akibat kurangnya pemahaman masyarakat mengenai risiko bencana dan tindakan penanganannya (Rahman, et al., 2023). Hal ini diperburuk dengan terbatasnya sosialisasi mengenai langkah-langkah mitigasi dan

minimnya kesiapan infrastruktur tahan gempa. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan praktis yang melibatkan edukasi dan pengenalan teknologi mitigasi, sehingga masyarakat, termasuk generasi muda, dapat lebih siap menghadapi potensi bencana.

Konteks ini kegiatan sosialisasi dan implementasi alat deteksi gempa di SMP Negeri 5 Sekotong Lombok Barat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada guru dan siswa mengenai bahaya gempa bumi serta langkah-langkah mitigasinya, sekaligus memperkenalkan penggunaan teknologi sederhana berupa alat deteksi gempa sebagai salah satu upaya peringatan dini. Melalui kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana di kalangan peserta didik, yang tidak hanya berdampak positif bagi lingkungan sekolah, tetapi juga dapat menjadi pemicu bagi masyarakat sekitar untuk lebih peduli dan tanggap terhadap risiko bencana. Dengan penguatan edukasi kebencanaan di sekolah, generasi muda memiliki peran penting sebagai agen perubahan dalam membangun budaya sadar bencana, sehingga mampu menciptakan komunitas yang lebih tangguh dan siap dalam menghadapi bencana alam di masa mendatang (Ninasafitri, et al., 2024).

## Metode

Metodologi pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis untuk memastikan tercapainya tujuan peningkatan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana bagi 50 peserta yang terdiri dari guru dan siswa SMPN 5 Sekotong. Tahapan pertama adalah koordinasi awal dengan pihak sekolah untuk menyusun jadwal kegiatan, menentukan lokasi pelaksanaan, serta mempersiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan. Tahapan kedua adalah pemberian sosialisasi mengenai pemahaman dasar bencana gempa bumi, penyebab, serta dampaknya terhadap kehidupan masyarakat. Sosialisasi ini dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan pemutaran video edukasi kebencanaan untuk memperkuat pemahaman peserta. Tahapan ketiga adalah pelatihan pengenalan dan implementasi alat deteksi gempa. Pada tahap ini, peserta diberikan penjelasan teknis terkait fungsi, cara kerja, dan manfaat alat deteksi gempa sebagai

sistem peringatan dini. Peserta kemudian diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung menggunakan alat tersebut di bawah bimbingan tim fasilitator, sehingga mereka dapat memahami penggunaan alat secara optimal.

Selanjutnya, dilakukan simulasi bencana gempa bumi sebagai tahapan keempat, di mana peserta mempraktikkan langkah-langkah evakuasi yang aman dan terstruktur sesuai dengan prosedur mitigasi bencana. Simulasi ini melibatkan semua peserta untuk menciptakan kondisi serupa dengan situasi nyata saat terjadi gempa, sehingga mereka dapat merespons dengan cepat dan tepat. Tahapan terakhir adalah evaluasi dan refleksi kegiatan, di mana peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman, pemahaman, serta tantangan yang dihadapi selama kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, tanya jawab, serta penyebaran kuesioner untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman dan kesiapsiagaan peserta setelah mengikuti kegiatan. Dengan metodologi ini, diharapkan kegiatan tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan praktis dan kesiapan mental peserta dalam menghadapi potensi bencana gempa bumi di masa mendatang.

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan peningkatan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana melalui pengenalan dan implementasi alat deteksi gempa di SMPN 5 Sekotong Lombok Barat menunjukkan hasil yang positif dan signifikan. Berdasarkan hasil sosialisasi dan pelatihan, terjadi peningkatan pemahaman peserta terkait konsep dasar bencana gempa bumi, penyebab, dan dampaknya. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar peserta, baik guru maupun siswa, memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai langkah-langkah mitigasi bencana. Mereka cenderung tidak memahami tindakan yang harus diambil ketika gempa bumi terjadi, sehingga sering kali menimbulkan kepanikan yang justru meningkatkan risiko cedera. Namun, setelah mengikuti sesi ceramah interaktif dan pemutaran video edukasi kebencanaan, peserta mulai memahami konsep dasar gempa bumi, pentingnya peringatan dini, serta langkah-langkah evakuasi yang aman dan terstruktur.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi di SMPN 5 Sekotong

Implementasi alat deteksi gempa sebagai bagian dari pelatihan praktik memberikan dampak yang cukup signifikan dalam meningkatkan kesiapsiagaan peserta. Dalam sesi praktik, para peserta diajarkan cara kerja alat deteksi gempa, mulai dari pemasangan, kalibrasi, hingga interpretasi peringatan dini yang dihasilkan oleh alat tersebut. Peserta terlihat antusias saat melakukan praktik langsung karena mereka mendapatkan pengalaman nyata dalam menggunakan alat tersebut. Guru dan siswa memahami bahwa keberadaan alat deteksi gempa dapat membantu memberikan peringatan dini, sehingga memungkinkan mereka untuk merespons dengan lebih cepat dan mengurangi risiko yang ditimbulkan oleh gempa bumi. Berdasarkan observasi dan umpan balik dari peserta, sebagian besar menyatakan bahwa alat ini sangat bermanfaat, terutama di sekolah yang berada di wilayah rawan bencana seperti Lombok Barat.

Tahapan simulasi bencana gempa bumi yang dilakukan di akhir kegiatan menunjukkan hasil yang menggembirakan. Seluruh peserta, baik guru maupun siswa, berhasil menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh selama sosialisasi dan pelatihan. Dalam simulasi tersebut, peserta

mempraktikkan prosedur evakuasi secara berurutan, dimulai dari mendeteksi tanda-tanda gempa, melakukan perlindungan diri di tempat yang aman, hingga bergerak menuju titik kumpul yang telah ditentukan. Peserta juga mulai menunjukkan kedisiplinan dan ketenangan dalam mengikuti setiap instruksi yang diberikan oleh tim fasilitator. Hal ini mencerminkan peningkatan kesiapan mental dan responsif dalam menghadapi situasi darurat. Selain itu, kolaborasi antara guru dan siswa terlihat cukup baik, di mana guru berperan sebagai pemimpin dan pengarah, sementara siswa dengan cepat mengikuti prosedur yang telah dipelajari.

Berdasarkan hasil evaluasi melalui kuesioner dan sesi refleksi, sebanyak 90% peserta menyatakan bahwa kegiatan ini memberikan manfaat yang signifikan, terutama dalam memahami risiko bencana dan pentingnya mitigasi. Sebagian besar siswa merasa lebih percaya diri dan siap dalam menghadapi situasi gempa, sementara para guru mengungkapkan perlunya integrasi materi kebencanaan ke dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya alat deteksi gempa yang diimplementasikan, sekolah diharapkan mampu menjadi salah satu contoh sekolah tanggap bencana di Lombok Barat. Kegiatan ini juga memicu kesadaran bahwa penguatan mitigasi bencana tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi memerlukan partisipasi aktif dari berbagai pihak, termasuk lembaga pendidikan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan bencana di SMPN 5 Sekotong. Melalui sosialisasi, pelatihan, dan simulasi, peserta memperoleh pemahaman teoretis dan keterampilan praktis yang sangat berguna dalam menghadapi bencana gempa bumi. Implementasi alat deteksi gempa menjadi nilai tambah dalam kegiatan ini, karena memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam memahami teknologi sederhana namun efektif sebagai sistem peringatan dini. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi contoh yang dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain, sehingga tercipta komunitas sekolah yang lebih tanggap dan siap menghadapi bencana alam.

## Kesimpulan

kegiatan ini membuktikan bahwa upaya mitigasi bencana melalui edukasi dan

penggunaan teknologi sederhana dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, khususnya di lingkungan sekolah yang berada di wilayah rawan bencana. Diharapkan, SMPN 5 Sekotong dapat menjadi contoh sekolah tanggap bencana yang mampu membangun budaya sadar bencana di Lombok Barat. Lebih lanjut, kegiatan serupa perlu direplikasi di sekolah-sekolah lain sebagai bagian dari upaya pengurangan risiko bencana di Indonesia. Melalui kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan masyarakat, diharapkan akan tercipta komunitas yang lebih tangguh, siap, dan responsif dalam menghadapi bencana alam di masa mendatang.

## Daftar Pustaka

- Ferdy, F., & Wahyuddin, W. (2024). Aplikasi Game Edukasi Mitigasi Bencana Alam (Gempa Bumi Dan Tsunami) Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 4(1), 1-6.
- Hidayah, N., Florensa, F., Seprian, D., Nisma, N., & Fathudin, Y. (2024). Efektifitas Model Terapi Modalitas dan Komplementer Seft terhadap Penurunan Tingkat Stres Pasca Bencana Pada Remaja Penyintas Bencana Gempa Bumi di Ponpes Minhajul Karomah Kabupaten Cianjur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 5397-5404.
- Prihatin, R. B. (2018). Masyarakat sadar bencana: pembelajaran dari Karo, Banjarnegara, dan Jepang. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 9(2), 221-239.
- Rizki, A., Hidayat, W., & Sitorus, M. E. (2022). Pengaruh Pengetahuan Kebencanaan, Sikap Masyarakat, dan Sosialisasi Tanah Longsor Terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Tanah Longsor di Desa Bah, Kecamatan Ketol Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 18(1), 89-94.
- Putera, R. E., Valentina, T. R., & Rosa, S. A. S. (2020). Implementasi kebijakan penataan ruang berbasis mitigasi bencana sebagai upaya pengurangan resiko bencana di Kota Padang. *Publik (Jurnal Ilmu Administrasi)*, 9(2), 155-167.

- Nursyabani, N., Putera, R. E., & Kusdarini, K. (2020). Mitigasi bencana dalam peningkatan kewaspadaan terhadap ancaman gempa bumi di universitas andalas. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara ASIAN (Asosiasi Ilmuwan Administrasi Negara)*, 8(2), 81-90.
- Prihatin, R. B. (2018). Masyarakat sadar bencana: pembelajaran dari Karo, Banjarnegara, dan Jepang. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 9(2), 221-239.
- Rahman, A., Jeddawi, M., Mansyur, M., & Kurniawati, L. (2023). Implementasi Kebijakan Penanganan Gempa Bumi Lombok 2018 Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2014 Tentang Penanggulangan Bencana Di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Bhakti Praja*, 13(1), 78-97.
- Ninasafitri, N., Eraku, S. S., Melo, R. H., Aris, A. P., Masruroh, M., & Pambudi, M. R. (2024). Peningkatan Literasi Siswa SMA Negeri 1 Bone Pantai: Sosialisasi terkait Aplikasi Informasi Kebencanaan sebagai Penguatan Tanggap Terhadap Bencana. *Damhil: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 16-24.