

Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Melalui Penyediaan Sarana Keselamatan Terpadu dan Edukasi Mitigasi di Sekolah Dasar Negeri 013 Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur

Anis Rohmana Malik¹, Novita Lizza Anggraini², Muhamad Imron Zamzani³, Gabriella Andira Matande⁴, Reygina Cinta Mulyachandra⁵, Tasya Tania Naswa Salsabilla⁶, Aura Raihannatul Jannah⁷, Feby Glory Nasaretta Br Ginting⁸, Pratista Andanitya⁹, Salma Afifah Zahra¹⁰, Farhad Aidillah Ahmad¹¹, Albertsus Marcell Meliala¹², Keyshal Naufal Juliantila¹³

^{1,2,11,12} Program Studi Rekayasa Keselamatan, Fakultas Rekayasa Teknologi dan Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia

³ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Teknologi dan Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia

^{4,5,6,7,8,9} Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa Teknologi dan Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia

¹⁰ Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Pembangunan Berkelanjutan, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia

¹³ Prodi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia
e-mail: anisrohmanamalik@gmail.com

Abstrak

Bencana menimbulkan ancaman yang dapat menyebabkan kerugian dan membahayakan keselamatan, sehingga diperlukan penerapan langkah-langkah mitigasi sejak dini, khususnya di lingkungan sekolah. Pengamatan di SDN 013 Balikpapan Utara menunjukkan adanya kekurangan terkait fasilitas keselamatan tanggap darurat. Inisiatif pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana melalui pemasangan safety sign, penandaan jalur evakuasi, titik kumpul, dan alarm darurat, serta pemberian edukasi mengenai mitigasi bencana. Proses pelaksanaannya mencakup identifikasi masalah melalui observasi, pemasangan perlengkapan keselamatan, edukasi mitigasi bencana, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa perangkat keselamatan berhasil dipasang di lokasi-lokasi strategis dan pemberian video edukasi kepada siswa-siswi mengenai prosedur penyelamatan serta perlindungan diri saat terjadi keadaan darurat. Program ini berkontribusi dalam menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman dan memperkuat budaya kesiapsiagaan bencana sebagai bagian dari upaya mitigasi yang berkelanjutan.

Kata kunci: alarm darurat, kesiapsiagaan bencana, mitigasi bencana, safety sign, sekolah

Abstract

Disasters pose threats that can lead to losses and endanger safety, necessitating the early implementation of mitigation measures, particularly within school environments. Observations at SDN 013 North Balikpapan revealed deficiencies in safety facilities and a lack of student knowledge regarding emergency response procedures. This community service initiative aimed to enhance disaster preparedness through the installation of safety signs, evacuation route markers, assembly points, and emergency alarms, alongside the provision of education on disaster mitigation. The implementation process included problem identification through observation, installation of safety equipment, disaster mitigation education, and evaluation. The results showed that the safety equipment was successfully installed at strategic locations, and educational videos were provided to students on emergency response procedures and self-protection measures in the event of an emergency. This program contributes to creating a safer school environment and strengthening a culture of disaster preparedness as part of ongoing mitigation efforts.

Keywords: disaster mitigation, disaster preparedness, emergency alarm, safety sign, school

1. PENDAHULUAN

Bencana merupakan peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat sehingga dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, serta

dampak psikologis. Besarnya dampak yang dapat ditimbulkan menunjukkan bahwa penanggulangan bencana tidak hanya berfokus pada respons setelah bencana terjadi, tetapi juga perlu menekankan aspek pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan. Upaya tersebut perlu dilakukan secara berkelanjutan pada berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan, sebagai bagian dari pembangunan ketangguhan masyarakat terhadap bencana (Republik Indonesia, 2007).

Dalam konteks pendidikan, sekolah merupakan lingkungan yang strategis untuk membangun budaya keselamatan dan kesiapsiagaan bencana. Sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses pembelajaran, tetapi juga menjadi tempat berkumpulnya peserta didik, guru, dan tenaga kependidikan dalam jumlah besar setiap hari. Kondisi tersebut menjadikan sekolah perlu memiliki sistem keselamatan yang mampu memberikan perlindungan serta mendukung proses evakuasi apabila terjadi keadaan darurat. Selain penyediaan sarana keselamatan, pembentukan budaya sadar bencana juga perlu dilakukan melalui pendidikan, simulasi, dan pelatihan yang diberikan secara berkelanjutan sejak usia dini (Faizin dkk., 2025).

Pendidikan mitigasi bencana pada jenjang sekolah dasar memiliki peranan penting karena peserta didik pada usia tersebut mulai membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman mengenai potensi bahaya di lingkungan sekolah dapat membantu peserta didik mengenali kondisi darurat dan menentukan tindakan penyelamatan diri yang tepat. Temuan Genika dkk. (2023) menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap risiko bencana memiliki keterkaitan dengan kesiapan mereka dalam menghadapi kondisi darurat di lingkungan belajar. Dengan demikian, edukasi kebencanaan perlu diberikan dengan pendekatan yang sesuai dengan usia, karakteristik peserta didik, serta kondisi lingkungan tempat mereka beraktivitas.

Kesiapsiagaan di lingkungan sekolah juga tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan sarana dan prasarana keselamatan. Jalur evakuasi, rambu keselamatan, titik kumpul, sistem peringatan darurat, serta informasi mengenai prosedur penyelamatan merupakan komponen penting dalam mendukung proses evakuasi. Keterbatasan fasilitas tersebut dapat menyebabkan warga sekolah mengalami kebingungan dalam menentukan arah evakuasi dan lokasi yang aman ketika terjadi keadaan darurat. Syahril dkk. (2020) menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan siswa dan guru sekolah dasar masih bervariasi serta dipengaruhi oleh ketersediaan sarana pendukung dan intensitas edukasi kebencanaan yang diterima.

Selain penyediaan fasilitas, upaya mitigasi perlu mempertimbangkan karakteristik bahaya yang terdapat di lingkungan sekolah. Pendekatan yang kontekstual memungkinkan peserta didik memahami risiko berdasarkan kondisi nyata di sekitarnya sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih mudah diterapkan dalam situasi darurat. Hal tersebut sejalan dengan Syahril dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran mitigasi bencana yang disesuaikan dengan karakteristik wilayah, seperti pada daerah yang memiliki potensi tanah longsor, dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap ancaman bencana spesifik di lingkungan mereka. Oleh karena itu, identifikasi bahaya lokal dan penyediaan informasi keselamatan yang sesuai menjadi bagian penting dalam membangun kesiapsiagaan sekolah.

SDN 013 Balikpapan Utara merupakan salah satu sekolah dasar yang memerlukan peningkatan pada aspek keselamatan dan kesiapsiagaan bencana. Berdasarkan hasil observasi awal, ditemukan beberapa kondisi yang perlu mendapatkan perhatian, baik dari aspek sarana keselamatan maupun pemahaman warga sekolah mengenai prosedur keadaan darurat. Beberapa permasalahan yang teridentifikasi antara lain kondisi *master point* yang tidak berdiri tegak dan memerlukan perbaikan pada bagian penyangganya, belum tersedianya *emergency alarm*, belum tersedianya *safety sign* yang memberikan informasi mengenai potensi bahaya longsor dan kejatuhan buah kelapa, serta belum tersedianya jalur evakuasi yang mengarahkan warga sekolah menuju *master point*.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem keselamatan di lingkungan sekolah masih perlu diperkuat melalui pendekatan yang terpadu. Keberadaan *master point* yang tidak berfungsi secara optimal dapat mengurangi efektivitasnya sebagai titik informasi dan petunjuk keselamatan. Sementara itu, ketiadaan alarm darurat dan rambu bahaya dapat menyebabkan informasi mengenai kondisi darurat tidak tersampaikan secara cepat dan jelas. Tidak adanya jalur

evakuasi yang terarah juga berpotensi menimbulkan kebingungan ketika warga sekolah harus melakukan penyelamatan diri secara cepat. Kondisi tersebut menjadi semakin penting untuk diperhatikan karena keberhasilan evakuasi tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan individu, tetapi juga oleh tersedianya sistem dan fasilitas keselamatan yang mudah dikenali serta dapat digunakan dalam situasi darurat.

Oleh karena itu, peningkatan kesiapsiagaan bencana di sekolah perlu dilakukan melalui integrasi antara penyediaan sarana keselamatan dan penguatan pengetahuan warga sekolah. Penyediaan fasilitas tanpa edukasi berpotensi menyebabkan fasilitas tidak dimanfaatkan secara optimal, sedangkan edukasi tanpa dukungan sarana dapat membatasi kemampuan warga sekolah dalam menerapkan prosedur keselamatan ketika menghadapi keadaan darurat. Pendekatan terpadu antara aspek fisik dan edukatif diharapkan mampu membangun lingkungan sekolah yang tidak hanya memiliki fasilitas keselamatan yang memadai, tetapi juga memiliki warga sekolah yang memahami potensi bahaya dan mampu melakukan tindakan penyelamatan secara tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim Pengabdian kepada Masyarakat melaksanakan program kerja “Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Melalui Penyediaan Sarana Keselamatan Terpadu dan Edukasi Mitigasi di SDN 013 Balikpapan Utara”. Program ini diarahkan pada peningkatan kesiapsiagaan melalui perbaikan dan penyediaan sarana keselamatan, meliputi pemasangan *safety sign*, penyediaan jalur evakuasi, optimalisasi *master point* sebagai titik kumpul, serta pemasangan alarm darurat. Selain itu, program dilengkapi dengan edukasi mitigasi bencana kepada siswa-siswi agar mereka memiliki pemahaman mengenai potensi bahaya, prosedur evakuasi, serta tindakan penyelamatan diri yang perlu dilakukan ketika terjadi keadaan darurat.

Melalui pelaksanaan program tersebut, diharapkan terjadi peningkatan kesiapsiagaan warga sekolah baik dari aspek pengetahuan maupun dukungan sarana keselamatan. Lingkungan sekolah diharapkan menjadi lebih aman, tertata, dan mampu memberikan informasi keselamatan yang jelas sehingga warga sekolah dapat merespons kondisi darurat secara lebih cepat, terarah, dan tepat. Dengan demikian, program ini tidak hanya berorientasi pada pemenuhan sarana keselamatan, tetapi juga menjadi bagian dari upaya membangun budaya sadar bencana dan budaya keselamatan secara berkelanjutan di lingkungan sekolah.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di SDN 013 Balikpapan Utara pada tanggal 2 Mei sampai 16 Juni 2026 dengan sasaran siswa-siswi kelas 4 dan kelas 5 dengan total peserta sebanyak 104 orang. Kegiatan ini dirancang sebagai bentuk kontribusi dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan warga sekolah terhadap potensi kondisi darurat dan bencana yang dapat terjadi di lingkungan sekolah. Pemilihan siswa kelas 4 dan 5 sebagai sasaran kegiatan mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang telah memiliki kemampuan dasar dalam menerima informasi, mengikuti instruksi, serta berpartisipasi dalam kegiatan edukatif dan simulatif. Dengan demikian, kegiatan tidak hanya berorientasi pada penyediaan sarana keselamatan, tetapi juga diarahkan untuk membangun pemahaman dan kesadaran siswa mengenai pentingnya perilaku aman ketika menghadapi situasi darurat.

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan tiga tahapan utama yang saling berkaitan, yaitu observasi dan identifikasi masalah, pembuatan dan pemasangan sarana keselamatan, serta edukasi mitigasi bencana. Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan secara bertahap agar hasil kegiatan dapat disesuaikan dengan kondisi aktual di lingkungan sekolah dan kebutuhan warga sekolah.

Tahapan pertama adalah observasi dan identifikasi masalah, yang dilakukan melalui observasi lapangan dan koordinasi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, potensi bahaya, serta kebutuhan sarana keselamatan yang diperlukan. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi aktual lingkungan sekolah, termasuk keberadaan fasilitas keselamatan, akses keluar-masuk, jalur yang dapat digunakan untuk evakuasi, serta lokasi yang memungkinkan untuk dijadikan titik kumpul. Selain itu, koordinasi

dengan pihak sekolah dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi dan kebutuhan keselamatan dari perspektif pengelola sekolah. Kegiatan ini bertujuan untuk menentukan lokasi pemasangan *safety sign*, jalur evakuasi, titik kumpul, dan alarm darurat. Hasil observasi dan identifikasi tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam menentukan bentuk intervensi yang sesuai sehingga sarana keselamatan yang disediakan dapat berfungsi secara optimal dan mudah dipahami oleh warga sekolah. Pendekatan observasi awal semacam ini penting dilakukan mengingat kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana pada hasil pemetaan kondisi fisik dan sosial di lingkungan sekolah itu sendiri (Rahady, 2023).

Tahap kedua dilanjutkan dengan pembuatan dan pemasangan sarana keselamatan, di mana tim melakukan pengadaan serta instalasi fasilitas keselamatan agar mudah dilihat dan dijangkau warga sekolah. Sarana yang dipasang meliputi media informasi dan petunjuk keselamatan yang dapat membantu warga sekolah mengenali arah evakuasi, lokasi titik kumpul, serta tindakan yang perlu dilakukan ketika terjadi kondisi darurat. Penempatan sarana dilakukan dengan mempertimbangkan visibilitas, aksesibilitas, dan kemudahan pemahaman oleh siswa maupun warga sekolah lainnya. Dengan adanya sarana keselamatan yang bersifat visual, informasi mengenai keselamatan diharapkan tidak hanya menjadi pengetahuan teoritis, tetapi dapat menjadi petunjuk praktis yang dapat digunakan ketika menghadapi keadaan darurat. Penyediaan media maket atau sarana visual jalur evakuasi telah terbukti membantu peserta didik, termasuk peserta didik berkebutuhan khusus, dalam memahami arah dan tahapan evakuasi secara lebih konkret (Hasrian dkk., 2025).

Tahap terakhir berupa edukasi mitigasi bencana yang dilakukan secara interaktif menggunakan media visual, diskusi, materi tentang prosedur penyelamatan diri, serta pemutaran video simulasi tanggap darurat. Edukasi diberikan dengan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar sehingga materi dapat dipahami secara sederhana dan menarik. Peserta didik tidak hanya diberikan informasi mengenai jenis bahaya dan potensi bencana, tetapi juga diperkenalkan pada langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk melindungi diri, mengikuti jalur evakuasi, mengenali titik kumpul, serta merespons instruksi ketika terjadi keadaan darurat. Interaksi melalui diskusi dan penggunaan media audiovisual juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan, menyampaikan pemahaman, dan menghubungkan materi dengan kondisi yang terdapat di lingkungan sekolah. Pendekatan edukasi semacam ini dinilai efektif menumbuhkan kesadaran sejak dini tanpa mengganggu capaian kurikulum (Qurrotaini & Nuryanto, 2020; Rinawati dkk., 2026).

Secara keseluruhan, ketiga tahapan kegiatan tersebut membentuk suatu rangkaian intervensi yang tidak hanya berfokus pada peningkatan ketersediaan sarana keselamatan, tetapi juga pada peningkatan kapasitas siswa dalam memahami dan merespons potensi keadaan darurat. Integrasi antara identifikasi kondisi lingkungan, penyediaan sarana keselamatan, dan edukasi diharapkan dapat menciptakan lingkungan sekolah yang lebih siap, aman, dan memiliki kesadaran terhadap pentingnya mitigasi bencana. Kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi langkah awal bagi sekolah untuk melanjutkan upaya peningkatan kesiapsiagaan secara berkelanjutan dengan melibatkan seluruh warga sekolah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan kesiapsiagaan bencana di SDN 013 Balikpapan Utara melalui penyediaan sarana keselamatan dan pelaksanaan edukasi bencana. Hasil kegiatan ini mencakup pemasangan *safety sign* dan alarm darurat, serta pelaksanaan kegiatan sosialisasi mitigasi bencana yang disesuaikan dengan kebutuhan sekolah. Berikut tabel kondisi eksisting sebelum dilakukan pemasangan *safety sign*, pada tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Eksisting Fasilitas Tanggap Darurat

No	Dokumentasi Fasilitas	Deskripsi
1.		Berdasarkan hasil observasi, kondisi master point di area sekolah dalam keadaan tidak berdiri tegak dan memerlukan perbaikan pada bagian penyangganya. Kondisi tersebut menyebabkan fungsi master point sebagai titik informasi/petunjuk menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan pemasangan kembali agar master point dapat berdiri dengan baik serta berfungsi sebagaimana mestinya.
2.		Berdasarkan hasil observasi, pada area sekolah belum tersedia emergency alarm (alarm darurat) yang dapat digunakan sebagai sarana pemberitahuan atau peringatan ketika terjadi kondisi bahaya atau keadaan darurat. pentingnya alarm darurat untuk penyampaian informasi mengenai kondisi bahaya kepada warga sekolah menjadi kurang cepat. Oleh karena itu, diperlukan penyediaan dan pemasangan emergency alarm pada lokasi yang mudah terdengar dan dapat dijangkau saat terjadi keadaan darurat.
3.		Berdasarkan hasil observasi pada area sekolah juga tidak terdapat penanda bahaya atau safety sign, pada dokumentasi terdapat bahaya tanah longsor di area sekolah dikarenakan posisi tanah yang miring dan posisi area dekat dengan jalur mobilisasi, maka dari itu di perlukan safety sign terkait penanda bahaya tanah longsor untuk menghimbau siswa serta guru di area tersebut
4.		Berdasarkan hasil observasi pada area sekolah terdapat pohon kelapa yang langsung berada diatas jalur mobilisasi yang membahayakan siswa atau guru jika kejatuhan buah kelapa langsung dari atas, maka dari itu di perlukan safety sign atau penanda bahaya terkait kejatuhan pohon kelapa agar guru dan siswa tau ada tanda bahaya di sekitar area tersebut
5.		Berdasarkan hasil observasi pada area sekolah belum terdapat jalur evakuasi yang mengarah pada master point, dimana di area sekolah sudah ada master point tetapi untuk jalur evakuasi di setiap ruangan dan di setiap lorong jalur mobilisasi belum ada, maka dari itu dilakukan penambahan jalur evakuasi pada area sekolah tersebut untuk memudahkan siswa dan guru menuju master point jika terjadi kondisi darurat

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa beberapa kondisi keselamatan yang perlu diperbaiki di area sekolah, meliputi kondisi *master point* yang tidak tegak, belum tersedianya *emergency alarm*, *safety sign* bahaya longsor dan kejatuhan buah kelapa, serta belum adanya jalur evakuasi menuju *master point*.

Pemasangan *safety sign* dilakukan pada jalur evakuasi, titik kumpul, serta area yang memiliki potensi bahaya. Keberadaan *safety sign* ini memudahkan para siswa-siswi mengenali jalur evakuasi dan meningkatkan kesadaran akan bahaya di lingkungan sekolah. Hal ini sejalan dengan temuan Syahril dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa desain *safety sign* berstandar memiliki dampak positif terhadap kesiapsiagaan dan upaya mitigasi bencana di sekolah. Penelitian serupa yang dilakukan oleh tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro juga menunjukkan bahwa pemasangan *safety sign* di lingkungan sekolah secara efektif meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan siswa-siswi dalam menghadapi situasi darurat (Wahyuni dkk., 2023).



Gambar 1. Pemasangan *Safety Sign*

Selanjutnya, alarm darurat dipasang sebagai sistem peringatan dini di berbagai lokasi strategis guna memastikan informasi darurat dapat segera disampaikan kepada seluruh siswa-siswi. Alarm-alarm ini melengkapi langkah-langkah keamanan yang sudah ada serta memperkuat kesiapsiagaan dalam menghadapi keadaan darurat. Pengenalan fungsi alarm sebagai bagian dari sistem peringatan dini kepada siswa menjadi aspek penting dalam edukasi mitigasi bencana berbasis teknologi di lingkungan sekolah (Atmojo & Rahmawati, 2026). Selain itu, kajian mengenai sistem tanggap darurat pada bangunan sekolah menegaskan bahwa pelaksanaan simulasi evakuasi secara berkala termasuk sistem alarm, merupakan hal yang esensial untuk meminimalkan risiko dan meningkatkan kesiapsiagaan warga sekolah (Alfanan & Lustiyati, 2025).



Gambar 2. Pemasangan Alarm Darurat

Untuk memperkuat program, diadakan sosialisasi mitigasi bencana bagi para siswa-siswi, yang mencakup presentasi dan penayangan video simulasi tanggap darurat. Kegiatan ini meningkatkan pemahaman siswa-siswi mengenai *safety sign*, jalur evakuasi, dan titik kumpul, serta langkah-langkah perlindungan diri selama prosedur tanggap bencana. Pendekatan berbasis video animasi dan media visual terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa-siswi mengenai prosedur keselamatan (Mulyati dkk., 2024). Qodir dkk. (2023) juga menemukan bahwa sosialisasi kesiapsiagaan bencana menggunakan video, yang diikuti dengan latihan simulasi, secara signifikan meningkatkan rata-rata tingkat pengetahuan siswa sekolah dasar. Penggunaan video simulasi sebagai alternatif latihan langsung secara tatap muka terbukti efektif dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat, khususnya pada situasi di mana pelaksanaan simulasi fisik tidak dapat dilakukan (Masroni dkk., 2024).



Gambar 3. Sosialisasi Mitigasi Bencana

Secara keseluruhan, program ini telah membawa perubahan positif di sekolah melalui penyediaan perlengkapan keselamatan dan peningkatan pemahaman warga sekolah mengenai kesiapsiagaan bencana. Integrasi antara fasilitas keselamatan dan peningkatan pemahaman siswa-siswi mengenai kesiapsiagaan bencana. Integrasi antara fasilitas keselamatan dan kegiatan edukatif menjadi kekuatan utama program ini, karena langkah tidak hanya menyediakan infrastruktur, tetapi juga membangun budaya keselamatan. Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa kesiapsiagaan yang efektif tidak hanya bergantung pada infrastruktur fisik, tetapi juga pada pengetahuan dan keterampilan individu yang diperlukan untuk merespons keadaan darurat (Dhohirrobby dkk., 2025). Meskipun simulasi langsung di lokasi tidak dapat dilaksanakan akibat kondisi cuaca, tujuan kegiatan tetap tercapai melalui penggunaan video simulasi sebagai sarana pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SDN 013 Balikpapan Utara berhasil meningkatkan kesiapsiagaan melalui pemasangan *safety sign* dan alarm darurat, serta kegiatan sosialisasi mengenai mitigasi bencana. Program ini mendorong perubahan positif dengan menyediakan infrastruktur keselamatan yang mendukung upaya tanggap darurat. Kekuatan utama program ini terletak pada integrasi antara pemasangan sarana keselamatan dan kegiatan edukasi, yang tidak hanya memperkuat langkah-langkah keselamatan fisik tetapi juga menanamkan budaya pencegahan. Namun, salah satu keterbatasan program adalah ketidakmampuan untuk melaksanakan simulasi evakuasi secara langsung akibat kondisi cuaca yang tidak mendukung. Oleh karena itu, inisiatif di masa mendatang dapat mencakup pelaksanaan simulasi secara berkala, penambahan peralatan keselamatan, serta penerapan evaluasi rutin untuk memperkuat kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Kalimantan atas dukungan pendanaan dan fasilitas untuk

kegiatan pengabdian masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, tenaga pendidik, dan seluruh siswa-siswi SDN 013 Balikpapan Utara atas kerja sama dan partisipasi selama pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfanan, A., & Lustiyati, E. D. (2025). Kesiapsiagaan Menghadapi Kondisi Darurat Bencana dan Kebakaran di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. In *Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu*, 2(1), 297-303.
- Atmojo, S.E., & Rahmawati, R. D. (2026). Edukasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Melalui Pelatihan Berbasis SETS Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(2), 277-283. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i2.4247>
- Dhohirrobbi, A., Islamudin, M. M., Chamidah, N., & Amin, S. (2025). Integrasi infrastruktur dan pengetahuan dalam kesiapsiagaan bencana berbasis sekolah. *Jurnal Mitigasi dan Tanggap Darurat*, 5(1), 114-122. <https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.1142>
- Faizin, I., Suharini, E., & Widiatmoko, A. (2025). Pendidikan mitigasi bencana di SD: Menumbuhkan kesadaran dan kesiapsiagaan sejak dini. *Journal of Islamic Primary Education*, 6(1), 70–85. <https://doi.org/10.51875/jispe.v6i01.682>
- Genika, P. R., Luthfia, R. A., & Wahyuningsih, Y. (2023). Urgensi pembelajaran mitigasi bencana terhadap kesiapsiagaan peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 3239–3246. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11503>
- Haristiani, R., Setioputro, B., Yunanto, R. A., Al Alawi, R. I., & Zahra, A. (2023). Peningkatan pengetahuan kesiapsiagaan bencana banjir melalui edukasi video animasi dan simulasi di SMPN 3 Ambulu Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 26–35. <https://doi.org/10.58545/djpm.v2i1.42>
- Hasrian, H., Alasmayah, A. N., Akbar, A. A., Muyassar, M. R., Bimantara, M. A., Rahman, F. A., & Raharjo, D. H. (2025). Meningkatkan kesiapsiagaan bencana kebakaran melalui media maket jalur evakuasi pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Khusus YKDW 03 Kota Tangerang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Terapan*, 3(1), 89–98. <https://doi.org/10.59061/abdimasterapan.v3i1.1071>
- Masroni, Hermanto, A., & Elsafitra, H. (2024). Efektivitas video simulasi sebagai alternatif latihan tatap muka dalam kegiatan pengabdian masyarakat. *Jurnal Pengabdian dan Inovasi Sosial*, 2(2), 273-280. <https://doi.org/10.54832/phj.v6i1.786>
- Mulyati, S. R., Utariningsih, W., & Wahyuni, S. (2024). Efektivitas media video animasi dalam meningkatkan pemahaman prosedur keselamatan siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keselamatan Sekolah*, 4(1), 18-21. <https://doi.org/10.29103/auxilium.v2i2.15989>
- Qodir, A., Alfianto, A. G., Wulandari, A. T., & Prastyo, D. (2023). Peningkatan Pengetahuan Kebencanaan Siswa Sekolah Dasar Bekerjasama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Jawa Timur. *Indonesian Community Journal*, 3(4), 2051-2057. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3510>
- Qurrotaini, L., & Nuryanto, N. (2020). Implementasi pendidikan mitigasi bencana alam gempa bumi dalam pembelajaran IPS SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i01.885>
- Rahady, M. K., & Kurniawan, F. A. (2023). Kesiapsiagaan sekolah SD Negeri 2 Sanden Kabupaten Bantul dalam menghadapi bencana alam gempabumi. *Indonesian Journal of Environment and Disaster*, 2(2), 165–177. <https://doi.org/10.20961/ijed.v2i2.845>
- Rinawati, S., Atmojo, T. B., Fajraini, R., Qadrijati, I., Wardani, T. L., & Ismayenti, L. (2026). Efektivitas Edu Safety Snake-Ladder games sebagai media edukasi keselamatan dan kesehatan kerja sekolah siswa MTs. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/10.56301/awal.v6i2.842>

- Syahrial, A., Kosim, K., Gunada, I. W., & Utari, L. P. (2021). Model pembelajaran mitigasi bencana tanah longsor di sekolah dasar lereng Gunung Rinjani. *Jurnal Kajian Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(2). <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.4936>
- Syahrial, A., Kosim, K., Gunada, I. W., & Verawati, I. N. S. P. (2020). Analisis kesiapsiagaan bencana pada siswa dan guru di Sekolah Dasar Negeri 6 Mataram. *Jurnal Kajian Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1). <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i1.1944>
- Syahrial, A., Taufik, M., Sutrio, & Gunada, I. W. (2023). Pengembangan pendidikan mitigasi dalam meningkatkan kemampuan menghadapi ancaman bencana di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3). <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1914>
- Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39901/uu-no-24-tahun-2007>
- Wahyuni, I., Setyaningsih, Y., Ekawati, E., & Kurniawan, B. (2023). Pemasangan Safety Sign serta Edukasi Safety pada Guru dan Anak Sekolah Dasar sebagai Upaya Kesiapsiagaan Menghadapi Kondisi Darurat,” *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.14710/jphcs.2023.20728>

Halaman ini dikosongkan