Journal of Public Health and Community Services – JPHCS
Vol. 5, No. 2 – November 2026

Upaya Kesiapsiagaan Penanggulangan Bencana Melalui Edukasi Sekolah Siaga Bencana Di Lingkungan Sekolah Dasar Kota Semarang

Eka Yunila Fatmasari[1], Putri Asmita Wigati[1], Ayun Sriatmi[1], Chriswardani Suryawati[1]
[1]Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
Corresponding author: ekafatmasari@gmail.com

ABSTRAK

Kota Semarang memiliki tingkat kerawanan bencana yang tinggi akibat kondisi geografis, demografi, topografi, dan iklim, sehingga diperlukan upaya peningkatan kesiapsiagaan sejak dini melalui edukasi sekolah siaga bencana. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dan siswi tentang mitigasi bencana, membangun ketanggapan menghadapi bencana serta mengurangi risiko dampak akibat bencana di sekolah. Metode pengabdian melalui sosialisasi dan edukasi kepada siswa dan siswi kelas 3 SDIT Bina Insani sebanyak 102 peserta. Kegiatan pengabdian meliputi koordinasi dengan mitra, penyusunan media edukasi berupa *booklet* dan presentasi, pelaksanaan pre-test, pemberian materi, serta post-test untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan siswi kelas 3. Hasil pre test dan post test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah intervensi sosialisasi dan edukasi. Pengetahuan awal siswa terkait mitigasi bencana sudah tergolong baik dengan rata-rata jawaban benar pre-test sebesar 92,5%. Namun, sebagian siswa masih belum memahami tempat berlindung yang aman dan tindakan yang tidak boleh dilakukan saat gempa bumi. Setelah edukasi dan simulasi kebencanaan, rata-rata jawaban benar meningkat menjadi 95,5% atau meningkat sebesar 3,0%. Temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa sudah berada pada kategori baik dan kombinasi metode ceramah serta media visual efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa. Edukasi Sekolah Siaga Bencana berperan penting mengurangi risiko bencana di sekolah.

Kata Kunci: mitigasi bencana; sekolah siaga bencana; pendidikan kebencanaan

ABSTRACT

Semarang has a high level of disaster vulnerability due to its geographical, demographic, topographical and climatic conditions; therefore, efforts are needed to improve preparedness from an early stage through disaster-preparedness education in schools. This community service aims to enhance understanding of disaster mitigation, build their resilience in the face of disasters, and reduce the risk of disaster impacts within the school. The community service was carried out through awareness-raising and education for 102 grade 3 students at SDIT Bina Insani. The activities included coordination with partners, the development of educational materials in the form of booklets and presentations, the administration of a pre-test, the delivery of teaching materials, and a post-test to assess the students' understanding. The results of the pre-test and post test indicate an improvement in students' understanding following the awareness-raising and educational intervention. Students' initial knowledge of disaster mitigation was already relatively good, with an average correct answer rate of 92.5% in the pre-test. However, some students still did not understand where to seek shelter or what actions to avoid during an earthquake. Following the disaster education and simulation, the average correct answer rate increased to 95.5%, a rise of 3.0%. These findings indicate that students' initial understanding was already in the 'good' category.

Keywords: *disaster mitigation; disaster-prepared schools; disaster educatio*

PENDAHULUAN

Kota Semarang dilihat dari kondisi geografis, demografi, topografi, dan iklim menjadikan daerah ini memiliki tingkat kerawanan terhadap bencana.[1] Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang mencatat, hujan dengan intensitas sedang hingga tinggi yang mengguyur
sejak pertengahan pekan ini menjadi pemicu utama banjir di wilayah perkotaan. Sistem drainase yang tidak mampu menampung debit air hujan

membuat aliran air meluap ke permukiman. Kondisi diperparah oleh luapan Sungai Tenggang yang melintas di kawasan padat penduduk.[2] Berdasarkan data Semarisk Kota Semarang tercatat selama tahun 2020 sampai dengan tahun 2026 telah terjadi bencana banjir (53 kejadian), longsor (81 kejadian), Banjir Rob (13 kejadian), Kebakaran (22 Kejadian), pohon tumbang (33 kejadian), rumah roboh (34 kejadian), puting beliung (4 kejadian).[3]

Pendidikan kebencanaan di sekolah adalah salah satu strategi yang efektif, dinamis, dan berkesinambungan dalam upaya penyebarluasan materi tentang kebencanaan. Sekolah merupakan tempat kedua untuk mencari ilmu pengetahuan bagi peserta didik setelah di rumah, terutama untuk mempelajari potensi bencana yang mungkin terjadi di sekitar tempat tinggal mereka.[4] Pengintegrasian antara pendidikan bencana dengan pengetahuan lokal melalui muatan lokal dapat meningkatkan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana.[5]

Sekolah merupakan tempat yang efektif untuk menanamkan budaya kesiapsiagaan bencana diantaranya adalah siswa, pendidik, tenaga kependidikan, pemangku kebijakan. Penyedia Pendidikan bencana di sekolah memiliki dampak yang baik. Hal tersebut dapat meningkatkan pengetahuan, informasi dan keterampilan dengan demikian maka dapat menurunkan resiko bencana.[6]

Anak-anak juga menjadi salah satu kelompok yang paling terdampak pada saat bencana alam. Sehingga pemahaman tentang mitigasi bencana perlu ditanamkan sejak dini, sebab mayoritas korban bencana seperti salah satunya gemba bumi adalah anak-anak yang kurang pengetahuan dan kesiapan dalam menghadapi bencana alam.[7]

Pengetahuan mengenai bencana memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman yang mendalam, kesadaran, serta peningkatan kemampuan individu dan kelompok dalam menghadapi bencana.[8] Kurangnya pengetahuan tentang kebencanaan dapat berdampak pada rendahnya tingkat kesiapsiagaan masyarakat saat bencana terjadi, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak sekolah dasar.[9]

Ancaman dari berbagai jenis bencana dapat menjadi semakin serius karena rendahnya pengetahuan siswa dan siswi terhadap bencana, yang pada akhirnya membuat mereka kesulitan dalam menghadapi situasi darurat tersebut. Dengan adanya pemahaman terkait bencana, menciptakan siswa dan siswi yang memiliki ketangguhan dalam menghadapi bencana sehingga dapat menghindari atau setidaknya mengurangi risiko bencana.[10] Kurangnya pemahaman terhadap karakteristik bahaya bencana, kurangnya informasi peringatan dini, menyebabkan rasa tidak berdaya, ketidakmampuan, dan ketidaksiapan dalam menghadapi bencana.[11]

Pendidikan harus dirancang untuk membentuk budaya kesiapsiagaan dini dalam pencegahan bencana, menciptakan budaya aman, serta membangun komunitas yang tangguh. Oleh karena itu, kegiatan edukasi sekolah siaga bencana dalam kegiatan pengabdian masyarakat akan membahas upaya kesiapsiagaan sekolah termasuk semua entitas sekolah dalam penanganan bencana di sekolah, serta upaya pendidikan yang mendukung pencegahan dan pengurangan risiko bencana yang potensial terjadi di sekolah. Selain itu, mitra pengabdian yakni siswa dan siswi kelas 3 SDIT Bina Insani belum pernah mendapatkan edukasi maupun pendidikan mitigasi bencana sebagai bentuk kesiapsiagaan terhadap penanggulangan bencana.

Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya upaya kesiapsiagaan penanggulangan bencana di lingkungan sekolah dasar melalui edukasi sekolah

siaga bencana di Kota Semarang, khususnya di Sekolah Dasar Islam Terpadu Bina Insani sebagai mitra pengabdian kepada masyarakat. Edukasi sekolah siaga bencana ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dan siswi tentang kebencanaan, membangun ketanggapan menghadapi bencana serta mengurangi risiko dampak akibat bencana di sekolah.

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Metode pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan sosialisasi dan edukasi. Pelaksanaan kegiatan ini diselenggarakan pada hari Senin, 27 April 2026 di Ruang kelas 3 Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Bina Insani Kota Semarang. Kegiatan sosialisasi dan edukasi dihadiri oleh 102 siswa dan siswi SDIT Bina Insani.

Tahap pertama dari kegiatan pengabdian ini adalah koordinasi awal dan perizinan antara tim pengabdian dan pihak mitra, yaitu SDIT Bina Insani yang dilanjutkan dengan tahap persiapan meliputi penyusunan buku saku sebagai media edukasi, pengurusan Hak Cipta, serta penyusunan instrumen pre-test dan post-test.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pembukaan, sambutan dan perkenalan dari tim pengabdian dan mahasiswa. Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian pre-test kepada siswa untuk mengukur tingkat pengetahuan awal terkait kesiapsiagaan penanggulangan bencana. Selanjutnya, dilakukan intervensi berupa sosialisasi dan edukasi mengenai kesiapsiagaan penanggulangan bencana dalam rangka mendukung program sekolah siaga bencana. Setelah itu, dilakukan post-test untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan siswa. Tahap akhir meliputi penyusunan laporan kegiatan dan penulisan artikel pengabdian sebagai luaran kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan terhadap mitigasi bencana pada siswa-siswi kelas 3 SD Islam Terpadu Bina Insani Kota Semarang. Berdasarkan informasi yang diterima dari pihak sekolah diketahui bahwa siswa dan siswi kelas 3 SDIT Bina Insani belum pernah mendapatkan edukasi maupun pendidikan mitigasi bencana sehingga kegiatan pengabdian ini menjadi sangan penting untuk pihak sekolah sebagai bentuk kesiapsiagaan terhadap penanggulangan bencana terutama untuk siswa dan siswi di kelas 3.

Dalam penyampaian materi, tim pengabdian telah membuat booklet dan powerpoint yang berjudul “Aku Anak Tangguh: Panduan Anak Hebat Mitigasi Bencana di Sekolah”. Untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa, dilakukan evaluasi berupa pre-test dan post-test.



Gambar 1. Materi Edukasi Mitigasi Bencana



Gambar 2. Modul Aku Anak Tangguh: Panduan Anak Hebat Mitigasi Bencana di Sekolah

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan memberikan pre-test pada siswa dan siswi kelas 3 SDIT Bina Insani Kota Semarang untuk mengukur tingkat pengetahuan terhadap mitigasi bencana. Setelah pre-test selesai dilakukan, kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pemberian materi dengan metode ceramah yang menggunakan alat bantu *powerpoint*. Materi

yang diberikan dalam *powerpoint* antara lain definisi bencana, jenis-jenis bencana, dampak bencana terhadap kesehatan, tas siaga bencana, mitigasi bencana, peringatan dini, bantuan sebaya, serta nomor darurat yang dapat dihubungi ketika bencana. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran mitigasi bencana melalui berbagai metode dan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar serta kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana.[12]

Untuk meningkatkan keterlibatan dan antusiasme siswa, kegiatan dilanjutkan dengan games interaktif yaitu tebak gambar yang masih berkaitan dengan materi mitigasi bencana.



Gambar 3. Pelaksanaan Games Interaktif

Setelah itu, siswa mengikuti simulasi bencana berupa kebakaran dan gempa bumi dari tim DDART Undip sebagai bentuk praktik langsung dari materi yang telah diberikan, kemudian diperkuat dengan kegiatan tepuk bencana agar siswa dapat mempraktikkan, menghafal, dan memahami langkah-langkah yang harus dilakukan saat terjadi bencana. Simulasi bencana juga terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan siswa, karena memberikan pengalaman langsung dalam menghadapi situasi darurat.[13]

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Peningkatan hasil pre-test dan post-test tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa edukasi mitigasi bencana di sekolah mampu meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa secara signifikan setelah diberikan intervensi pembelajaran.[14]



Gambar 4. Pelaksanaan Tepuk Bencana

Aktivitas mitigasi bencana merupakan suatu aktivitas penting untuk meningkatkan partisipasi publik. Dalam proses manajemen risiko bencana, kesadaran risiko pribadi dan kemampuan beradaptasi dalam bencana dapat ditingkatkan melalui pembelajaran aktif dan pelatihan.[15] Dalam rangka peningkatan kesadaran dan pengetahuan terkait mitigasi bencana, institusi pendidikan memiliki peran yang penting.

Institusi pendidikan memiliki peran yang penting dalam meningkatkan pengetahuan terkait kesiapsiagaan bencana. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan program kesiapsiagaan bencana, mengembangkan riset dan inovasi, serta bekerja sama dengan pemerintah maupun lembaga swadaya masyarakat (LSM) untuk melakukan edukasi dan aktivitas kesiapsiagaan bencana.[16] Selain itu, aktivitas penanggulangan bencana di sekolah dapat diintegrasikan dalam intrakurikuler (kurikulum utama), kokurikuler, dan ekstrakurikuler.[17] Penelitian lain juga menunjukkan bahwa sekolah memiliki peran strategis dalam membentuk kesiapsiagaan siswa melalui integrasi pendidikan kebencanaan dalam sistem pembelajaran dan budaya sekolah siaga bencana.[18]

Adanya aktivitas mitigasi bencana di sekolah dengan pemberian materi terkait bencana dan simulasi dapat meningkatkan kesadaran siswa, meningkatkan kesiapsiagaan siswa, dan meningkatkan pemahaman serta pengetahuan terhadap bencana. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara edukasi mitigasi bencana dengan peningkatan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana alam.[19]

Aktivitas kesiapsiagaan bencana juga dapat dilakukan dengan pelatihan simulasi yang meliputi diskusi terkait skenario bencana dan peninjauan rencana darurat dengan membagi peran dan tanggung jawab serta mendiskusikan bagaimana cara mereka akan menanggapi berbagai situasi untuk meningkatkan koordinasi, pengambilan keputusan, dan komunikasi antarsesama.[16] Hal ini dapat terjadi karena pengintegrasian pengetahuan teoritis dan simulasi langsung memungkinkan siswa untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif.[20]

Tabel 1. Distribusi Jawaban Responden pada Hasil *Pre* dan *Post-Test*

No	Pernyataan	***Pre Test***			***Post Test***		
		Benar f %	Salah f %	Total f %	Benar f %	Salah f %	Total f %
1	Ketika gempa bumi, saat meja dan benda di kelas mulai bergetar, tempat yang paling aman untuk berlindung adalah di bawah meja yang kuat.	91 89.2%	11 10.8%	102 100%	98 96.1%	4 3.9%	102 100%
2	Saat terjadi getaran, tindakan yang tidak boleh dilakukan adalah berlari keluar tanpa arah.	91 89.2%	11 10.8%	102 100%	93 91.2%	9 8.8%	102 100%
3	Saat terjadi kebakaran, siswa tidak boleh mendekati ruangan berasap dan berapi karena berbahaya bagi keselamatan.	96 94.1%	6 5.9%	102 100%	98 96.1%	4 3.9%	102 100%
4	Listrik atau barang yang mudah terbakar merupakan sebab yang memungkinkan terjadinya kebakaran di ruang sekolah.	98 96.1%	4 3.9%	102 100%	100 98.0%	2 2.0%	102 100%
5	Cara mencegah kebakaran di sekolah adalah dengan menggunakan barang listrik secara hati-hati.	96 94.1%	6 5.9%	102 100%	98 96.1%	4 3.9%	102 100%
	Rata-Rata	92.5%	7.5%	100%	95.5%	4.5%	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa paling banyak belum memahami terkait tempat berlindung di dalam kelas dan apa yang tidak boleh dilakukan ketika terjadi gempa bumi yakni masing-masing sebesar 10.8%. Selain itu, masih terdapat siswa yang belum mengetahui hal yang tidak boleh dilakukan ketika terjadi kebakaran (5.9%), cara mencegah kebakaran di sekolah (5.9%), dan hal-hal yang dapat menyebabkan kebakaran di dalam kelas (3.9%) berdasarkan hasil *pre-test*. Setelah dilakukan sesi pemberian materi dan juga simulasi kebencanaan, terjadi peningkatan pengetahuan siswa khususnya terkait hal-hal yang dapat menyebabkan kebakaran di kelas dengan siswa yang berhasil menjawab benar sebanyak 98.0%.

Selain itu, terjadi pula peningkatan pengetahuan siswa peningkatan rata-rata

jawaban benar dari *pre-test* yang semula sebanyak 92.5% meningkat menjadi 95.5% pada *post-test*. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan rata-rata jawaban benar antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 3.0%. Peningkatan pengetahuan juga dapat dilihat dari penurunan rata-rata jumlah jawaban salah yang sebelumnya pada *pre-test* sebesar 7.5% menjadi 4.5% pada *post-test*.

Peningkatan pengetahuan siswa juga dapat dilihat pada saat sesi praktik dari materi yang telah disampaikan sebelumnya terkait kesiapsiagaan bencana. Terdapat beberapa siswa yang sebelumnya tidak mengetahui bagaimana cara evakuasi diri saat menghadapi kebakaran dalam ruangan dan secara langsung menanyakan bagaimana cara melakukannya. Kemudian setelah sesi penyampaian materi dan praktik, para siswa menjadi mengerti bagaimana cara evakuasi diri saat terjadi kebakaran yang benar. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terkait kesiapsiagaan bencana, khususnya bencana kebakaran.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang meliputi sosialisasi dan edukasi, tanya jawab dan games edukatif tentang bencana di SDIT Bina Insani Kota Semarang secara efektif meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 mengenai mitigasi dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Hasil analisis mengindikasikan bahwa siswa kelas 3 SD IT Bina Insani secara keseluruhan sudah memiliki pengetahuan dasar yang cukup baik terkait definisi bencana, jenis - jenis bencana serta mitigasi bencana. Hal tersebut terlihat dari rata-rata nilai post-test yang hanya menunjukkan peningkatan sebesar 3,18 % dibandingkan pre-test. Namun demikian, metode edukasi yang diintervensikan dianggap mampu memperkuat pengetahuan serta kesiapsiagaan siswa dalam situasi darurat.

Pengabdian yang dilakukan diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman saja, melainkan memberikan keterampilan dalam penanganan bencana untuk mengurangi resiko dampak bencana di lingkungan sekolah. Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu adanya integrasi program serupa secara berkelanjutan untuk membangun budaya siaga bencana.

DAFTAR PUSTAKA

1. BPBD Kota Semarang. Dokumen kajian risiko bencana Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah tahun 2023–2027 [Internet]. 2023 [cited 2026 Jan 26]. Available from: https://bpbd.semarangkota.go.id/storage/file/UErWSIuK20250203005912.pdf
2. BNPB. Banjir Semarang dan Grobogan, BNPB gelar operasi modifikasi cuaca [Internet]. 2025 [cited 2026 Jan 26]. Available from: https://www.bnpb.go.id/berita/banjir-semarang-dan-grobogan-bnpb-gelar-operasi-modifikasi-cuaca
3. Semarisk Kota Semarang. Data bencana Kota Semarang [Internet]. 2026 [cited 2026 Jan 26]. Available from: https://semarisk.semarangkota.go.id/maps_new?to=2026-01-01&from=2020-01-01#home
4. Imam K, et al. Kesiapsiagaan siswa sekolah dasar dalam menghadapi bencana gempa. J Pengabdian Masy Bhinneka. 2025;3(4). Available from: https://bhinnekapublishing.com/ojsbp/index.php/Jpmb/article/view/219/150
5. Septikasari Z, Retnowati H, Wilujeng I. Pendidikan pencegahan dan pengurangan risiko bencana (PRB) sebagai strategi ketahanan sekolah dasar dalam penanggulangan bencana. J Ketahanan Nas. 2022;28(1):120. doi:10.22146/jkn.74412
6. Setyaningrum N, Nurhayati P. Earthquake disaster education improves preparedness for students at elementary school of Jigudan Srandakan Bantul Indonesia. J Health Community Serv. 2021;1(2):55–59. doi:10.33086/jhcs.v1i2.2232
7. Yuniawatika Y, Yulistiya D. Sosialisasi tanggap bencana gempa bumi untuk anak sekolah dasar. Abdimas Pedagogi. 2022;5(2):65–71.
8. Mulyono. Pengetahuan geografis dan kesiapsiagaan masyarakat di Kecamatan Bulu Kabupaten

Sukoharjo dalam menghadapi bencana gempa bumi [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014. Available from: http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/29885

9. Fauzi AR, Hidayati A, Subagyo DO, Sukini, Latif N. Hubungan tingkat pengetahuan bencana dengan kesiapsiagaan masyarakat di Kecamatan Wonogiri dalam menghadapi bencana gempa bumi. In: Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS; 2017. p. 319–330.
10. Sudibyakto. Manajemen bencana di Indonesia ke mana? Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2011.
11. Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana. Pengenalan karakteristik bencana dan upaya mitigasi di Indonesia [Internet]. 2007 [cited 2026 Jan 27]. Available from: https://www.bnpb.go.id/storage/app/media/uploads/migration/pubs/470.pdf
12. 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.
13. Kalengkongan, A. N., et al. (2025). Siaga sejak dini: simulasi mitigasi untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa. Jurnal Serina Abdimas.
14. Puspito, H., & Listyaningrum, T. H. (2023). Dampak sosialisasi kesiapsiagaan bencana gempa bumi terhadap siswa. Jurnal Ilmiah Kesehatan.
15. Que T, Wu Y, Hu S, Cai J, Jiang N, Xing H. Factors Influencing Public Participation in Community Disaster Mitigation Activities: A Comparison of Model and Nonmodel Disaster Mitigation Communities. Int J Environ Res Public Health. 27 September 2022;19(19):12278. doi:10.3390/ijerph191912278
16. Guo L, Fang M, Liu L, Chong H, Zeng W, Hu X. The development of disaster preparedness education for public: a scoping review. BMC Public Health. 17 Februari 2025;25(1):645. doi:10.1186/s12889-025-21664-0
17. Pambudi DI, Wijaya O, Azhari A, Fitrianawati M. Disaster Risk Reduction Education for Students with Diverse Needs. Asia Pacific Journal of Educators and Education. 10 Juni 2025;40(1):237–55. doi:10.21315/apjee2025.40.1.12
18. Siregar, I. P., et al. (2024). Kesiapsiagaan bencana gempa bumi di sekolah. Jurnal Basicedu.
19. Naibaho, R. M., et al. (2023). Hubungan mitigasi bencana terhadap kesiapsiagaan siswa. Jurnal Kesehatan Tambusai.
20. Muhyi M, Hakim L, Sucipto A. Physical activity in physical education: a dynamic approach to earthquake disaster mitigation in schools. Retos. 14 Februari 2025;65:320–9. doi:10.47197/retos.v65.111813