

Kesiapsiagaan Madrasah Ibtidaiyah Kulon Progo Dalam Menghadapi Ancaman Gempa *Megathrust*

Preparedness of Madrasah Ibtidaiyah Kulon Progo in Facing the Threat of a Megathrust Earthquake

M. Nelvandi Setiawan¹, Budi Santoso², Endah Tri Wulandari³

^{1,2,3} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

* Correspondence e-mail; nelvandi1@gmail.com

Article history

Submitted: 2025/05/08; Revised: 2025/06/05; Accepted: 2025/06/10

Abstract

Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Kulon Progo merupakan sekolah yang berada di wilayah rawan gempa *megathrust* dan tsunami. Meskipun telah menerima pelatihan dan simulasi dari MDMC, evaluasi terhadap kesiapsiagaan sekolah belum dilakukan secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kesiapsiagaan MI Kulon Progo dalam menghadapi ancaman gempa *megathrust*. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari guru yang telah mengikuti pelatihan dan simulasi, dengan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik berdasarkan model Creswell, melalui tahapan menyiapkan data, membaca menyeluruh, coding, penyusunan tema, dan interpretasi makna. Guru memiliki pemahaman dasar mengenai bencana dan gempa *megathrust*, namun belum sepenuhnya ilmiah. Sekolah telah memiliki SOP, namun implementasinya belum merata. Faktor yang memengaruhi kesiapsiagaan meliputi self-efficacy, dukungan komunitas, pengalaman, serta aspek psikologis. Kesiapsiagaan MI Kulon Progo dalam menghadapi gempa *megathrust* berada pada tingkat cukup, namun belum merata dan menyeluruh pada seluruh komponen sekolah. Penelitian ini merekomendasikan pelatihan dan simulasi berkala yang melibatkan seluruh warga sekolah, pembaruan SOP yang sesuai konteks lokal, serta peningkatan edukasi kebencanaan yang berkelanjutan dan menyeluruh.

Keywords

Kesiapsiagaan, Gempa *Megathrust*, Madrasah Ibtidaiyah, Pendidikan Kebencanaan, Simulasi dan Pelatihan



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana tertinggi di dunia akibat posisinya yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama: Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik (Maharani *et al.*, 2020). Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa pada tahun 2021 terjadi lebih dari 5.000 bencana alam di Indonesia, termasuk gempa bumi, yang menjadi ancaman signifikan bagi keberlangsungan hidup masyarakat serta keberlanjutan sektor pendidikan (Miller *et al.*, 2022). Ancaman gempa *megathrust* yang terjadi di zona subduksi dapat berpotensi memicu tsunami dan menimbulkan risiko kerusakan besar dan korban jiwa dalam skala luas. Sebagai contoh, gempa dan tsunami Samudra Hindia pada 2004 menyebabkan lebih dari 230.000 kematian di beberapa negara, termasuk Indonesia (Gandarasa *et al.*, 2022).

Salah satu wilayah dengan risiko tinggi terhadap gempa *megathrust* adalah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), khususnya Kabupaten Kulon Progo yang secara geografis berdekatan dengan Samudra Hindia dan berada dalam jalur seismik aktif (Pawirodikromo *et al.*, 2020; Wulandari *et al.*, 2018). Kulon Progo juga mencatatkan beberapa kejadian gempa signifikan selama tahun 2023 hingga 2024 yang berdampak pada infrastruktur dan keselamatan masyarakat, termasuk fasilitas pendidikan. Lingkungan sekolah menjadi sangat rentan karena gempa tidak hanya merusak sarana fisik, tetapi juga memengaruhi kesejahteraan psikologis siswa dan guru (BNBP, 2023; PAMOR, 2024).

Dalam konteks inilah, keterlibatan masyarakat, khususnya komunitas sekolah, menjadi elemen kunci dalam upaya peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana. Penelitian terdahulu menekankan pentingnya peran sekolah sebagai pusat pembelajaran dan penguatan kapasitas mitigasi bencana (Hafida *et al.*, 2019; K.C., 2022). Pendidikan kesiapsiagaan yang diintegrasikan dalam kurikulum serta didukung dengan pelatihan dan simulasi, terbukti dapat meningkatkan pemahaman, sikap, dan keterampilan menghadapi bencana. Namun, berbagai studi juga mencatat bahwa keberhasilan program simulasi tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat kesiapsiagaan nyata, terutama jika tidak disertai evaluasi berkelanjutan dan keterlibatan aktif semua pihak (Pranata, 2023; Roza *et al.*, 2020).

Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Kulon Progo merupakan salah satu sekolah yang telah mendapatkan program simulasi dan pelatihan penanggulangan bencana dari organisasi kemasyarakatan Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC). Namun, sejauh ini belum ada kajian komprehensif yang mengevaluasi efektivitas program tersebut dalam membentuk kesiapsiagaan warga sekolah, baik guru maupun

siswa. Hal ini menjadi celah pengetahuan penting, mengingat posisi sekolah yang sangat dekat dengan potensi jalur tsunami dan keberadaan komunitas sekolah yang berperan strategis dalam pengurangan risiko bencana.

Secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana kesiapsiagaan warga Madrasah Ibtidaiyah Kulon Progo dalam menghadapi ancaman gempa *megathrust*, mengevaluasi implementasi program pelatihan yang telah diberikan, serta memberikan rekomendasi berbasis bukti guna meningkatkan ketahanan komunitas sekolah. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan strategi pendidikan kebencanaan yang lebih efektif dan berkelanjutan, tidak hanya bagi sekolah di Kulon Progo, tetapi juga sebagai model bagi daerah rawan bencana lainnya di Indonesia.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memahami secara mendalam kesiapsiagaan sekolah dalam menghadapi ancaman gempa *megathrust* di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Kulon Progo. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2025. Fokus penelitian mencakup lima komponen kesiapsiagaan berdasarkan indikator LIPI-UNESCO/ISDR (2006), yaitu: pengetahuan dan sikap risiko bencana, kebijakan dan peraturan, perencanaan darurat, sistem peringatan dini, dan kemampuan mobilisasi sumber daya.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur secara langsung (tatap muka) kepada empat guru yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria partisipan adalah guru aktif di MI Kulon Progo yang telah mengikuti simulasi kebencanaan. Wawancara dilengkapi dengan perekam suara dan catatan lapangan untuk menangkap ekspresi serta kondisi *non-verbal* saat proses wawancara.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik berdasarkan model Creswell (2018), melalui tahapan menyiapkan data, membaca menyeluruh, coding, penyusunan tema, dan interpretasi makna. Keabsahan data dijamin melalui triangulasi teknik dan member check, serta uji validitas lain seperti transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas. Penelitian ini telah memperoleh izin etik melalui ethical clearance dari Komite Etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (Nomor: 4275/KEP UNISA/III/2025).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemahaman tentang Gempa Megathrust

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah mengenali berbagai jenis bencana alam seperti gempa bumi, banjir, erupsi gunung berapi, hingga pandemi COVID-19. Namun, pemahaman mereka terhadap konsep gempa *megathrust* masih terbatas. Hanya satu guru yang secara eksplisit dapat mengaitkan gempa *megathrust* dengan gempa besar yang terjadi di laut dan berpotensi menimbulkan tsunami. Mayoritas guru lainnya mengaku belum memahami istilah tersebut secara utuh.

Meskipun demikian, para guru menyadari bahwa bencana, khususnya gempa bumi, memiliki dampak signifikan, baik secara fisik maupun psikologis. Mereka menyebutkan trauma pada anak-anak serta kerusakan bangunan sebagai akibat langsung dari gempa. Temuan ini memperlihatkan bahwa pengetahuan guru lebih banyak bersifat empiris berdasarkan pengalaman pribadi, bukan berdasarkan pemahaman ilmiah atau terminologi teknis. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruddin *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa Persepsi individu terhadap risiko bencana sering kali dibentuk oleh pengalaman subjektif, seperti pernah mengalami bencana secara langsung, dibandingkan dengan pemahaman ilmiah yang diperoleh melalui pendidikan formal.

Pemahaman guru terhadap konsep bencana gempa megathrust yang masih rendah sejalan dengan temuan Ayub *et al.* (2020) yang menunjukkan rendahnya literasi kebencanaan di kalangan pendidik sekolah dasar, khususnya terkait konsep-konsep geologi seperti *megathrust*, subduksi, dan likuifaksi. Penting untuk menekankan bahwa guru tidak hanya bertanggung jawab dalam menyampaikan prosedur evakuasi, tetapi juga dalam memberikan pemahaman konseptual yang benar kepada siswa agar mereka dapat menginternalisasi risiko dan merespons secara tepat. Pendidikan kebencanaan yang efektif seharusnya mengintegrasikan konsep-konsep ilmiah dasar agar siswa tidak hanya mengetahui langkah-langkah yang harus diambil, tetapi juga memahami alasan ilmiah di balik tindakan tersebut (Almukarramah *et al.*, 2019).

3.2 Konsep Kesiapsiagaan Bencana

Guru memahami kesiapsiagaan bencana tidak hanya sebatas respons teknis saat gempa terjadi, tetapi juga sebagai proses edukatif melalui sosialisasi, simulasi, dan pembiasaan perilaku aman. Sekolah telah melakukan sosialisasi secara aktif kepada siswa tentang cara perlindungan diri, seperti melindungi kepala dengan tas atau buku,

berlindung di bawah meja, dan mengikuti jalur evakuasi menuju titik kumpul yang telah ditentukan. Strategi perlindungan diri seperti *Drop, Cover, and Hold On* telah mendapat dukungan dari berbagai lembaga penanggulangan bencana internasional, karena dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam mengurangi risiko cedera selama gempa bumi (Arlikatti *et al.*, 2019).

Simulasi gempa juga dinilai efektif oleh guru dalam melatih kesiapan siswa secara praktis dan mental. Selain itu, keterbatasan fasilitas modern mendorong sekolah untuk menggunakan alat tradisional seperti kentongan dan peluit sebagai sistem peringatan dini. Meskipun dinilai kurang efektif dalam kondisi ramai, penggunaan sumber daya lokal ini mencerminkan adaptasi berbasis kearifan lokal. Penelitian Puspitasari *et al.* mendukung temuan ini, dengan menekankan bahwa strategi lokal tetap efektif jika diterapkan secara konsisten.

Kesiapsiagaan juga tercermin dari sikap tenang dan tidak panik yang diajarkan kepada siswa saat gempa terjadi. Self-efficacy atau keyakinan diri warga sekolah juga menjadi bagian penting dalam membangun ketahanan psikologis. Hal ini sesuai dengan Studi oleh Bayageldi *et al.*) menegaskan bahwa Individu dengan self efficacy yang tinggi cenderung lebih siap dalam menghadapi bencana. Guru menyatakan bahwa kesiapan mental, dukungan komunitas, dan pengalaman sebelumnya, seperti gempa Bantul 2006, turut membentuk kesiapsiagaan yang lebih baik. Hal ini sejalan oleh penelitian Menurut Havwina *et al.* pengalaman langsung terhadap bencana dapat meningkatkan kesiapsiagaan individu.

3.3 Kesiapan Sekolah Menghadapi Gempa Megathrust

Sekolah telah memiliki SOP (Standar Operasional Prosedur) sebagai panduan dalam menghadapi bencana. Namun, belum semua guru memahami isi dan implementasinya secara menyeluruh. Sebagian informan mengaku belum membaca SOP, dan pemahaman mendalam terhadap isi dokumen hanya dimiliki oleh beberapa guru tertentu. Hal ini menunjukkan belum meratanya sosialisasi internal SOP dan lemahnya integrasi antara kebijakan administratif dan kesiapan praktis di lapangan.

Tingkat kesiapsiagaan sekolah juga dipersepsikan beragam. Beberapa guru menganggap kesiapan masih berada di kisaran 40%, sementara yang lain menyatakan bahwa sekolah sudah siap secara mental dan telah melakukan berbagai upaya mitigasi. Di sisi lain, hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun jalur evakuasi dan titik kumpul telah tersedia, SOP belum memuat mitigasi risiko sekunder seperti kemungkinan tsunami yang mungkin terjadi akibat gempa *megathrust*. Kondisi geografis sekolah yang dekat dengan sungai dan pantai juga memperkuat urgensi untuk menyempurnakan SOP tersebut.

Sejalan dengan Framework Sekolah Aman dari GADRRRES (2017), kesiapsiagaan sekolah seharusnya tidak berhenti pada dokumen administratif, melainkan harus tercermin dalam budaya sekolah melalui pelatihan rutin, keterlibatan seluruh warga sekolah, dan evaluasi berkala. Kesiapan sekolah dalam menghadapi gempa *megathrust* telah dibangun melalui penyusunan SOP dan kegiatan sosialisasi. Namun, keberhasilan implementasinya masih terbatas oleh rendahnya pemahaman praktis di 82 kalangan guru dan siswa.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapsiagaan MI Kulon Progo dalam menghadapi ancaman gempa *megathrust* telah terbentuk melalui kombinasi antara pengetahuan praktis, pengalaman langsung, serta upaya internal dalam membangun sistem evakuasi dan sosialisasi kepada siswa. Kesiapsiagaan MI Kulon Progo dalam menghadapi gempa *megathrust* berada pada tingkat cukup, namun belum merata dan menyeluruh pada seluruh komponen sekolah. Selain itu, meskipun sekolah telah memiliki SOP dan melaksanakan simulasi bencana secara berkala, pemahaman konseptual guru mengenai gempa *megathrust* masih bersifat terbatas dan belum merata. Hal ini berdampak pada efektivitas pelaksanaan mitigasi, khususnya dalam konteks risiko sekunder seperti tsunami yang belum sepenuhnya tercakup dalam kebijakan yang ada. Kesiapsiagaan yang ditunjukkan lebih kuat pada aspek teknis-praktis, seperti jalur evakuasi dan latihan lapangan, dibandingkan pemahaman ilmiah terhadap karakteristik bencana. Ini menandakan bahwa pendekatan pendidikan kebencanaan di tingkat sekolah dasar masih perlu diperkuat, terutama dalam mengintegrasikan literasi sains kebencanaan ke dalam pembelajaran guru dan siswa.

Penelitian ini membuka ruang bagi studi lanjutan yang menelusuri secara lebih dalam efektivitas implementasi SOP di berbagai konteks geografis dan sosial yang berbeda. Selain itu, penelitian mendatang disarankan untuk melibatkan lebih banyak informan dari berbagai peran di sekolah, termasuk siswa dan orang tua, guna memperoleh gambaran kesiapsiagaan yang lebih menyeluruh. Perlu juga dilakukan kajian longitudinal untuk mengevaluasi dampak pelatihan berkelanjutan terhadap peningkatan kapasitas kesiapsiagaan warga sekolah secara sistematis. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi titik awal pengembangan model pendidikan kebencanaan yang kontekstual, partisipatif, dan berkelanjutan di wilayah rawan bencana.

REFERENCES

- Almukarramah, F., Fadhillah, A., & Sudrajat, A. (2019). Integrasi konsep kebencanaan dalam implementasi kurikulum 2013 di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 118–130. <https://doi.org/10.21009/jpd.v10i2.13439>
- Arlikatti, S., Huang, S.-K., Yu, C.-H., & Hua, C. (2019). Drop, Cover and Hold On or Triangle of Life: Attributes of Information Sources Influencing Earthquake Protective Actions. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 9(3), 213–224. <https://doi.org/10.2495/SAFE-V9-N3-213-224>
- Ayub, S., Kosim, K., Gunada, I., & Verawati, I. (2020). Analisis kesiapsiagaan bencana pada siswa dan guru di sekolah dasar negeri 6 mataram. *Orbita Jurnal Kajian Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(1), 129. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i1.1944>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2025). Geoportal Data Bencana Indonesia. Diakses pada 13 Februari 2025, dari <https://gis.bnpb.go.id/>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta. (2023). Laporan situasi gempa bumi DIY 30 Juni 2023. Retrieved from <https://bpbd.jogjaprov.go.id/berita/laporan-situasi-gempa-bumi-diy-30-juni-2023->
- Bayageldi, N. K., Binici, D. K., & Uzun, F. G. (2019). The effects of psychological first aid training on disaster preparedness perception and self-efficacy. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31683114>
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* 5th ed. In SAGE Publications. <https://doi.org/10.4324/9780429469237-3>
- GADRRRES, & UNISDR, *Comprehensive school safety: a global framework in support of the global alliance for disaster risk reduction and resilience in the education sector*. Global Alliance for Disaster Risk Reduction in the Education Sector (GADRRRES) and the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), Retrieved from, https://www.unisdr.org/files/51335_cssbooklet2017updated.pdf, 2017.
- Gandarasa, A., Wijaya, H., & Yuwono, A. Analisis Riwayat Waktu Fondasi Tiang Tunggal Dan Kelompok Di Tanah Lunak.
- Hafida, S., Sutama, S., & Fatonah, A. (2019). Exploring school preparedness to develop safe school in disaster-prone areas. <https://doi.org/10.4108/eai.7-8-2019.2288411>
- Havwina, T., Maryani, E., & Nandi, N. (2017). Pengaruh pengalaman bencana terhadap kesiapsiagaan peserta didik dalam menghadapi ancaman gempabumi dan tsunami. *Jurnal Geografi Gea*, 16(2), 124-131.

- K.C., R. (2022). Study of earthquake preparedness in kathmandu city, nepal. *Journal of Apf Command and Staff College*, 5(1), 71-92. <https://doi.org/10.3126/japfcsc.v5i1.49348>
- LIPI-UNESCO/ISDR (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi & Tsunami*. In Jakarta: Deputy Ilmu Pengetahuan Kebumihan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Maharani, N., & Andika, I. K. A. (2020). Tingkat pengetahuan siswa tentang kesiapsiagaan bencana gempa bumi di SMPN 3 Kuta Selatan, Badung, Provinsi Bali. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 32–38. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.32-38>
- Miller, R. and Hui, I. (2022). Impact of short school closures (1–5 days) on overall academic performance of schools in california. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06050-9>
- PAMOR Jogja. (2024). Data kejadian gempa di Kulon Progo. Retrieved from <https://pamor.jogjaprovo.go.id>
- Pawirodikromo, W., Makrup, L., Teguh, M., & Suryo, B. (2020). Development of synthetic ground motion at a specific site in yogyakarta town, indonesia utilizing the psha method. *E3s Web of Conferences*, 156, 02011. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015602011>
- Pranata, S., Saftantri, D., Putri, R. A., Ashshofiyah, N. T., Hasanah, R., Putri, N. A., ... & Nurkholis, N. (2023). Pengaruh pelatihan dan simulasi manajemen bencana terhadap tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana di sekolah dasar negeri 1 banyuroto magelang. *Journal Nursing Research Publication Media (NURSEPEDIA)*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.55887/nrpm.v2i3.45>
- Puspitasari, A. E., Bima, D. P. S., & Dewi, T. P. (2018). Mitigasi bencana berbasis kearifan lokal di Desa Tieng, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Geografi Lingkungan Tropik*, 2(2), 51–60. <https://doi.org/10.7454/jglitrop.v2i2.51>
- 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. <https://doi.org/10.25077/bina.v3i1.209>
- Ruddin, F., Nurhabibi, P., & Saputra, B. (2022). Persepsi risiko bencana pada mahasiswa di Kota Padang ditinjau dari pengalaman dan variabel demografis. *Jurnal Kawistara*, 12(2), 229–242. <https://doi.org/10.22146/kawistara.72639>
- Wulandari, A., Anggraini, A., & Suryanto, W. (2018). Hypocenter analysis of aftershocks data of the mw 6.3, 27 may 2006 yogyakarta earthquake using oct-

tree importance sampling method. *Applied Mechanics and Materials*, 881, 89-97.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.881.89>