**DINAMISIA**: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 10, No.4 Agustus 2026, Hal. 1254-1260
DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.32235

# *Increasing Disaster Preparedness Through Education and Mitigation Simulation at SMPN 2 Magelang*

# Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Melalui Edukasi dan Simulasi Mitigasi di SMPN 2 Magelang

**Herlita Prawenti*[1], Ety Fitriyani[2], Yusfita Chrisnawati[3], Ria Miftakhul Jannah[4], Abul Fida Ismaili[5] Hulfa Istikomah[6], Nasrul Arfianto[7], Bina Arumbinang Wajdi[8], Mutia Gina Savira[9], Aswin Wahyu Kurniawan[10], Venesa Mega Emilia[11], Iqbal Aji Mahendra[12], Hana Nisrina Rafid[13], Supono Edhi Kholafin[14], Nur Hanifah[15] , Maria Christy Handayani[16]**
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16] Universitas Tidar
E-mail : herlitapr@untidar.ac.id[1], riamifta@untidar.ac.id[2], yusfita.chrisnawati@untidar.ac.id[3], etyfitriyani@untidar.ac.id[4], abul.fida@untidar.ac.id[5], histikomah@untidar.ac.id[6], nasrul@untidar.ac.id[7], binaarum@untidar.ac.id[8], mutiaginasavira@untidar.ac.id[9], aswin@untidar.ac.id[10], venesamega@untidar.ac.id[11], iqbal.aji.mahendra@students.untidar.ac.id[12], hannarafidku@gmail.com[13], suponoedhikholafin12@gmail.com[14], itshanifa0110@gmail.com[15], mariachristyhandayani14@gmail.com[16]

***Abstract***

*Magelang City is a disaster-prone area because of its proximity to Mount Merapi and its exposure to earthquakes, volcanic eruptions, landslides, and strong winds. Initial observations at SMP Negeri 2 Magelang indicated that disaster preparedness facilities and procedures were still limited, including incomplete evacuation signs, unclear assembly point markers, and the absence of a systematically documented emergency procedure. This community service program aimed to strengthen students' disaster literacy and practical preparedness through school-based education and evacuation simulation. The activity applied a Participatory Action Research approach involving needs assessment, coordination with the school, interactive education, earthquake evacuation simulation using the Drop, Cover, and Hold On procedure, installation of evacuation signs and assembly point markers, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The evaluation involved 30 students of class VII D with ten questions scored on a 0-100 scale. The results showed an increase in the average score from 82.00 to 83.67, equivalent to 1.67 points or 2.03%. Although the increase was relatively modest, the program produced concrete outputs in the form of evacuation signs, an assembly point marker, and a school disaster mitigation guide. Therefore, this activity can be considered an initial contribution to strengthening disaster preparedness practices in the school environment, while further periodic evaluation is required to measure behavioral sustainability.*

***Keywords:*** *Disaster Mitigation, Disaster Preparedness, Evacuation Simulation, School Safety, SPAB*

***Abstrak***

*Kota Magelang merupakan wilayah rawan bencana karena berdekatan dengan Gunung Merapi serta memiliki potensi paparan terhadap gempa bumi, erupsi gunung api, tanah longsor, dan angin kencang. Hasil observasi awal di SMP Negeri 2 Magelang menunjukkan bahwa fasilitas dan prosedur kesiapsiagaan bencana masih terbatas, ditandai dengan belum lengkapnya rambu evakuasi, belum jelasnya penanda titik kumpul, serta belum terdokumentasinya prosedur tanggap darurat secara sistematis. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat literasi kebencanaan dan kesiapsiagaan praktis siswa melalui edukasi dan simulasi evakuasi berbasis sekolah. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research yang meliputi asesmen kebutuhan, koordinasi dengan pihak sekolah, edukasi interaktif, simulasi evakuasi gempa bumi dengan prosedur Drop, Cover, and Hold On, pemasangan rambu evakuasi dan titik kumpul, serta evaluasi melalui instrumen pre-test dan post-test. Evaluasi melibatkan 30 siswa kelas VII D dengan 10 pertanyaan berskala nilai 0-100. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 82,00 menjadi 83,67 atau meningkat 1,67 poin setara 2,03%. Meskipun peningkatan tersebut relatif kecil, kegiatan ini menghasilkan luaran konkret berupa rambu evakuasi, penanda titik kumpul, dan panduan mitigasi bencana sekolah. Dengan demikian, kegiatan ini menjadi kontribusi awal dalam penguatan praktik kesiapsiagaan bencana di lingkungan sekolah, namun evaluasi berkala tetap diperlukan untuk mengukur keberlanjutan perilaku siaga bencana.*

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.32235

***Kata kunci:*** *Kesiapsiagaan bencana, mitigasi bencana, simulasi evakuasi, sekolah aman, SPAB*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Magelang merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi ancaman bencana karena kedekatannya dengan kawasan Gunung Merapi serta kondisi lingkungan yang beragam. Risiko bencana di kawasan sekitar Merapi tidak hanya berkaitan dengan erupsi gunung api, tetapi juga dapat berhubungan dengan gempa bumi, lahar, tanah longsor, dan gangguan cuaca ekstrem. Kondisi tersebut menuntut adanya kesiapsiagaan pada satuan pendidikan, sebab sekolah merupakan ruang berkumpulnya siswa, guru, dan tenaga kependidikan dalam jumlah besar pada waktu yang sama. Dalam konteks pendidikan kebencanaan, sekolah tidak hanya dipandang sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai ruang strategis untuk membentuk budaya sadar risiko sejak dini (Widowati, 2023; Saptaningtyas, 2024).

Kerangka Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) telah dikembangkan sebagai upaya pengurangan risiko bencana di lingkungan pendidikan. SPAB menekankan pentingnya fasilitas keselamatan, prosedur evakuasi, peningkatan kapasitas warga sekolah, serta integrasi pendidikan kebencanaan dalam kegiatan pembelajaran. Petunjuk teknis SPAB juga menegaskan bahwa peserta didik perlu memperoleh informasi yang dapat diakses, latihan evakuasi, dan pendampingan yang mempertimbangkan aspek keselamatan selama kegiatan berlangsung (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi & BNPB, 2021). Namun, implementasi SPAB di sekolah masih menghadapi tantangan, khususnya pada aspek keberlanjutan program, ketersediaan sarana, dan keterlibatan warga sekolah (Wijayanti dkk., 2024).

Berdasarkan observasi awal, SMP Negeri 2 Magelang belum memiliki sistem mitigasi bencana yang tersusun secara menyeluruh. Beberapa jalur evakuasi belum dilengkapi rambu yang memadai, titik kumpul belum ditandai secara jelas, dan prosedur tanggap darurat belum terdokumentasi sebagai panduan operasional sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal satuan pendidikan aman bencana dan kondisi aktual di lapangan. Selain itu, kegiatan ekstrakurikuler Patroli Keamanan Sekolah (PKS) yang telah berjalan lebih banyak berfokus pada kedisiplinan dan keamanan umum, sehingga belum secara khusus diarahkan pada literasi kebencanaan dan keterampilan menghadapi keadaan darurat.

Penelitian dan kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa edukasi kebencanaan yang dikombinasikan dengan simulasi mampu meningkatkan kesiapsiagaan karena peserta tidak hanya menerima pengetahuan, tetapi juga mempraktikkan tindakan penyelamatan diri. Psikoedukasi kebencanaan berbasis sekolah terbukti relevan untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa menghadapi bencana hidrometeorologi, sementara sosialisasi mitigasi bencana kebakaran pada siswa SMP juga menunjukkan peningkatan pengetahuan setelah kegiatan edukasi (School-Based Disaster Psychoeducation, 2025; The Impact Socialization, 2024). Dengan demikian, pendekatan edukasi interaktif dan simulasi langsung penting diterapkan agar siswa memahami prosedur keselamatan secara praktis.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk meningkatkan literasi dan praktik kesiapsiagaan bencana di SMP Negeri 2 Magelang. Kegiatan difokuskan pada edukasi mitigasi bencana, simulasi evakuasi gempa bumi, pemasangan rambu evakuasi, penetapan titik kumpul, serta penyusunan panduan mitigasi sederhana bagi sekolah. Tujuan utama kegiatan ini adalah memberikan kontribusi awal terhadap pembentukan budaya siaga bencana di lingkungan sekolah melalui pengalaman belajar yang bersifat partisipatif, aman, dan kontekstual.

## 2. METODE

### 1. Desain dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR). Pendekatan ini dipilih karena pelaksanaan program tidak hanya menempatkan sekolah sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai mitra yang terlibat dalam identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dalam konteks kegiatan ini, PAR diterapkan melalui empat tahapan utama, yaitu asesmen awal, perencanaan program, pelaksanaan edukasi dan simulasi, serta evaluasi hasil kegiatan. Setiap tahapan dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian Program Studi Teknik Sipil Universitas Tidar dan pihak SMP Negeri 2 Magelang.

### 2. Lokasi, Waktu, dan Peserta Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di SMP Negeri 2 Magelang yang beralamat di Jalan Diponegoro No. 38, Kota Magelang, Jawa Tengah. Tahap persiapan dilakukan pada 26-27 Juli 2025, sedangkan pelaksanaan utama dilakukan pada 28 Juli 2025 pukul 08.30-12.00 WIB. Peserta kegiatan terdiri atas siswa kelas VII dan VIII, guru, tenaga kependidikan, serta tim pelaksana yang terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.32235

Teknik Sipil Universitas Tidar. Evaluasi kuantitatif melalui pre-test dan post-test dilakukan terhadap 30 siswa kelas VII D.

Gambar 1. Lokasi SMP Negeri 2 Magelang

**3. Tahapan Kegiatan**

a) Asesmen awal dilakukan melalui observasi langsung terhadap kondisi jalur evakuasi, titik kumpul, ketersediaan rambu keselamatan, kotak P3K, dan alat pemadam api ringan. Tim juga melakukan diskusi dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan prioritas terkait mitigasi bencana.

b) Perencanaan program dilakukan melalui koordinasi antara tim pengabdian dan pihak sekolah. Pada tahap ini disusun materi edukasi, skenario simulasi evakuasi gempa bumi, pembagian peran fasilitator, lokasi titik kumpul, serta kebutuhan media edukasi berupa rambu evakuasi dan panduan mitigasi.

c) Pelaksanaan edukasi dilakukan dalam bentuk penyuluhan interaktif mengenai jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Magelang, prinsip mitigasi, prosedur *Drop*, *Cover*, and *Hold On*, jalur evakuasi, dan perilaku aman saat berada di titik kumpul. Media yang digunakan meliputi presentasi, video edukatif, poster, diskusi, dan kuis singkat.

d) Simulasi evakuasi dilakukan dengan skenario gempa bumi. Siswa diarahkan untuk melakukan perlindungan diri saat sirene berbunyi, kemudian keluar dari ruang kelas secara tertib menuju titik kumpul. Guru bertugas memimpin kelas dan mengecek kehadiran siswa, sedangkan mahasiswa membantu mengatur jalur evakuasi agar tetap aman.

e) Tindak lanjut kegiatan dilakukan melalui pemasangan rambu evakuasi, penataan titik kumpul, pengecekan fasilitas keselamatan, serta penyerahan panduan mitigasi bencana sekolah sebagai bahan pembelajaran dan acuan kegiatan berikutnya.

**4. Instrumen dan Teknik Evaluasi**

Evaluasi dilakukan menggunakan *pre-test* dan post-test yang berisi 10 pertanyaan mengenai pengetahuan dasar bencana, prosedur evakuasi, fungsi titik kumpul, dan tindakan penyelamatan diri. Skor diberikan dalam rentang 0-100. Indikator keberhasilan kegiatan meliputi adanya peningkatan nilai rata-rata, meningkatnya kemampuan siswa mengikuti prosedur evakuasi, tersedianya rambu evakuasi dan titik kumpul, serta adanya panduan mitigasi yang dapat digunakan sekolah. Selain evaluasi kuantitatif, tim juga melakukan observasi terhadap ketertiban peserta selama simulasi dan keterlibatan guru dalam mengarahkan siswa.

**5. Aspek Etika dan Keselamatan Kegiatan**

Karena kegiatan melibatkan siswa SMP, aspek etika dan keselamatan diperhatikan sejak tahap perencanaan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan berdasarkan izin dan koordinasi dengan pihak sekolah. Guru mendampingi siswa selama kegiatan berlangsung, sedangkan simulasi dilaksanakan dengan skenario sederhana tanpa tindakan berisiko tinggi. Jalur evakuasi diperiksa sebelum kegiatan, siswa diberi instruksi agar tidak berlari atau saling mendorong, dan dokumentasi kegiatan diarahkan untuk tidak menampilkan wajah peserta secara jelas. Langkah ini dilakukan untuk menjaga keselamatan, kenyamanan, dan privasi peserta selama kegiatan pengabdian.

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.32235

Gambar 2. Sosialisasi Mitigasi Bencana

Gambar 3. Anggota Tim Pelaksana Sosialisasi Mitigasi Bencana

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pelaksanaan Edukasi Mitigasi Bencana

Kegiatan edukasi dilaksanakan sebagai tahap awal untuk menyamakan pemahaman siswa mengenai risiko bencana di lingkungan sekolah. Materi yang diberikan mencakup pengenalan jenis bencana yang berpotensi terjadi di wilayah Magelang, langkah mitigasi sebelum bencana, tindakan aman saat gempa bumi, prosedur evakuasi, serta pentingnya titik kumpul. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif agar siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga merespons pertanyaan, mengamati contoh gambar, dan mengikuti kuis singkat. Pendekatan interaktif ini sejalan dengan gagasan pendidikan kebencanaan berbasis sekolah yang menekankan pengalaman belajar aktif untuk membangun kesadaran risiko dan keterampilan dasar kesiapsiagaan (Lu dkk., 2022; Sari, 2025).

Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa siswa cukup antusias mengikuti materi, khususnya ketika diberikan contoh situasi darurat yang dekat dengan kehidupan sekolah. Antusiasme tersebut penting karena kesiapsiagaan bencana tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan, tetapi juga oleh kemauan peserta untuk terlibat dalam latihan dan mengikuti prosedur keselamatan. Pada tahap ini, guru juga dilibatkan agar materi yang diberikan dapat dilanjutkan dalam kegiatan pembelajaran atau proyek sekolah setelah kegiatan pengabdian selesai.

### 2. Simulasi Evakuasi Gempa Bumi

Simulasi evakuasi dilakukan dengan skenario gempa bumi. Ketika sirene tanda bahaya dibunyikan, siswa diarahkan melakukan prosedur *Drop, Cover*, and *Hold On*, yaitu menunduk, berlindung di bawah meja atau tempat aman, dan berpegangan sampai instruksi evakuasi diberikan. Setelah kondisi dinyatakan aman, siswa keluar dari kelas secara tertib mengikuti jalur evakuasi menuju titik kumpul. Guru memimpin barisan dan memastikan kehadiran siswa, sedangkan mahasiswa bertugas sebagai fasilitator jalur evakuasi.

Pelaksanaan simulasi memberikan pengalaman praktis kepada siswa dalam menghadapi kondisi darurat. Latihan semacam ini penting karena situasi bencana menuntut respons yang cepat dan terarah. Kegiatan berbasis simulasi juga dinilai lebih mampu mendekatkan peserta pada pengalaman nyata dibandingkan metode ceramah semata, karena peserta dapat mempraktikkan prosedur keselamatan dan memahami perannya masing-masing (Alshowair dkk., 2024; Widowati, 2023). Dengan demikian, simulasi dalam kegiatan ini berfungsi sebagai sarana pembentukan kebiasaan awal agar warga sekolah lebih siap mengikuti prosedur evakuasi.

### 3. Pembuatan Media Edukasi dan Peningkatan Fasilitas Keselamatan

Sebagai tindak lanjut dari edukasi dan simulasi, tim pengabdian memasang rambu evakuasi dan penanda titik kumpul di area strategis sekolah. Rambu ditempatkan pada jalur yang mudah terlihat, seperti koridor, pintu keluar, dan area menuju lapangan. Penanda titik kumpul dipasang untuk memudahkan siswa mengenali lokasi aman setelah proses evakuasi. Selain itu, dilakukan pengecekan fasilitas keselamatan

DOI: https://doi.org/10.31849/dinamisia.v10i4.32235

seperti kotak P3K dan APAR agar pihak sekolah mengetahui kondisi awal sarana yang perlu dipelihara secara berkala.

Penyediaan media keselamatan ini menjadi salah satu luaran konkret kegiatan. Dalam konsep SPAB, kesiapsiagaan sekolah perlu didukung oleh sarana fisik, prosedur yang mudah dipahami, dan keterlibatan warga sekolah. Oleh karena itu, keberadaan rambu evakuasi, titik kumpul, dan panduan mitigasi dapat membantu sekolah memulai sistem kesiapsiagaan yang lebih terarah (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi & BNPB, 2021; Wijayanti dkk., 2024).

Tabel 1. Indikator Perubahan Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pengabdian

| Indikator | Sebelum Kegiatan | Setelah Kegiatan |
|---|---|---|
| Pemahaman siswa terhadap prosedur evakuasi | Belum semua siswa memahami tindakan perlindungan diri dan alur evakuasi. | Siswa mampu mengikuti instruksi evakuasi dan bergerak menuju titik kumpul secara lebih tertib. |
| Ketersediaan rambu evakuasi | Rambu belum tersedia secara memadai di beberapa area sekolah. | Rambu evakuasi dipasang pada jalur strategis seperti koridor dan pintu keluar. |
| Ketersediaan titik kumpul aman | Titik kumpul belum ditandai secara jelas. | Titik kumpul ditandai di lapangan utama sekolah. |
| Fasilitas keselamatan seperti P3K dan APAR | Fasilitas dasar tersedia, tetapi belum seluruhnya terpelihara optimal. | Fasilitas dicek dan direkomendasikan untuk ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau. |
| Keterlibatan warga sekolah | Keterlibatan siswa cenderung pasif dan bergantung pada instruksi guru. | Siswa, guru, dan tim pelaksana terlibat aktif dalam edukasi dan simulasi. |

### 4. Hasil Evaluasi *Pre-test* dan *Post-test*

Evaluasi dilakukan terhadap 30 siswa kelas VII D menggunakan 10 pertanyaan terkait pengetahuan dasar bencana dan prosedur keselamatan. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebelum kegiatan sebesar 82,00 dan nilai rata-rata setelah kegiatan sebesar 83,67. Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 1,67 poin atau setara dengan 2,03%.

Tabel 2. Rekapitulasi Statistik *Pre-test* dan *Post-test*

| Parameter | Nilai Rata-rata | Keterangan |
|---|---|---|
| Nilai sebelum kegiatan | 82,00 | Cukup baik |
| Nilai sesudah kegiatan | 83,67 | Baik |
| Kenaikan nilai | 1,67 poin / 2,03% | Peningkatan kecil |

Gambar 4. Pengisian kuesioner mitigasi bencana

### 5. Analisis dan Interpretasi Hasil

Peningkatan rata-rata sebesar 2,03% menunjukkan adanya dampak positif dari kegiatan, tetapi hasil tersebut perlu ditafsirkan secara proporsional. Nilai awal siswa sudah berada pada kategori cukup baik, yaitu 82,00, sehingga ruang peningkatan skor kognitif relatif terbatas. Dalam kondisi seperti ini,

keberhasilan kegiatan tidak dapat hanya diukur dari kenaikan angka post-test, tetapi juga perlu dilihat dari kemampuan siswa mempraktikkan prosedur evakuasi, mengenali titik kumpul, dan mengikuti instruksi keselamatan saat simulasi. Interpretasi ini sejalan dengan pendekatan kesiapsiagaan bencana yang menekankan kombinasi antara pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan respons (Widowati, 2023; Saptaningtyas, 2024).

Dari 30 siswa yang mengikuti evaluasi, 13 siswa atau 43,3% mengalami peningkatan nilai, 8 siswa atau 26,7% memperoleh nilai tetap, dan 9 siswa atau 30% mengalami penurunan kecil. Penurunan nilai pada sebagian siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kelelahan setelah kegiatan lapangan, perbedaan tingkat konsentrasi saat mengisi *post-test*, serta kemungkinan adanya perbedaan pemahaman terhadap butir pertanyaan. Kondisi ini menjadi catatan penting bahwa evaluasi pascakegiatan sebaiknya tidak hanya dilakukan segera setelah simulasi, tetapi juga dapat dilengkapi dengan observasi perilaku, wawancara singkat, atau evaluasi ulang beberapa hari setelah kegiatan.

Meskipun peningkatan skor tergolong kecil, kegiatan ini tetap memberikan kontribusi praktis bagi sekolah karena menghasilkan perubahan fisik dan prosedural, yaitu adanya rambu evakuasi, titik kumpul, dan panduan mitigasi bencana. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berorientasi pada perubahan pengetahuan, tetapi juga pada penguatan lingkungan sekolah yang lebih mendukung kesiapsiagaan. Kegiatan sejenis yang dilakukan secara berkala berpotensi membentuk budaya siaga bencana secara lebih kuat karena latihan yang berulang dapat membantu siswa dan guru mengingat prosedur keselamatan secara lebih konsisten (Koem dkk., 2021; Nuraeni dkk., 2020).

### 6. Integrasi Mitigasi Bencana dalam Kegiatan Sekolah

Pihak sekolah menunjukkan komitmen untuk menindaklanjuti kegiatan melalui penguatan materi kebencanaan dalam kegiatan pembelajaran dan proyek sekolah. Integrasi mitigasi bencana dapat dilakukan melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), kegiatan ekstrakurikuler, maupun latihan evakuasi berkala. Strategi ini penting agar mitigasi bencana tidak menjadi kegiatan insidental, tetapi menjadi bagian dari budaya sekolah. Pembentukan kelompok siswa peduli bencana atau Tim Tanggap Darurat Sekolah juga dapat menjadi langkah lanjutan untuk menjaga keberlanjutan program.

## 4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi dan simulasi mitigasi bencana di SMP Negeri 2 Magelang memberikan kontribusi awal terhadap peningkatan literasi dan praktik kesiapsiagaan siswa. Hasil evaluasi terhadap 30 siswa menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 82,00 menjadi 83,67 atau meningkat 1,67 poin setara 2,03%. Selain itu, kegiatan menghasilkan luaran konkret berupa pemasangan rambu evakuasi, penetapan titik kumpul, pengecekan fasilitas keselamatan, dan penyusunan panduan mitigasi bencana sekolah. Kegiatan ini juga mendorong keterlibatan siswa dan guru dalam latihan evakuasi berbasis sekolah.

Meskipun demikian, kegiatan ini memiliki keterbatasan. Evaluasi dilakukan dalam jangka pendek, peningkatan skor kognitif relatif kecil, dan belum terdapat pengukuran keberlanjutan perilaku kesiapsiagaan siswa setelah kegiatan selesai. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkala dengan instrumen evaluasi yang lebih komprehensif, seperti observasi perilaku, wawancara, dan evaluasi ulang dalam rentang waktu tertentu. Integrasi materi mitigasi bencana ke dalam P5, ekstrakurikuler, dan latihan rutin sekolah juga direkomendasikan agar budaya siaga bencana dapat terbentuk secara berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada SMP Negeri 2 Magelang yang telah memberikan izin, dukungan, dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Terima kasih juga disampaikan kepada dosen, mahasiswa, guru, tenaga kependidikan, dan siswa yang telah berpartisipasi aktif dalam edukasi dan simulasi mitigasi bencana ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Alshowair, A., et al. (2024). Use of virtual reality exercises in disaster preparedness and response training: A scoping review. *SAGE Open Medicine*. https://doi.org/10.1177/20503121241241936

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, & Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Petunjuk teknis penerapan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) bagi peserta didik penyandang disabilitas: Satuan pendidikan khusus dan reguler*. Kemendikbudristek dan BNPB.

Koem, S., Lahay, R. J., Nasib, S. K., & Ismail, M. (2021). Best practice berbasis komunitas dalam mewujudkan ketahanan masyarakat terhadap bencana. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5*(5), 1255–1263. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i5.7259

Lu, S. J., et al. (2022). Revolutionizing elementary disaster prevention education and training via augmented reality-enhanced collaborative learning. *SAGE Open*. https://doi.org/10.1177/18479790211067345

Muryani, C., Sarwono, Noviani, R., & Azizah, R. N. (2024). Disaster risk analysis of Merapi Volcano eruption in the north slope based on the New Volcanic Risk Ranking (VRR) methods. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1314*, 012015. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1314/1/012015

Nuraeni, N., Mujiburrahman, M., & Hariawan, R. (2020). Manajemen mitigasi bencana pada satuan pendidikan anak usia dini untuk pengurangan risiko bencana gempa bumi dan tsunami. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika, 4*(1), 68–79. https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i1.200

Saptaningtyas, H. (2024). The hazard zone of Mount Merapi and the community's perception of (in)securities. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability, 8*(3), 408–417. https://doi.org/10.22515/sustinere.jes.v8i3.406

School-based disaster psychoeducation to improve student preparedness in hydrometeorological disasters: Psikoedukasi kebencanaan berbasis sekolah untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa menghadapi bencana hidrometeorologi. (2025). *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 9*(1), 190–200. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v9i1.20811

The impact socialization of fire disaster mitigation to increasing student's knowledge at Muttaqien Junior High School: Dampak sosialisasi mitigasi bencana kebakaran terhadap peningkatan pengetahuan siswa di SMP Muttaqien. (2024). *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 8*(1), 175–181. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i1.15009

Widowati, E. (2023). Disaster preparedness and safety school as a conceptual framework for comprehensive school safety in Indonesia. *SAGE Open, 13*(4). https://doi.org/10.1177/21582440231211209

Wijayanti, P., Nugraha, S., Tjahjono, G. A., Utomowati, R., Rindarjono, M. G., Ronggowulan, L., Sholeh, S., & Sukmawati, S. A. (2024). Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) untuk meningkatkan kapasitas guru sekolah dasar di Kecamatan Ngargoyoso. *SEMAR: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat*. https://jurnal.uns.ac.id/jurnal-semar/article/view/92916