JUKESHUM
Jurnal Pengabdian Masyarakat
https://ojs.unhaj.ac.id/index.php/jukeshum/index

E-ISSN : 2774-4698
Vol. 6 No. 1, Januari 2026
Hal. 20-32

ENHANCING EARTHQUAKE INITIAL MANAGEMENT CAPACITY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS THROUGH A DISASTER SIMULATION PROGRAM

PENINGKATAN KAPASITAS TATALAKSANA AWAL GEMPA BUMI BAGI SISWA MENENGAH ATAS MELALUI PROGRAM SIMULASI BENCANA

M. Iqbal Angga Kusuma[1*], Ika Nurfajriyani[2], Novian Mahayu Adiutama[3], Nuridha Fauziyah[4], Habsyah Saparidah Agustina[5], Fitri Handayani[6], Bayu Nirwana[7], Elfa Dhela Miranda[8], Dwi Diana Putri[9]
[1-9] Politeknik Negeri Subang, Subang, Indonesia
*Email Corresponding: m.kusuma@polsub.ac.id

Submitted: 1/12/2025	**Reviewed:** 16/12/2025	**Accepted:** 4/2/2026

ABSTRACT

This community service activity was carried out to address the low level of preparedness among high school students in facing the threat of earthquakes, especially in the Subang area, which has high seismic potential. Lack of knowledge regarding self-rescue steps, evacuation procedures, and initial management skills are key issues that need to be addressed through hands-on, experiential education and training. The objective of this activity was to improve students' knowledge, skills, and response capacity to earthquakes through a structured simulation program. The CERDAS (Lecture, Demonstration, and Simulation) method was used to facilitate the learning process, involving 16 students divided into four groups. The results of the activity showed improved skills across all groups, with two groups achieving optimal independence in almost all procedural steps, including drop, cover, and hold on, evacuation, and attendance check. The simulation proved effective in building students' composure, coordination, and decision-making in emergency situations. In conclusion, the earthquake simulation program was able to improve students' initial management capacity and is recommended for regular implementation to strengthen a culture of disaster awareness in schools.

Keywords: *disaster preparedness; simulation; earthquake management*

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk menjawab rendahnya kesiapsiagaan siswa SMA dalam menghadapi ancaman gempa bumi, khususnya di wilayah Subang yang memiliki potensi seismik tinggi. Minimnya pengetahuan mengenai langkah penyelamatan diri, prosedur evakuasi, serta kemampuan tatalaksana awal menjadi permasalahan utama yang perlu ditangani melalui edukasi dan pelatihan berbasis pengalaman langsung. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas respons siswa terhadap kejadian gempa bumi melalui program simulasi yang terstruktur. Metode CERDAS (Ceramah, Demonstrasi, dan Simulasi) digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran, melibatkan 16 siswa yang dibagi menjadi empat kelompok. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan pada seluruh kelompok, dengan dua kelompok mencapai kemandirian optimal

dalam hampir seluruh langkah prosedur, termasuk *drop, cover, and hold on*, evakuasi, dan pengecekan kehadiran. Simulasi terbukti efektif dalam membangun ketenangan, koordinasi, dan pengambilan keputusan siswa pada situasi darurat. Kesimpulannya, program simulasi gempa bumi mampu meningkatkan kapasitas tatalaksana awal siswa dan direkomendasikan untuk diterapkan secara berkala guna memperkuat budaya sadar bencana di sekolah.

Kata Kunci: kesiapsiagaan bencana; simulasi; tatalaksana gempa bumi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerentanan bencana alam yang tinggi karena berada pada kawasan *ring of fire* (Al Banna & Dewi, 2025). Salah satu bencana yang paling sering terjadi adalah gempa bumi, yang dapat menimbulkan dampak serius baik terhadap keselamatan jiwa, kerusakan infrastruktur, maupun gangguan aktivitas pendidikan (Irawan dkk., 2022). Bencana gempa bumi merupakan salah satu kejadian alam yang sering menimbulkan dampak besar terhadap kehidupan manusia (Hasan dkk., 2022; Mustofa Nur, 2010). Laporan United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) menunjukkan bahwa dalam satu dekade terakhir, gempa bumi masih menjadi salah satu bencana geologi dengan tingkat kejadian tinggi secara global, menempati tiga besar setelah banjir dan badai. Data United States Geological Survey (USGS) pada tahun 2024 mencatat lebih dari 180 kejadian gempa signifikan (magnitudo > 4.0) di seluruh dunia, dengan fluktuasi jumlah kejadian dari tahun ke tahun (USGS, 2024).

Indonesia termasuk wilayah dengan aktivitas seismik tertinggi di dunia karena terletak pada pertemuan tiga lempeng besar, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) melaporkan bahwa sepanjang tahun 2020–2023, Indonesia mengalami lebih dari 1.200 gempa bumi yang dirasakan masyarakat, dengan tren peningkatan di beberapa wilayah rawan seperti Jawa Barat, Sulawesi, dan Nusa Tenggara (Pamungkas dkk., 2025). Tingginya aktivitas kegempaan ini mempertegas posisi Indonesia sebagai salah satu negara dengan risiko bencana gempa bumi terbesar di kawasan Asia-Pasifik (Pamungkas dkk., 2025).

Wilayah Subang termasuk area dengan tingkat kerentanan tinggi karena berada dekat dengan beberapa sesar aktif. Salah satu sesar paling signifikan adalah Sesar Lembang, yang memiliki potensi menghasilkan gempa dengan magnitudo hingga 6,8 menurut kajian terbaru BMKG (Rismawati, 2019). Aktivitas gempa mikro pada segmen barat sesar tersebut juga meningkat sepanjang tahun 2024–2025, dan fenomena ini diduga berkaitan dengan aktivitas awal sebelum gempa besar (BMKG, 2025). Selain itu, penemuan Sesar Baribis Cipunagara oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) pada tahun 2024 menambah kompleksitas sumber gempa baru di wilayah Jawa Barat, termasuk Kabupaten Subang. Sejumlah sesar lokal seperti Sesar Ciater dan Sagalaherang semakin memperluas potensi zona bahaya seismik di wilayah tersebut (Pamungkas dkk., 2025).

Meskipun risiko geologis di Subang tergolong tinggi, hasil observasi awal menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan siswa pada sekolah tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat masih rendah. Pengetahuan mengenai tanggap darurat gempa bumi, seperti langkah evakuasi, penanganan korban cedera, serta penggunaan alat transportasi darurat seperti tandu dan spine board, masih terbatas. Sekolah juga belum memiliki program simulasi kebencanaan secara berkala, fasilitas keselamatan yang memadai, maupun tim siaga bencana yang terlatih. Kondisi ini dapat memperburuk situasi apabila terjadi gempa bumi, terutama

terkait risiko kepanikan, kesalahan evakuasi, dan keterlambatan penanganan korban.

Sekolah merupakan salah satu institusi yang memiliki risiko tinggi saat terjadi gempa bumi karena padatnya jumlah siswa, aktivitas pembelajaran di dalam gedung, serta minimnya pengalaman langsung terkait tatalaksana darurat (Munandar dkk., 2019). Keterlambatan, kepanikan, atau ketidaktahuan mengenai langkah-langkah penyelamatan diri dapat memperbesar risiko cedera maupun korban jiwa (De Iuliis dkk., 2023; Nof dkk., 2025). Oleh karena itu, edukasi dan pelatihan kesiapsiagaan bencana perlu diberikan secara sistematis dan berkelanjutan kepada siswa agar mampu merespons secara cepat, benar, dan efektif jika gempa terjadi.

Di sisi lain, kemampuan tatalaksana awal bencana pada siswa masih cenderung rendah. Mayoritas siswa hanya mengetahui informasi dasar, tetapi belum memahami secara aplikatif mengenai langkah *drop, cover, and hold on*, cara evakuasi yang aman, titik kumpul (*assembly point*), hingga koordinasi sederhana saat situasi darurat (Parlina dkk., 2025; Vonnisa dkk., 2025). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi mampu memberikan pengalaman langsung melalui simulasi bencana (Vonnisa dkk., 2025).

Program simulasi bencana merupakan metode pelatihan yang terbukti efektif untuk meningkatkan kesiapsiagaan, keterampilan respons, serta kemampuan pengambilan keputusan saat keadaan darurat (Nisa, 2025; Wulandari dkk., 2024). Melalui simulasi, siswa dapat mempraktikkan langkah-langkah penyelamatan diri secara nyata, membangun refleks yang benar, serta memahami peran masing-masing dalam situasi krisis (Nisa, 2025; Wulandari dkk., 2024). Pendekatan ini sangat relevan diterapkan di jenjang SMA yang secara psikologis sudah mampu memahami risiko dan bertanggung jawab terhadap keselamatan diri maupun orang lain (Pamungkas dkk., 2025).

SMA Negeri 2 Subang sebagai salah satu sekolah menengah atas di Kabupaten Subang memiliki jumlah siswa yang besar dan lokasi yang berada pada wilayah dengan potensi gempa. Namun, kegiatan edukasi dan pelatihan kebencanaan yang dilakukan masih perlu ditingkatkan agar siswa memiliki kesiapsiagaan optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan pengabdian masyarakat berupa program simulasi gempa bumi yang terstruktur, aplikatif, dan sesuai dengan standar penanggulangan bencana.

Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi bencana gempa bumi, sekaligus memperkuat budaya sadar bencana di lingkungan sekolah. Dengan meningkatnya kapasitas tatalaksana awal, siswa akan memiliki kemampuan respons cepat yang berpotensi mengurangi risiko cedera dan keselamatan saat kejadian gempa terjadi.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode CERDAS (Ceramah, Demonstrasi, dan Simulasi). Kegiatan ini dilakukan bersama pengurus Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) SMAN 02 Kota Subang, yang terdiri dari empat kelompok dengan total 16 siswa. Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan proses musyawarah mufakat dan permohonan izin dari SMAN 02 Kota Subang. Setelah mendapatkan izin, kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan metode CERDAS pada tanggal 31 Juli 2025. Materi disampaikan melalui ceramah selama 15 menit oleh narasumber mengenai tatalaksana

awal kejadian bencana gempa bumi, meliputi definisi, pokok-pokok yang perlu diperhatikan selama gempa berlangsung, serta teknik berlindung yang tepat saat terjadinya gempa bumi serta Prosedur Operasional Standar (SOP).



Gambar 1. Pemberian Materi

Demonstrasi dilakukan melalui permainan peran, dengan satu dosen bertindak sebagai guru dan sepuluh peserta lainnya (empat dosen dan enam mahasiswa) sebagai mahasiswa. Demonstrasi berlangsung selama 15 menit. Proses pengabdian masyarakat dilanjutkan dengan simulasi yang melibatkan empat kelompok siswa SMA yang masing-masing terdiri dari empat siswa. Proses evaluasi dilakukan dengan metode daftar periksa (*checklist*) selama simulasi. Penilaian kemampuan kelompok dibagi menjadi empat bagian: (1) tidak mampu melaksanakan, (2) mampu melaksanakan tetapi dengan bantuan langsung, (3) mampu melaksanakan dengan arahan, dan (4) mampu melaksanakan dengan mandiri. Asesor terdiri dari dua orang yang memiliki kompetensi dalam Keperawatan Gawat Darurat dan Bencana. Para siswa sebelumnya belum mendapatkan pelatihan atau persiapan apa pun terkait tatalaksana awal gempa bumi, sehingga mereka belum dibekali dengan proses tersebut.

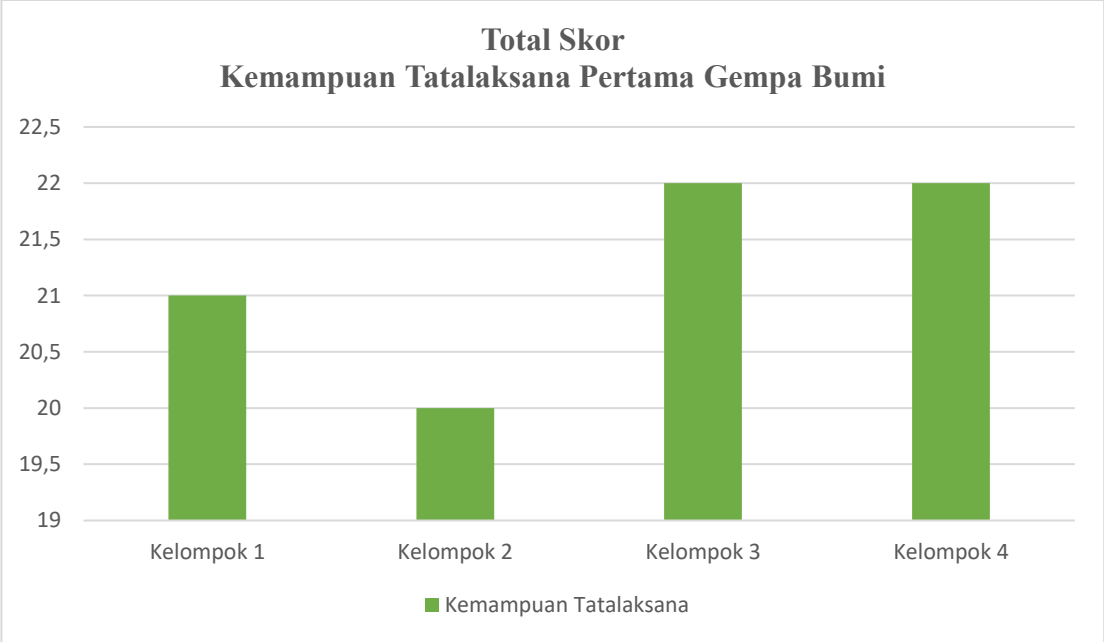
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 merupakan karakteristik menunjukkan bahwa total peserta kegiatan berjumlah 16 siswa. Berdasarkan distribusi usia, kelompok usia 16 tahun merupakan kategori paling dominan, yaitu sebanyak 10 siswa (62,50%). Sementara itu, siswa berusia 15 tahun dan 17 tahun masing-masing berjumlah 3 siswa (18,75%). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta berada pada rentang usia pertengahan remaja, yang umumnya memiliki kemampuan kognitif cukup baik dalam memahami instruksi dan mengikuti kegiatan simulasi kebencanaan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa umur remaja berkorelasi signifikan dengan kesiapsiagaan bencana (Yuliastanti & Nurhidayati, 2019), dan keterampilan non-kognitif seperti self-esteem turut berkontribusi terhadap kesadaran tanggap bencana (Jang & Kim, 2023).

Tabel 1. Karakteristik Siswa (n=16)

Karakteristik	Total	Persentase
Usia		
15	3	18,75
16	10	62,50
17	3	18,75
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	12,50
Perempuan	14	87,50

Ditinjau dari jenis kelamin, sebagian besar peserta merupakan perempuan, yaitu 14 siswa (87,50%), sedangkan peserta laki-laki hanya berjumlah 2 siswa (12,50%). Ketimpangan proporsi ini perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran berbasis simulasi, mengingat beberapa studi menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin dapat memengaruhi respons terhadap situasi bencana. Secara keseluruhan, distribusi usia yang relatif homogen dan dominasi peserta perempuan memberikan gambaran karakteristik kelompok yang cukup stabil untuk kegiatan edukasi dan simulasi kebencanaan. Hal ini mendukung efektivitas pelaksanaan program, karena peserta berada pada rentang perkembangan yang mendukung pemahaman konsep keselamatan dan tatalaksana bencana secara optimal.



Gambar 1. Total Skor Kemampuan Tatalaksana Gempa Bumi

Hasil evaluasi menunjukkan adanya variasi kemampuan antar kelompok dalam melaksanakan tatalaksana awal gempa bumi. Kelompok 3 dan Kelompok 4 memperoleh skor tertinggi, masing-masing 22 dari total skor maksimum 24, yang merepresentasikan capaian sekitar 91,7%. Kedua kelompok ini menunjukkan tingkat kemandirian yang lebih tinggi dalam setiap komponen prosedur, mulai dari respons saat gempa hingga pengecekan kehadiran pasca-evakuasi.

Kelompok 1 berada pada posisi berikutnya dengan total skor 21 atau sekitar 87,5%. Meskipun sebagian langkah masih membutuhkan arahan, kelompok ini telah menunjukkan konsistensi dalam menjalankan prosedur dasar gempa bumi secara tepat. Adapun Kelompok 2 memperoleh skor terendah yaitu 20 atau 83,3%. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok tersebut masih memerlukan pendampingan pada beberapa aspek, terutama terkait evaluasi bahaya pasca-gempa dan koordinasi evakuasi.

Tabel 2. Hasil Penilaian Langkah Tatalaksana Gempa

No	Langkah Tatalaksana	Deskripsi Kegiatan	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok 3	Kelompok 4
1	*Drop, Cover, and Hold On*	Saat gempa terjadi, siswa jongkok, berlindung di bawah meja, dan melindungi kepala dan leher.	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu Melakukan dengan Mandiri
2	Tidak Panik	Siswa tidak berteriak atau berlari selama gempa. Tetap tenang dan fokus pada instruksi.	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu Melakukan dengan Mandiri
3	Pemeriksaan Pasca-Gempa	Memeriksa kondisi diri dan teman, serta mengecek potensi bahaya (api, kabel, benda jatuh).	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu melakukan dengan arahan
4	Prosedur Evakuasi	Siswa mengikuti jalur evakuasi yang telah ditentukan menuju titik kumpul secara tertib dan aman.	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu Melakukan dengan Mandiri
5	Titik Kumpul Aman	Siswa berkumpul di area terbuka yang jauh dari bangunan, tiang listrik, atau pohon besar.	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri
6	Pengecekan Kehadiran	Guru memeriksa kehadiran seluruh siswa untuk memastikan tidak ada yang tertinggal.	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu Melakukan dengan Mandiri	Mampu melakukan dengan arahan	Mampu melakukan dengan arahan

Secara keseluruhan, hasil gambar 1 menunjukkan bahwa seluruh kelompok telah mencapai kategori “mampu,” dengan dua kelompok telah menunjukkan kemandirian optimal. Capaian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa pendekatan pembelajaran berbasis

demonstrasi dan simulasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesiapsiagaan dan respons peserta terhadap situasi bencana. Metode ceramah meningkatkan pengetahuan mahasiswa, demonstrasi meningkatkan keterampilan, dan simulasi meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan klinis mahasiswa (Görücü dkk., 2024; Nugraha dkk., 2023; Ogunlowo & Ajibade, 2024) . Hal ini didukung oleh (Devi dkk., 2019) yang menyatakan bahwa cara ideal untuk meningkatkan penyimpanan memori, pengambilan kembali, kognisi, dan pembelajaran adalah dengan menerapkan teknik pengajaran campuran.

Evaluasi pelaksanaan tatalaksana awal gempa bumi menunjukkan bahwa seluruh kelompok peserta telah mampu menjalankan rangkaian prosedur, meskipun terdapat variasi tingkat kemandirian dalam pelaksanaannya. Prosedur "*Drop, Cover, and Hold On*" merupakan langkah dasar yang bertujuan meminimalkan risiko cedera akibat guncangan. Dua kelompok pertama menunjukkan kemampuan pada kategori mampu melaksanakan dengan arahan, sedangkan dua kelompok lainnya telah mencapai tingkat mandiri. Tingkat variasi ini sejalan dengan temuan (Ayuningtyas & Alim, 2024; Fazeli dkk., 2024; Kinanthi dkk., 2023), yang menjelaskan bahwa respons perlindungan saat gempa sangat dipengaruhi oleh latihan berulang serta kesiapan psikomotor individu. Prosedur perlindungan dasar ini terbukti efektif dalam mengurangi risiko cedera dan menjadi komponen utama edukasi kesiapsiagaan bencana di sekolah.



Gambar 2. Simulasi Prosedur *Drop, Cover, and Hold On*

Pada aspek "Tidak Panik," pola kemampuan kelompok menunjukkan kecenderungan serupa. Tetap tenang selama kejadian gempa merupakan keterampilan psikososial yang memerlukan latihan dan pembiasaan. Regulasi emosi berperan signifikan dalam keberhasilan respons bencana, karena kepanikan berpotensi mengacaukan pengambilan keputusan dan meningkatkan risiko cedera (Massazza dkk., 2020; Nuryono dkk., 2022; Wu dkk., 2025). Oleh karena itu, kemampuan peserta untuk tetap tenang, meskipun sebagian masih membutuhkan arahan, merupakan indikator baik dalam proses peningkatan kesiapsiagaan.

Prosedur "Pemeriksaan Pasca-Gempa" menuntut kemampuan untuk mengidentifikasi bahaya sekunder setelah guncangan berhenti, seperti retakan bangunan, potensi runtuhan, atau kondisi lingkungan yang tidak aman. Dua kelompok mampu melaksanakan dengan arahan, sedangkan dua lainnya menunjukkan kemandirian tinggi. Pemeriksaan lingkungan pasca-

gempa merupakan komponen kritis sebelum memulai proses evakuasi, mengingat bahaya sekunder sering kali menyebabkan cedera tambahan pada fase setelah guncangan utama (Demir, 2025; Gökşen dkk., 2024). Tingkat kemandirian yang meningkat menunjukkan bahwa peserta telah memahami prinsip dasar penilaian risiko.

Pada langkah "Prosedur Evakuasi," pola kemampuan kelompok kembali konsisten. Evakuasi yang efektif memerlukan pemahaman rute aman, koordinasi kelompok, serta kedisiplinan dalam bergerak. Keberhasilan evakuasi dalam situasi bencana dipengaruhi oleh kemampuan peserta untuk menjaga ketertiban dan mengikuti instruksi, terutama pada lingkungan pendidikan (Annisah dkk., 2025; Zhou dkk., 2025). Kelompok dua masih membutuhkan arahan menunjukkan bahwa komponen koordinasi kelompok menjadi aspek yang perlu diperkuat dalam pelatihan berikutnya.

Pada langkah menuju "Titik Kumpul Aman," seluruh kelompok telah mampu mencapai lokasi aman sesuai prosedur, dengan kelompok tiga berada pada kategori arahan dan tiga kelompok lainnya pada kemandirian. Penentuan titik kumpul merupakan bagian integral dari manajemen keselamatan yang bertujuan memastikan seluruh peserta berada dalam kondisi aman. Guo dkk., (2025) serta Yufa Ainun Hidayat dkk., (2025) menjelaskan bahwa konsistensi peserta dalam mencapai titik kumpul tanpa disorganisasi merupakan indikator kuat keberhasilan edukasi kesiapsiagaan bencana.



Gambar 3. Simulasi menuju Titik Kumpul Aman

Prosedur terakhir yaitu "Pengecekan Kehadiran" menunjukkan pola kemampuan yang berbeda dibandingkan langkah sebelumnya. Pada tahap ini, kelompok 1, 3, dan 4 masih berada pada kategori mampu melaksanakan dengan arahan, yang menunjukkan bahwa mereka membutuhkan bimbingan untuk memastikan seluruh anggota kelompok telah dievakuasi dengan aman. Hanya kelompok 2 yang telah mampu melakukan prosedur ini secara mandiri, menandakan tingkat kemandirian dan koordinasi yang lebih baik dalam proses pendataan pasca-evakuasi.

Pendataan pasca-evakuasi merupakan langkah kritis dalam memastikan tidak ada individu yang tertinggal atau berada dalam kondisi berbahaya. Hassan dkk., (2020) serta Imam dkk., (2025) menegaskan bahwa proses pendataan ini merupakan indikator penting dalam penanganan bencana berbasis sekolah karena menjadi dasar dalam menentukan tindak lanjut serta evaluasi keselamatan. Kemampuan kelompok 2 untuk melaksanakan pengecekan kehadiran secara mandiri menunjukkan bahwa aspek tanggung jawab kelompok serta koordinasi internal telah berkembang lebih optimal dibandingkan kelompok lainnya.



Gambar 4. Simulasi Evakuasi Korban Trauma

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa mayoritas kelompok telah mencapai tingkat kemandirian yang baik dalam pelaksanaan prosedur tatalaksana awal gempa bumi. Peningkatan kemandirian terutama terlihat pada kelompok 3 dan 4 untuk seluruh langkah yang dinilai. Variasi kemampuan antarkelompok menunjukkan pentingnya pelatihan berkelanjutan, khususnya pada aspek regulasi emosi, koordinasi evakuasi, serta evaluasi bahaya pasca-gempa. Edukasi berbasis simulasi dan praktik langsung terbukti mampu meningkatkan kesiapsiagaan peserta, sebagaimana ditunjukkan oleh berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir.

KESIMPULAN

Program simulasi bencana gempa bumi yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Subang berhasil meningkatkan kapasitas siswa dalam tatalaksana awal gempa bumi. Kegiatan yang menggabungkan ceramah, demonstrasi, dan simulasi mampu memperkuat pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis siswa dalam merespons situasi gawat darurat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh kelompok peserta telah mencapai kategori “mampu” dalam melaksanakan rangkaian prosedur keselamatan, dengan dua kelompok menunjukkan kemandirian optimal pada hampir seluruh langkah. Temuan ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran berbasis pengalaman langsung efektif dalam membentuk kesiapsiagaan, ketenangan, dan kemampuan pengambilan keputusan siswa saat terjadi gempa.

Program serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkala guna mempertahankan keterampilan dan refleks respons cepat siswa terhadap bencana. Sekolah juga dianjurkan untuk mengintegrasikan simulasi kebencanaan dalam kurikulum maupun program OSIS, serta memperkuat fasilitas keselamatan seperti jalur evakuasi, titik kumpul, dan peralatan pertolongan pertama. Pelibatan lebih banyak guru dan siswa dalam pelatihan lanjutan dapat meningkatkan kapasitas sekolah secara menyeluruh sebagai institusi yang tanggap dan siap menghadapi risiko gempa bumi. Selain itu, pengembangan modul pelatihan yang lebih mendalam, termasuk simulasi berbagai skenario bahaya, dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan budaya sadar bencana di lingkungan pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMA Negeri 2 Subang yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada jajaran guru, pengurus OSIS, dan para siswa yang terlibat aktif sehingga kegiatan simulasi bencana gempa bumi dapat berjalan dengan lancar dan mencapai hasil yang diharapkan. Kolaborasi dan bantuan yang diberikan sangat berkontribusi terhadap keberhasilan pelaksanaan dan penyelesaian artikel ini.

REFERENSI

Al Banna, F. H., & Dewi, R. P. (2025). Pengaruh Pengetahuan terhadap Kesiapan Siswa dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi di SMA Negeri 1 Wedi Kabupaten Klaten. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, *13*(1), 97–109. https://doi.org/10.23887/jjpg.v13i1.86451

Annisah, S. F., Puspito, H., & Muhaji. (2025). Pengaruh Simulasi Evakuasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Siswa Di SMA Muhammadiyah 1 Bantul Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi. *Journal of Community Development and Disaster Management*, *7*(2), 573–584. https://doi.org/10.37680/JCD.V7I2.7698

Ayuningtyas, P. A., & Alim, S. (2024). *PENGARUH PELATIHAN KESIAPSIAGAAN BENCANA BERBASIS KOMUNITAS TERHADAP COGNITIVE, AFFECTIVE, PSYCHOMOTOR (CAP) PADA KADER KESEHATAN DI DAERAH RAWAN BENCANA GEMPA BUMI BANTUL YOGYAKARTA*.

De Iuliis, M., Battegazzorre, E., Domaneschi, M., Cimellaro, G. P., & Bottino, A. G. (2023). Large scale simulation of pedestrian seismic evacuation including panic behavior. *Sustainable Cities and Society*, *94*, 104527. https://doi.org/10.1016/J.SCS.2023.104527

Demir, A. (2025). Post-earthquake structural damage assessment, lessons learned, and addressing objections following the 2023 Kahramanmaras, Turkey earthquakes.

Bulletin of Earthquake Engineering 2025 23:3, *23*(3), 1107–1127. https://doi.org/10.1007/S10518-024-02092-8

Devi, B., Khandelwal, B., & Das, M. (2019). Comparison of the Effectiveness of Video-assisted Teaching Program and Traditional Demonstration on Nursing Students Learning Skills of Performing Obstetrical Palpation. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, *24*(2), 118. https://doi.org/10.4103/IJNMR.IJNMR_35_18

Earthquake Hazards Program | U.S. Geological Survey. (t.t.). Diambil 17 November 2025, dari https://www.usgs.gov/programs/earthquake-hazards

Fazeli, S., Haghani, M., Mojtahedi, M., & Rashidi, T. H. (2024). The role of individual preparedness and behavioural training in natural hazards: A scoping review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *105*, 2212–4209. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104379

Gökşen, F., Takva, Ç., Takva, Y., & İlerisoy, Z. Y. (2024). Post-earthquake fires: risk assessment and precautions. *Mehran University Research Journal of Engineering and Technology*, *43*(1), 1. https://doi.org/10.22581/MUET1982.2401.2710

Görücü, S., Türk, G., & Karaçam, Z. (2024). The effect of simulation-based learning on nursing students' clinical decision-making skills: Systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, *140*. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106270

Guo, L., Fang, M., Liu, L., Chong, H., Zeng, W., & Hu, X. (2025). The development of disaster preparedness education for public: a scoping review. *BMC Public Health 2025 25:1*, *25*(1), 645-. https://doi.org/10.1186/S12889-025-21664-0

Hasan, H. R., Rochayati, N., R, R., Sudrajad, M. M., & Anugrah, Moh. R. R. (2022). ANALISIS SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT HUNTAP (HUNIAN TETAP) TONDO PASCA RELOKASI BENCANA GEMPA BUMI DAN TSUNAMI PALU 2018. *GEOGRAPHY : Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, *10*(2), 255–264. https://doi.org/10.31764/GEOGRAPHY.V10I2.10883

Hassan, E. M., Mahmoud, H. N., & Ellingwood, B. R. (2020). Resilience of School Systems Following Severe Earthquakes. *Earth's Future*, *8*(10), e2020EF001518. https://doi.org/10.1029/2020EF001518;WEBSITE:WEBSITE:AGUPUBS;ISSUE:ISSUE:DOI

Imam, H., Jamiyanti, A., Rahayu, S. M., Irawan, S., & Helena, D. F. (2025). Kesiapsiagaan Siswa Sekolah Dasar Dalam Menghadapi Bencana Gempa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, *3*(4), 584–589. https://doi.org/10.58266/JPMB.V3I4.219

Irawan, I., Subiakto, Y., & Kustiawan, B. (2022). Manajemen Mitigasi Bencana Pada Pendidikan Anak Usia Dini untuk Mengurangi Risiko Bencana Gempa Bumi. *PENDIPA Journal of Science Education*, *6*(2), 609–615. https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.609-615

Jang, H., & Kim, J. (2023). Estimating the Influence of Adolescents' Non-Cognitive Skills on Awareness of Social Disaster Responses. *Journal of School Health*, *93*(11), 1006–1015. https://doi.org/10.1111/JOSH.13387;WGROUP:STRING:PUBLICATION

Kinanthi, R., Wikan, P. A., Anasfisia, V., & Mada, G. (2023). *Enhancing Students' Earthquake Disaster Preparedness Through Self Experience, Knowledge, and Self-Efficacy*. https://doi.org/10.4108/EAI.5-11-2022.2326512

Massazza, A., Brewin, C. R., & Joffe, H. (2020). Feelings, Thoughts, and Behaviors During Disaster. *Qualitative Health Research*, *31*(2), 323. https://doi.org/10.1177/1049732320968791

Munandar, A., Suhardjo, S., Lestariningsih, D. S., & Hardi, O. S. (2019). Peningkatan Kesiapsiagaan Siswa Sekolah Dasar dalam Menghadapi Bahaya Gempa Bumi dan Tsunami. *Jurnal SOLMA*, *8*(2), 210–218. https://doi.org/10.29405/SOLMA.V8I2.2892

Mustofa Nur, A. (2010). GEMPA BUMI, TSUNAMI DAN MITIGASINYA. *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, *7*(1). https://doi.org/10.15294/jg.v7i1.92

Nisa, S. K. (2025). *Efektivitas Program Simulasi Kesiapsiagaan Bencana Kebakaran Terhadap Pengetahuan dan Sikap Siswa SMP Negeri 253 Jakarta*. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/89719

Nof, R. N., Yagoda-Biran, G., & Zwebner, Y. (2025). The urgency-necessity earthquake alert trade-off: considering the public response factor. *Natural Hazards 2025 121:8*, *121*(8), 8951–8973. https://doi.org/10.1007/S11069-025-07155-W

Nugraha, D., Amir, M., & Nurkomala, N. (2023). Pengaruh Metode Simulasi Dan Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *JURNAL PENA EDUKASI*, *10*(1), 1–8. https://doi.org/10.54314/JPE.V10I1.1094

Nuryono, W., Rahmasari, D., Sifaq, A., & Indarwati, T. A. (2022). PELATIHAN UNTUK MENINGKATKAN REGULASI EMOSI PADA KORBAN BANJIR JOMBANG. *Jurnal Consulenza:Jurnal Bimbingan Konseling dan Psikologi*, *5*(5), 78–84. http://ejurnal.uij.ac.id/index.php/CONS

Ogunlowo, S. O., & Ajibade, B. L. (2024). Investigating the differential efficacy of lecture and demonstration teaching methods in teaching medical-surgical nursing among nursing students. *BMC Nursing 2024 23:1*, *23*(1), 884-. https://doi.org/10.1186/S12912-024-02541-4

Pamungkas, I. G., Palupi, E. R. R., Suprayogi, S., Khoirot, R. M., Zaharany, T. A., Risdianti, H., Firstania, A., Agustian, I., Nugroho, K. D., & Hanafiah, Y. (2025). Optimization of Emergency Response to Earthquake Disasters for High School Students Related to Evacuation and Transportation of Disaster Victims. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, *8*(10), 4884–4895. https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i10.22353

Parlina, I., Prasetya, J. D., Cahyadi, T. A., & Maharani, Y. N. (2025). *Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi di Sekolah: Model, Praktik, dan Tantangan dalam Membangun Sistem Pendidikan yang Tangguh*. *9*. https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i5.10394

Rismawati. (2019). LEMBANG FAULT: POTENTIAL DISASTER IN URBAN AREA OF BANDUNG BASIN (A LEGAL REVIEW). *CR Journal*, *5*(1), 23–32. https://www.bnpb.go.id/uploads/24/file/BUKU_RE

Vonnisa, M., Afdal, Pohan, A. F., Cahyadi, R., Budiman, A., Pujiastuti, D., Irka, F. H., Yusfi, M., Fitriyani, D., Puryanti, D., Taufiq, I., Muttaqin, A., Sutantyo, T. E. P., Dahlan, D., & Harmadi. (2025). Telaah Kesiapsiagaan Dan Simulasi Evakuasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami Pada Siswa di SMAN 2 Sipora Kepulauan Mentawai. *Jurnal*

Pengabdian UntukMu NegeRI, *9*(1), 141–147. https://doi.org/10.37859/JPUMRI.V9I1.9335

Wu, Y. L., Lin, T. W., Lam, J., Wang, S. S. C., & Lo, H. H. M. (2025). Resilience, coping strategies, and disaster experience: a path analysis of preparedness and avoidance in Taiwan. *BMC Public Health 2025 25:1*, *25*(1), 200-. https://doi.org/10.1186/S12889-025-21361-Y

Wulandari, E. T., Rianto, D., Program, D., Keperawatan, S., Program, A., Terapan, S., Fakultas, /, Kesehatan, I., & Yogyakarta, U. A. (2024). PENGARUH SIMULASI PENATALAKSANAAN BENCANA KEBAKARAN DENGAN KESIAPSIAGAAN DI SMK MUHAMMADIYAH, BANTUL, YOGYAKARTA. *Jurnal Mitrasehat*, *14*(2), 633–639. https://doi.org/10.51171/JMS.V14I2.474

Yufa Ainun Hidayat, Tiara Indah Harahap, & Usiono. (2025). KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI: STUDI KASUS DI KAWASAN PERBUKITAN PADAT PENDUDUK. *Jurnal Cakrawala Akademika*, *1*(5), 1591–1601. https://doi.org/10.70182/jca.v1i5.5

Yuliastanti, T., & Nurhidayati, N. (2019). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KESIAPSIAGAAN REMAJA PADA KEJADIAN BENCANA DI SMP N 1 SELO KABUPATEN BOYOLALI. *Jurnal Kebidanan*, *11*(02), 202–213. https://doi.org/10.35872/JURKEB.V11I02.406

Zhou, Y., Xuan, C., Zhao, X., & Jia, X. (2025). Impact of Grouping Behavior Among School-Aged Children on Evacuation Efficiency Under Ordered and Disordered Evacuation Forms. *Buildings*, *15*(22), 4154. https://doi.org/10.3390/BUILDINGS15224154/S1