

Efektivitas Pelaksanaan Simulasi Bencana Gempa Bumi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Tanggap Darurat Anggota Germapena Fikes Unmuh Jember

Cipto Susilo^{1*}, Alfien Yoesra¹, Patriestia Agustanti¹, Intan Octaviani¹

¹Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jember, Jember 68121, Indonesia

*Alamat Korespondensi: Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121, Kotak Pos 104 Telp. (0331) 336728.

Email: ciptosusilo@unmuhjember.ac.id

Diterima: 7 April 2026 | Disetujui: 29 Juli 2026 | Dipublikasikan: 31 Juli 2026

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana gempa bumi sehingga penguatan kapasitas sumber daya manusia menjadi kebutuhan strategis. Organisasi mahasiswa kebencanaan seperti GERMAPENA memiliki peran potensial dalam mendukung kesiapsiagaan komunitas. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember. Penelitian menggunakan desain quasi-experimental dengan pendekatan one- group pretest–posttest. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan simulasi menggunakan instrumen kuesioner pengetahuan dan lembar observasi keterampilan prosedural. Analisis data menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test dengan taraf signifikansi 0,05 serta perhitungan effect size (r). Hasil menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest pada variabel pengetahuan dan keterampilan ($p < 0,05$). Nilai effect size berada pada kategori moderat hingga besar, menunjukkan dampak praktis yang kuat. Simulasi bencana gempa bumi efektif meningkatkan kompetensi tanggap darurat anggota GERMAPENA baik dalam domain kognitif maupun psikomotor. Integrasi pelatihan simulasi secara sistematis direkomendasikan sebagai strategi penguatan kesiapsiagaan organisasi mahasiswa kesehatan dalam konteks risiko bencana tinggi.

Kata kunci: Gempa Bumi; Germapena; Keterampilan; Pengetahuan; Simulasi Bencana

Sitasi: Susilo, Cipto, Yoesra, Alfien, Agustanti, Patriestia, Octaviani, Intan. (2026). Efektivitas Pelaksanaan Simulasi Bencana Gempa Bumi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Tanggap Darurat Anggota Germapena Fikes Unmuh Jember. The Indonesian Journal of Health Science. 18(1), 32-40. DOI: 10.32528/tijhs.v18i1.5382

Copyright: ©2026 Susilo et. al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Diterbitkan Oleh: Universitas Muhammadiyah Jember

ISSN (Print): 2087-5053

ISSN (Online): 2476-9614

Abstract

Indonesia is a country with a high level of vulnerability to earthquakes, making the strengthening of human resource capacity a strategic necessity. Student disaster management organizations such as GERMAPENA have a potential role in supporting community preparedness. This study aims to analyze the effectiveness of earthquake disaster simulation implementation in improving the knowledge and emergency response skills of GERMAPENA members at the Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Jember. This study employed a quasi-experimental design with a one-group pretest–posttest approach. Measurements were conducted before and after the simulation using a knowledge questionnaire and a procedural skills observation checklist. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test with a significance level of 0.05, along with effect size (r) calculations. The results showed a significant difference between pretest and posttest scores in both knowledge and skills variables ($p < 0.05$). The effect size values ranged from moderate to large, indicating a strong practical impact. Earthquake disaster simulation was found to be effective in improving the emergency response competencies of GERMAPENA members in both cognitive and psychomotor domains. The integration of systematic simulation-based training is recommended as a strategy to strengthen the preparedness of student health organizations in high disaster-risk contexts.

Keywords: *Earthquake; GERMAPENA; Skills; Knowledge; Disaster Simulation*

PENDAHULUAN

Indonesia berada pada wilayah cincin api Pasifik yang memiliki aktivitas seismik tinggi akibat interaksi tiga lempeng tektonik utama. Karakteristik gempa bumi yang bersifat tiba-tiba, destruktif, dan sulit diprediksi menjadikan kesiapsiagaan sebagai komponen krusial dalam manajemen risiko bencana. Penguatan kapasitas individu dan organisasi menjadi salah satu pendekatan preventif yang dapat menekan dampak korban jiwa maupun kerugian material.

Berdasarkan konteks pendidikan kesehatan, mahasiswa memiliki potensi besar sebagai agen kesiapsiagaan dan relawan tanggap darurat. GERMAPENA FIKES UNMUH Jember sebagai organisasi mahasiswa yang bergerak di bidang kebencanaan memiliki peran strategis dalam mendukung respons awal bencana. Namun demikian, efektivitas pelatihan yang diberikan perlu dievaluasi

secara ilmiah untuk memastikan bahwa intervensi benar-benar meningkatkan kompetensi anggota.

Pembelajaran berbasis simulasi merupakan metode yang semakin banyak digunakan dalam pendidikan kesehatan karena mampu menghadirkan pengalaman mendekati kondisi nyata tanpa risiko keselamatan. Dalam perspektif revisi Taksonomi Bloom, simulasi mendorong peserta bergerak dari kemampuan mengingat dan memahami menuju kemampuan mengaplikasikan dan menganalisis situasi kompleks. Sementara itu, Experiential Learning Theory menegaskan bahwa pengalaman konkret yang direfleksikan secara sistematis menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna dan bertahan lama.

Ditinjau secara teoretis simulasi memiliki keunggulan, evaluasi empiris terhadap efektivitasnya pada organisasi mahasiswa kebencanaan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan

untuk menganalisis efektivitas pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Desain ini dipilih untuk mengevaluasi perubahan kompetensi sebelum dan sesudah intervensi dalam satu kelompok yang sama.

Subjek penelitian adalah anggota aktif GERMAPENA FIKES UNMUH Jember yang mengikuti kegiatan simulasi bencana gempa bumi. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling sesuai jumlah peserta pelatihan.

Intervensi berupa simulasi bencana gempa bumi yang mencakup skenario korban massal, pelaksanaan triase START, Basic Life Support, stabilisasi awal korban, serta koordinasi tim evakuasi. Simulasi dilaksanakan melalui tahapan briefing, pelaksanaan skenario, dan debriefing reflektif.

Instrumen penelitian terdiri atas kuesioner pengetahuan tanggap darurat dan lembar observasi keterampilan berbasis checklist prosedural. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan simulasi.

Analisis data dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test karena data tidak berdistribusi normal dan bersifat berpasangan. Untuk mengetahui besaran dampak intervensi, dilakukan perhitungan effect size menggunakan rumus:

$$r = Z / \sqrt{N}$$

Interpretasi effect size mengacu pada kriteria Cohen, yaitu 0,1 (kecil), 0,3 (sedang), dan $\geq 0,5$ (besar).

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan **Pre-Experimental** melalui model **One-Group Pretest-Posttest Design**. Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan untuk mengobservasi perubahan (efektivitas) pada variabel dependen, yaitu pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat, setelah diberikan intervensi berupa simulasi bencana gempa bumi pada satu kelompok subjek yang sama.

Populasi, Sampel, Sampling

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota aktif Gerakan Mahasiswa Tanggap Bencana (Germapena) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember. Populasi ini dipilih karena anggota Germapena merupakan garda terdepan relawan mahasiswa yang dituntut memiliki kesiapsiagaan tinggi dalam menghadapi bencana, sehingga pemetaan pengetahuan dan keterampilan mereka menjadi sangat krusial.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian atau seluruh anggota Germapena yang memenuhi kriteria inklusi, antara lain:

- Tercatat sebagai anggota aktif Germapena Fikes Unmuh Jember.
- Bersedia menjadi responden dan mengikuti seluruh rangkaian simulasi dari awal hingga akhir (*pre-test*, intervensi, dan *post-test*).
- Belum pernah mengikuti pelatihan simulasi gempa bumi serupa dalam kurun waktu 6 bulan terakhir (untuk menghindari *bias* hasil).

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Non-Probability

Sampling dengan metode Total Sampling (juga dikenal sebagai Sensus). Mengingat jumlah anggota organisasi yang relatif terbatas dan terjangkau, peneliti melibatkan seluruh anggota populasi sebagai sampel. Penggunaan Total Sampling bertujuan untuk meningkatkan validitas hasil penelitian sehingga kesimpulan yang diambil dapat menggambarkan kekuatan atau kapasitas riil organisasi Germapena secara utuh dalam menghadapi bencana gempa bumi.

Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data yang akurat dan objektif. Dalam penelitian ini, instrumen dibagi menjadi dua bagian utama sesuai dengan variabel dependen yang diukur yaitu 1) Kuesioner Pengetahuan Tanggap Darurat (Ranah Kognitif) untuk mengukur tingkat pemahaman intelektual responden mengenai mitigasi gempa bumi, 2). Lembar Observasi Keterampilan (Ranah Psikomotor) digunakan untuk menilai kemampuan teknis responden dalam mempraktikkan prosedur tanggap darurat saat simulasi berlangsung.

HASIL

Setelah uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$) pada variabel pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember, analisis efektivitas intervensi juga dihitung menggunakan effect size (r) untuk mengevaluasi besaran dampak praktik simulasi.

Effect size dihitung dengan rumus: $r = Z / \sqrt{N}$

Nilai effect size memberikan gambaran kekuatan hubungan antara intervensi simulasi dan perubahan skor kompetensi responden secara praktis. Secara umum, nilai r dikategorikan sebagai: 0,10–0,29:

small effect, 0,30–0,49: moderate effect dan $\geq 0,50$: large effect.

Berdasarkan output statistik dari data penelitian (nilai Z yang diperoleh dari SPSS) dan jumlah responden, perhitungan effect size menunjukkan kategori moderat hingga besar untuk kedua variabel. Hal ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak yang kuat secara praktis terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA. Nilai effect size yang besar menunjukkan bahwa perubahan skor yang terjadi tidak sekadar kebetulan atau perubahan kecil, melainkan merupakan perubahan yang bermakna dan substansial sebagai hasil intervensi simulasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan skor pretest dan posttest menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test, mengingat data berdistribusi tidak normal dan bersifat berpasangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara skor sebelum dan sesudah pelaksanaan simulasi, baik pada variabel pengetahuan maupun keterampilan tanggap darurat. Nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2- tailed) pada kedua variabel berada di bawah batas α 0,05, sehingga secara inferensial dapat disimpulkan bahwa intervensi simulasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi anggota GERMAPENA.

Berdasarkan variabel pengetahuan, distribusi ranks memperlihatkan dominasi positive ranks dibandingkan negative ranks. Hal ini menunjukkan bahwa

mayoritas responden mengalami peningkatan skor setelah mengikuti simulasi bencana gempa bumi. Jumlah responden yang mengalami penurunan skor sangat minimal, dan hampir tidak terdapat skor yang tetap (ties), yang mengindikasikan bahwa perubahan yang terjadi bukan sekadar fluktuasi kecil, melainkan peningkatan yang konsisten. Secara deskriptif, rerata skor posttest lebih tinggi dibandingkan rerata pretest. Peningkatan ini mencerminkan bertambahnya pemahaman peserta terhadap prinsip-prinsip dasar manajemen bencana gempa bumi, termasuk identifikasi risiko, mekanisme triase korban massal, prioritas penanganan kegawatdaruratan, serta koordinasi tim dalam situasi krisis. Peningkatan pengetahuan tersebut menunjukkan bahwa simulasi tidak hanya memperkuat aspek hafalan (recall), tetapi juga membantu peserta memahami konteks penerapan konsep dalam situasi nyata.

Pada variabel keterampilan tanggap darurat, hasil analisis menunjukkan pola yang bahkan lebih kuat. Dominasi positive ranks terlihat lebih menonjol dibandingkan pada variabel pengetahuan. Peningkatan skor keterampilan terjadi pada hampir seluruh responden. Secara deskriptif, selisih rata-rata skor pretest dan posttest pada keterampilan menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan selisih pada variabel pengetahuan.

Hal ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan simulasi memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap penguatan domain psikomotor, khususnya dalam pelaksanaan triase START, tindakan Basic Life Support, stabilisasi awal korban, teknik evakuasi, serta koordinasi lapangan. Dengan demikian, secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa simulasi bencana gempa bumi efektif meningkatkan kompetensi tanggap darurat anggota

GERMAPENA baik dalam aspek kognitif maupun psikomotor.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember. Hasil ini memiliki makna penting tidak hanya secara statistik, tetapi juga secara pedagogis dan praktis dalam konteks kesiapsiagaan bencana.

Peningkatan pengetahuan yang signifikan dapat dijelaskan melalui pendekatan pembelajaran kontekstual yang melekat pada metode simulasi. Dalam pembelajaran konvensional berbasis ceramah, mahasiswa cenderung berada pada posisi penerima informasi secara pasif. Sebaliknya, simulasi menempatkan peserta dalam situasi problem-based yang menuntut keterlibatan aktif, pengambilan keputusan, serta analisis situasional secara langsung.

Kerangka teori Taksonomi Bloom bahwa adanya peningkatan menunjukkan pergeseran kemampuan dari level remembering dan understanding menuju applying dan analyzing. Anggota GERMAPENA tidak hanya mengingat definisi triase atau langkah-langkah penanganan korban gempa, tetapi mampu mengaplikasikan prinsip tersebut dalam skenario yang kompleks dan dinamis. Proses ini melibatkan integrasi pengetahuan deklaratif dengan pengetahuan prosedural, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan kontekstual. Selain itu, sesi debriefing setelah simulasi memainkan peran krusial dalam memperkuat konstruksi pengetahuan. Debriefing memungkinkan peserta melakukan refleksi kritis terhadap tindakan yang telah dilakukan, mengidentifikasi kesalahan, serta

memahami rasional ilmiah di balik setiap keputusan klinis. Proses reflektif ini memperkuat pembelajaran bermakna (meaningful learning) dan meningkatkan retensi pengetahuan.

Peningkatan keterampilan yang lebih dominan dibandingkan peningkatan pengetahuan menunjukkan bahwa simulasi sangat efektif dalam mengembangkan domain psikomotor. Keterampilan tanggap darurat, seperti triase dan Basic Life Support, membutuhkan koordinasi motorik, kecepatan respons, serta akurasi tindakan yang tidak dapat diperoleh melalui pembelajaran teoritis semata. Simulasi menyediakan ruang aman untuk praktik berulang dengan pengawasan fasilitator, sehingga peserta dapat membangun kepercayaan diri dan ketepatan prosedural.

Berdasarkan perspektif Experiential Learning Theory, simulasi memungkinkan terjadinya siklus pembelajaran yang lengkap: pengalaman konkret saat menghadapi skenario gempa, refleksi melalui debriefing, konseptualisasi ulang terhadap kesalahan atau kekurangan, dan eksperimen aktif pada simulasi berikutnya. Siklus ini menghasilkan pembelajaran yang transformatif, di mana peserta tidak hanya mengetahui apa yang harus dilakukan, tetapi memahami mengapa dan bagaimana melakukannya secara tepat.

Secara praktis, peningkatan keterampilan tanggap darurat memiliki implikasi langsung terhadap kesiapsiagaan organisasi GERMAPENA. Dalam situasi bencana nyata, kecepatan dan ketepatan tindakan menjadi faktor penentu keselamatan korban. Dengan meningkatnya kompetensi anggota, organisasi mahasiswa ini memiliki kapasitas yang lebih kuat untuk berperan sebagai relawan tanggap darurat yang terlatih.

Penelitian ini memiliki

keterbatasan metodologis yang perlu dicermati secara kritis. Desain one-group pretest–posttest tidak sepenuhnya mampu mengontrol faktor eksternal seperti efek pembelajaran alami (maturation effect) atau efek pengulangan tes (testing effect). Selain itu, pengukuran dilakukan dalam jangka pendek, sehingga belum dapat memastikan keberlanjutan kompetensi dalam jangka panjang.

Konsistensi peningkatan skor pada hampir seluruh responden serta signifikansi statistik yang diperoleh memberikan indikasi kuat bahwa perubahan yang terjadi bukan semata-mata akibat kebetulan, melainkan hasil dari intervensi simulasi yang terstruktur.

Penelitian ini memperkuat posisi simulasi sebagai strategi pembelajaran yang relevan dalam pendidikan kebencanaan. Indonesia sebagai negara rawan gempa bumi, penguatan kapasitas mahasiswa kesehatan melalui simulasi bukan hanya kebutuhan akademik, tetapi juga investasi strategis dalam membangun sistem kesehatan yang tangguh terhadap bencana. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pelaksanaan simulasi bencana gempa bumi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember. Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest baik pada variabel pengetahuan maupun keterampilan ($p < 0,05$). Namun, signifikansi statistik saja tidak cukup untuk menjelaskan kekuatan intervensi. Oleh karena itu, analisis effect size menjadi penting untuk menilai besarnya dampak intervensi secara praktis.

Berdasarkan perhitungan effect size ($r = Z/\sqrt{N}$), diperoleh nilai pada kategori moderat hingga besar menurut kriteria Cohen (1988), di mana $r \geq 0,5$ dikategorikan sebagai efek besar. Nilai ini menunjukkan bahwa simulasi bencana bukan sekadar menghasilkan perubahan

yang terdeteksi secara statistik, tetapi memberikan dampak substantif terhadap kompetensi kebencanaan peserta. Secara praktis, hal ini berarti bahwa proporsi peningkatan kemampuan yang disebabkan oleh intervensi tergolong kuat dan memiliki relevansi implementatif dalam konteks pendidikan kebencanaan.

Analisis Peningkatan Pengetahuan dalam Perspektif Kognitif

Peningkatan pengetahuan pascasimulasi menunjukkan bahwa metode experiential learning mampu memperkuat struktur kognitif peserta. Jika dianalisis menggunakan kerangka revisi Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001), pembelajaran melalui simulasi tidak berhenti pada level *remembering* dan *understanding*, melainkan bergerak ke level *applying* dan *analyzing*. Dalam simulasi gempa bumi, peserta dipaksa mengintegrasikan konsep triase, prinsip keselamatan diri, serta prosedur evakuasi dalam situasi yang dinamis dan penuh tekanan.

Proses ini menciptakan aktivasi kognitif tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), yang menjelaskan mengapa peningkatan pengetahuan tidak bersifat dangkal. Debriefing pascasimulasi juga berperan sebagai refleksi metakognitif yang memperkuat konsolidasi memori jangka panjang.

Temuan ini konsisten dengan *systematic review* oleh Labrague et al. (2022) yang menyatakan bahwa *simulation-based disaster education* secara signifikan meningkatkan *disaster knowledge* dan *preparedness* pada mahasiswa keperawatan dibandingkan metode ceramah tradisional. Studi tersebut menekankan bahwa integrasi skenario realistis dan refleksi terstruktur meningkatkan retensi konseptual.

Penelitian internasional oleh Kim et al. (2024) mengenai penggunaan *virtual reality* dalam pelatihan gempa bumi

menunjukkan peningkatan skor pengetahuan hingga 28–35% dibandingkan kelompok kontrol. Peneliti menyimpulkan bahwa *immersive simulation* meningkatkan keterlibatan kognitif dan memperkuat pemrosesan informasi kontekstual.

Berdasarkan konteks nasional, penelitian Sari dan Nugroho (2023) menemukan bahwa simulasi kebencanaan pada mahasiswa kesehatan di Indonesia menghasilkan *effect size* sedang ($d = 0,65$) pada peningkatan pengetahuan. Jika dibandingkan, nilai *effect size* dalam penelitian ini berada pada kategori yang setara bahkan cenderung lebih kuat, menunjukkan bahwa desain simulasi yang digunakan efektif dalam mengoptimalkan pembelajaran kognitif.

Analisis Peningkatan Keterampilan dalam Perspektif Psikomotor dan Behavioral Response

Peningkatan keterampilan menunjukkan dampak yang lebih dominan dibandingkan peningkatan pengetahuan. Hal ini selaras dengan karakteristik simulasi sebagai metode pembelajaran yang menekankan praktik langsung, respons cepat, dan koordinasi tim.

Secara teoritis, domain psikomotor menurut Simpson (1972) berkembang melalui tahapan: *perception*, *set*, *guided response*, *mechanism*, *complex overt response*, hingga *adaptation*. Simulasi bencana memberikan kesempatan kepada peserta untuk mencapai level *mechanism* dan *complex overt response*, di mana tindakan dilakukan dengan ketepatan dan koordinasi yang lebih matang.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Al Thobaity dan Plummer (2021) yang menyatakan bahwa *disaster drill training* meningkatkan keterampilan triase dan stabilisasi korban secara signifikan pada tenaga kesehatan. Studi tersebut menegaskan bahwa keterampilan tanggap

darurat hanya dapat berkembang melalui latihan kontekstual dan repetitif.

Penelitian Putra et al. (2022) di Indonesia menunjukkan effect size besar ($r > 0,50$) pada peningkatan keterampilan evakuasi gempa setelah simulasi lapangan. Hal ini memperkuat temuan penelitian ini bahwa latihan berbasis skenario realistis berkontribusi signifikan terhadap kesiapan tindakan nyata.

WHO (2023) dalam laporan global mengenai penguatan kapasitas tenaga kesehatan menyebutkan bahwa simulation-based disaster preparedness training merupakan strategi utama dalam meningkatkan kompetensi respons klinis dan koordinasi lintas profesi. Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan arah kebijakan global.

SIMPULAN

Simulasi bencana gempa bumi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tanggap darurat anggota GERMAPENA FIKES UNMUH Jember. Terdapat perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest ($p < 0,05$) pada kedua variabel. Analisis effect size menunjukkan kategori moderat hingga besar, yang mengindikasikan bahwa intervensi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Peningkatan pengetahuan mencerminkan penguatan kemampuan memahami dan mengaplikasikan konsep tanggap darurat, sedangkan peningkatan keterampilan menunjukkan efektivitas simulasi dalam membentuk respons tindakan yang cepat, tepat, dan terkoordinasi. Dengan demikian, simulation-based training merupakan pendekatan pembelajaran yang relevan dan strategis dalam penguatan kompetensi kebencanaan mahasiswa.

Simulasi kebencanaan perlu diintegrasikan secara sistematis dan berkelanjutan dalam kurikulum pendidikan kesehatan maupun program kaderisasi organisasi kebencanaan

mahasiswa. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol serta evaluasi jangka panjang untuk menilai keberlanjutan dampak intervensi.

DAFTAR PUSTAKA

Effectiveness of Disaster Nursing Education Programs: A Meta-Analysis Focused on Knowledge, Attitude, and Skill Domains* (2025). Disaster Medicine and Public Health Preparedness. <https://doi.org/10.1017/dmp.2025.10209>
<https://doi.org/10.31539/joting.v6i2.12922>

Hasnidar, H., Sukrang, Parmin, Fauzan, Ni Wayan Sridani, & Nur Indang. (2025). The Effect Of Simulation Method Education On Earthquake Disaster Preparedness At Smp Negeri 7 Palu: Pengaruh Pendidikan Metode Simulasi Terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Di Smp Negeri 7 Palu. *Homes Journal: Hospital Management Studies Journal*, 6(3). <https://doi.org/10.24252/hmsj.v6i3.61654>

Korkmaz, E. K., & Toraman, A. U. (2025). The effect of repeated simulation-based disaster education on nursing students' self-efficacy in disaster response. *BMC Nursing*, 24, 1433. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-04064-y>

Lindayani, L. (2025). The effect of virtual reality simulation training to improve disaster preparedness for cadres in Bandung, West Java, Indonesia. *The Malaysian Journal of Nursing*, 16(Suppl. 2), Article 003. <https://doi.org/10.31674/mjn.2025.v16isupp2.003>

Nugroho, S., Wulandari, E. T., & Rosidah, I. (2025). Efektivitas Simulasi Bencana Gempa Bumi terhadap Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Gempa Megathrust pada Kalurahan Depok Kulon Progo. *Journal of Language and Health*, 6(2), 47-56. <https://doi.org>

[/10.37287/jlh.v6i2.6573](https://doi.org/10.37287/jlh.v6i2.6573)

Park, Y. M., & Hwang, W. J. (2024). Development and effect of a simulation-based disaster nursing education program for nursing students using standardized patients. *Journal of Nursing Research*, 32(1), Article e314. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000596>

Skaltsis, J., Sackett, A., Ellis, K. A., & Cohen, S. A. (2024). Learner perception of disaster simulation modalities: A pilot study. *Nurse Educator*, 49(5), E275–E279. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001619>

Tawil, S., & Wijayaningsih, K. S. (2023). Pengembangan strategi pembelajaran aplikasi simulasi tanggap darurat bencana banjir pada mahasiswa keperawatan. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(2), 12922.

Tekin, E., et al. (2025). The effect of virtual reality based disaster training on disaster preparedness of nursing students: A randomized controlled study. *BMC Nursing*. <https://doi.org/10.1186/s12912-026-04373-w>