



Effectiveness of community-based earthquake training on the knowledge of health cadres in disaster preparedness

Efektivitas pelatihan gempa bumi berbasis komunitas terhadap pengetahuan kader Kesehatan dalam kesiapsiagaan bencana

Pusparini Anggita Ayuningtyas^{1*}, Syahirul Alim²

¹Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta, Jl. Siliwangi, Ringroad Barat, Banyuraden, Gamping, Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia.

²Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Caturtunggal, Kapanewon Depok, Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia.

INFO ARTIKEL

ARTICLE HISTORY:

Artikel diterima: 7 Juli 2026

Artikel direvisi: 14 Juli 2026

Artikel disetujui: 21 Agustus 2026

KORESPONDEN

(Pusparini Anggita Ayuningtyas,
anggit171717@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0007-9050-7356>)

ORIGINAL ARTICLE

Halaman: 141 - 149

DOI:

<https://doi.org/10.30989mik.v15i2.2144>

Penerbit:

Universitas Jenderal Achmad Yani
Yogyakarta, Indonesia.

Artikel terbuka yang berlisensi CC-BY-SA



ABSTRACT

Background: Indonesia is highly vulnerable to earthquakes, highlighting the need for optimal community preparedness. Health cadres play a strategic role in community education; however, their knowledge of earthquake preparedness still needs to be improved.

Objective: To analyze the effectiveness of community-based earthquake preparedness training in improving health cadres' knowledge.

Methods: This pre-experimental study used a one-group design with repeated measurements in Kapanewon Pundong, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta. A total of 30 health cadres who completed all study procedures were included in the final analysis. The 5.5-hour community-based earthquake preparedness training consisted of lectures, discussions, demonstrations, and hands-on practice. Knowledge was assessed using a 15-item questionnaire before training, immediately after training, and two weeks later. Data were analyzed using Repeated Measures ANOVA.

Results: The mean knowledge score increased from 11.10 ± 1.73 before training to 14.53 ± 0.57 immediately after training, followed by a slight decrease to 13.93 ± 0.91 at the two-week retention assessment. A significant difference in knowledge scores was observed across the three measurement times ($F=58.284$; $p<0.001$; partial $\eta^2=0.76$).

Conclusion: Periodic refresher training is recommended to maintain knowledge retention and strengthen the capacity of health cadres in disaster preparedness

Keywords: earthquake, disaster preparedness, health cadres, community-based training, knowledge.

ABSTRAK

Latar Belakang: Indonesia memiliki resiko kejadian gempa bumi yang tinggi sehingga membutuhkan kesiapsiagaan komunitas yang optimal. Kader Kesehatan berperan strategis dalam edukasi komunitas, namun pengetahuan terkait kesiapsiagaan gempa bumi masih perlu ditingkatkan.

Tujuan: Menganalisis efektivitas pelatihan gempa bumi berbasis komunitas terhadap peningkatan pengetahuan kader kesehatan.

Metode: Penelitian menggunakan desain *pre-eksperimental* satu kelompok dengan pengukuran berulang di Kapanewon Pundong, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta. Sebanyak 30 kader kesehatan yang menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dianalisis. Pelatihan selama 5,5 jam melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik. Pengetahuan diukur dengan kuesioner 15 item sebelum pelatihan, segera setelah pelatihan, dan dua minggu setelahnya. Data dianalisis menggunakan *Repeated Measures ANOVA*.

Hasil: Rerata skor pengetahuan meningkat dari $11,10 \pm 1,73$ sebelum pelatihan menjadi $14,53 \pm 0,57$ segera setelah pelatihan, kemudian sedikit menurun menjadi $13,93 \pm 0,91$ pada retensi dua minggu. Terdapat perbedaan skor pengetahuan yang signifikan pada ketiga waktu pengukuran ($F=58,284$; $p<0,001$; partial $\eta^2=0,76$).

Kesimpulan: Pelatihan berkala diperlukan untuk mempertahankan retensi pengetahuan dan memperkuat kapasitas kader Kesehatan.

Kata kunci: gempa bumi, kesiapsiagaan bencana, kader Kesehatan, pelatihan berbasis komunitas, pengetahuan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat risiko gempa bumi tertinggi di dunia karena terletak pada jalur Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*)(1). Gempa bumi sering menimbulkan kerusakan fisik, korban jiwa, dampak psikologis, serta gangguan terhadap sistem kesehatan masyarakat(1–3). Oleh karena itu, kesiapsiagaan bencana menjadi komponen penting dalam upaya pengurangan risiko bencana dan meminimalkan dampak pada masyarakat rentan(1,4).

Pengetahuan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana(5). Pengetahuan yang baik memungkinkan individu maupun komunitas mengenali risiko, melakukan respons yang tepat saat terjadi bencana, serta berpartisipasi dalam upaya mitigasi(6). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa masyarakat yang tinggal di wilayah rawan gempa masih memiliki tingkat pengetahuan yang rendah terkait kesiapsiagaan dan penanganan bencana(7,8).

Kader kesehatan memiliki peran strategis dalam meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana(7,8). Sebagai bagian dari sumber daya berbasis masyarakat, kader kesehatan berfungsi sebagai penghubung antara pelayanan kesehatan dan masyarakat(8). Kedekatan kader dengan masyarakat memungkinkan

mereka berperan dalam penyebaran informasi, edukasi kebencanaan, serta dukungan pada situasi darurat(8,9). Akan tetapi, efektivitas peran kader sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan yang dimiliki(9).

Pelatihan merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan tenaga kesehatan dalam menghadapi bencana. Bukti dari systematic review terhadap berbagai intervensi menunjukkan bahwa program pendidikan dan pelatihan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesiapsiagaan tenaga kesehatan, meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh karakteristik dan rancangan intervensi (9–11). Pelatihan gempa bumi berbasis komunitas diharapkan dapat meningkatkan pemahaman kognitif, kesadaran, serta kapasitas kader kesehatan dalam menghadapi bencana gempa bumi(12). Intervensi edukasi yang melibatkan partisipasi aktif dan pembelajaran kontekstual dinilai lebih efektif dalam meningkatkan retensi pengetahuan jangka panjang(13).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pelatihan gempa bumi berbasis komunitas terhadap peningkatan pengetahuan kader kesehatan mengenai kesiapsiagaan bencana.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *pre-eksperimental* dengan pendekatan

one group pretest-posttest dengan pengukuran berulang. Penelitian dilaksanakan pada 24 Oktober hingga 8 November 2023 di Kapanewon Pundong, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, yang meliputi Kalurahan Srihardono, Seloharjo, dan Panjangrejo. Ketiga wilayah tersebut merupakan kawasan yang memiliki tingkat kerawanan gempa bumi sedang hingga tinggi.

Populasi penelitian terdiri atas 367 kader kesehatan dari tiga kalurahan tersebut. Besar sampel dihitung berdasarkan penelitian sebelumnya dengan mempertimbangkan tingkat kepercayaan 95%, power 80%, serta koreksi drop-out sebesar 20%, sehingga diperoleh kebutuhan minimal 27 responden. Untuk mengantisipasi kehilangan subjek selama penelitian, 45 kader direkrut, masing-masing 15 kader dari setiap kalurahan. Pemilihan responden dilakukan menggunakan *consecutive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dari 45 kader yang direncanakan, 41 hadir pada pelaksanaan penelitian; tiga responden kemudian dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria usia dan delapan responden drop-out karena tidak mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Dengan demikian, 30 kader menyelesaikan seluruh pengukuran dan diikutsertakan dalam analisis akhir.

Kriteria inklusi meliputi kader kesehatan yang masih aktif, berusia 18–45 tahun, memiliki pendidikan minimal sekolah dasar, bersedia berpartisipasi, dan mengikuti

seluruh rangkaian pelatihan. Kader yang tinggal di luar Kapanewon Pundong atau sedang sakit sehingga tidak dapat hadir dikeluarkan dari penelitian. Peserta yang tidak mengikuti seluruh kegiatan, mengundurkan diri, atau tidak menyelesaikan kuesioner dikategorikan sebagai *drop-out*.

Pengetahuan kesiapsiagaan gempa bumi diukur menggunakan kuesioner *cognitive* yang terdiri dari 15 item. Setiap jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0, dengan rentang skor 0–15. Kuesioner mencakup aspek konsep bencana, kesiapsiagaan, peran kader kesehatan, pertolongan pertama pada kondisi gawat darurat, serta evakuasi dan transportasi. Validitas isi dilakukan melalui *expert judgement* oleh tiga ahli bidang kebencanaan menggunakan indeks Aiken's V, dengan nilai 0,83–1,00. Validitas konstruk diuji pada 90 kader kesehatan di Kapanewon Pleret menggunakan korelasi biserial dan seluruh 15 item dinyatakan valid (r hitung 0,378–0,630; r tabel 0,207). Reliabilitas instrumen diuji menggunakan KR-20 dan menghasilkan koefisien 0,728 (14).

Intervensi berupa pelatihan kesiapsiagaan bencana gempa bumi berbasis komunitas yang berlangsung selama 5 jam 30 menit. Pelatihan dilaksanakan di Aula Kapanewon Pundong dengan narasumber dari BPBD Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode pembelajaran meliputi ceramah, diskusi dan tanya jawab, demonstrasi, serta praktik mandiri. Materi

mencakup konsep gempa bumi, kesiapsiagaan, tindakan sebelum, saat, dan setelah gempa, peran kader kesehatan, pertolongan pertama, resusitasi jantung paru, penanganan perdarahan, pembebatan dan pembidaian, serta evakuasi korban.

Pengukuran pengetahuan dilakukan pada tiga waktu, yaitu sebelum pelatihan (*pre-test*), segera setelah pelatihan (*post-test*), dan dua minggu setelah pelatihan untuk menilai retensi pengetahuan. Data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan skor pengetahuan. Uji Shapiro–Wilk digunakan untuk menguji normalitas data, kemudian perbedaan skor pengetahuan pada ketiga waktu pengukuran dianalisis menggunakan Repeated Measures ANOVA. Besarnya efek intervensi dinilai menggunakan partial eta squared (η^2). Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari *Medical and Health Research Ethics Committee, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada* dengan nomor KE/FK/1493/EC/2023, yang diterbitkan pada 20 September 2023. Semua peserta memberikan *informed consent* sebelum penelitian dimulai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh responden berjenis kelamin perempuan dan berada pada kelompok usia produktif 38,90 tahun. Mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan menengah dan

telah menjadi kader kurang lebih selama 5 tahun, serta belum pernah mengikuti kegiatan pelatihan kesiapsiagaan bencana khususnya gempa bumi sebelumnya.

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=30)

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase (%)	Mean SD
Usia			38,90±4,08
Jenis Kelamin			
Perempuan	30	100	
Pendidikan terakhir			
SD	1	3,3	
SMP/ sederajat	8	26,7	
SMA/ sederajat	18	60	
Perguruan tinggi	3	10	
Lama menjadi kader (tahun)			5,27±4,33
Pelatihan Kesiapsiagaan yang pernah diikuti			
Tidak pernah	30	100	

Sumber: Data Primer 2024

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan kognitif responden setelah diberikan pelatihan gempa bumi. Nilai rata-rata sebelum pelatihan lebih rendah dibandingkan nilai setelah pelatihan. Dua minggu pasca intervensi, skor retensi pengetahuan tetap lebih tinggi dibandingkan skor awal, meskipun terjadi sedikit penurunan dibandingkan hasil posttest segera setelah pelatihan.

Tabel 2. Hasil Analisis uji Repeated-ANOVA (n=30)

Variabel	Mean SD menurut waktu (minggu)			F	p-value	Partial eta squared
	Pre-test	Post-test	Retensi			
Peng etah uan	11,10±1,73	14,53±0,57	13,93±0,91	58,284	<0,001	0,76

Sumber: Data Primer 2024

Hasil analisis *Repeated-ANOVA* didapatkan nilai *p-value* yaitu $<0,001$ ($<0,05$). Hal ini menunjukkan pada kader kesehatan terjadi kenaikan nilai *cognitive* yang bermakna setelah pemberian intervensi pelatihan. Hasil analisis *effect size* untuk mengevaluasi dampak intervensi pelatihan terhadap peningkatan hasil tes *cognitive* kader kesehatan juga dilakukan. Hasilnya menunjukkan *effect size* 0,76 yang dapat dianggap sebagai efek yang besar menurut kriteria J.Cohen (1988). Hal ini berarti bahwa perbedaan nilai antara sebelum diberikan pelatihan dan setelah diberikan pelatihan sangat nyata.

Temuan ini memperlihatkan bahwa intervensi pelatihan yang diberikan tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta sesaat setelah intervensi, tetapi juga mampu memperkuat kapasitas kader Kesehatan sebagai edukator kebencanaan di masyarakat. Hasil ini sejalan dengan *scoping review* yang dipublikasikan pada BMC Public Health menegaskan bahwa Pendidikan terkait kebencanaan yang dirancang secara sistematis akan berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan mengambil Keputusan saat terjadi bencana (5).

Sebelum mengikuti pelatihan, sebagian besar kader kesehatan telah memiliki pengetahuan dasar mengenai kesiapsiagaan bencana. Namun, masih ditemukan kelemahan pada aspek pertolongan pertama pada kondisi gawat

darurat, terutama terkait resusitasi jantung paru (RJP), pengendalian perdarahan, dan evakuasi korban. Temuan ini menunjukkan bahwa pengetahuan dasar yang dimiliki kader kesehatan belum sepenuhnya mencakup aspek penanganan yang diperlukan dalam kondisi gawat darurat akibat bencana (15). Salah satu faktor yang mungkin berkontribusi terhadap kondisi tersebut adalah keterbatasan pengalaman mengikuti pelatihan kebencanaan. Temuan dari *systematic review* menunjukkan bahwa pengalaman terkait bencana dan pendidikan kebencanaan merupakan faktor yang berhubungan dengan tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan tenaga Kesehatan (16). Dalam penelitian ini, seluruh responden belum pernah mengikuti pelatihan kesiapsiagaan bencana sebelumnya, sehingga pengalaman dan paparan informasi terkait penanganan bencana masih terbatas. Temuan ini sejalan dengan temuan Bhandari et al (17) yang menunjukkan bahwa masyarakat di wilayah rawan gempa bumi masih memiliki keterbatasan pengetahuan sebelum memperoleh intervensi edukasi, sedangkan pemberian edukasi dan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan secara signifikan.

Peningkatan skor pengetahuan setelah pelatihan menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan dapat meningkatkan pemahaman kader kesehatan mengenai kesiapsiagaan gempa bumi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi

mengenai kesiapsiagaan gempa dapat meningkatkan pengetahuan peserta secara signifikan (17). Pelatihan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode pembelajaran, yaitu ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik. Penggunaan metode yang bervariasi memungkinkan peserta memperoleh informasi sekaligus kesempatan untuk mengaplikasikan materi yang dipelajari. Pendekatan multimodal seperti ini banyak digunakan dalam program pelatihan kesiapsiagaan bencana karena memungkinkan pengembangan pengetahuan dan keterampilan secara lebih komprehensif (18). Penggunaan demonstrasi dan praktik simulasi juga relevan untuk materi yang bersifat prosedural, seperti bantuan hidup dasar dan pertolongan pertama. Penelitian mengenai pembelajaran bantuan hidup dasar menunjukkan bahwa kombinasi pembelajaran teoritis dan praktik simulasi dapat meningkatkan hasil belajar serta mendukung retensi pengetahuan (19).

Pendekatan pembelajaran orang dewasa (*adult learning*) menempatkan pengalaman, keterlibatan aktif, dan relevansi materi dengan kebutuhan peserta sebagai bagian penting dalam proses pembelajaran (15). Dalam konteks penelitian ini, penggunaan metode yang bervariasi dan materi yang secara langsung berkaitan dengan peran kader dalam menghadapi bencana dapat membantu peserta memahami kembali aspek kesiapsiagaan yang sebelumnya belum dikuasai dengan baik.

Namun, karena penelitian ini tidak membandingkan efektivitas masing-masing metode pembelajaran, peningkatan pengetahuan tidak dapat dikaitkan secara spesifik dengan salah satu metode yang digunakan.

Peningkatan skor pengetahuan setelah pelatihan menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan mampu memfasilitasi proses belajar peserta pelatihan secara efektif. Pelatihan yang mengombinasikan ceramah, diskusi, demonstrasi, dan simulasi memungkinkan peserta memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan metode ceramah semata. Pendekatan pembelajaran orang dewasa (*adult learning*) menekankan bahwa keterlibatan aktif peserta dan pengalaman langsung akan meningkatkan pemahaman serta mempermudah proses penyimpanan informasi jangka panjang (20). Selain itu, penggunaan simulasi dalam pelatihan kebencanaan telah terbukti meningkatkan kemampuan peserta dalam memahami prosedur tanggap darurat Ketika terjadi bencana karena materi dipelajari melalui pengalaman yang menyerupai kondisi nyata (9).

Pelatihan ini juga menunjukkan bahwa skor pengetahuan mengalami sedikit penurunan dua minggu setelah pelatihan berlangsung, meskipun nilainya tetap lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum intervensi. Penurunan skor pada pengukuran dua minggu setelah pelatihan menunjukkan

bahwa sebagian pengetahuan yang diperoleh segera setelah intervensi tidak sepenuhnya dipertahankan. Temuan mengenai perubahan pengetahuan setelah periode waktu tertentu juga menjadi perhatian dalam pelatihan kegawatdaruratan, sehingga evaluasi retensi dan penguatan materi secara berkala penting untuk mempertahankan hasil pembelajaran (21). Meskipun demikian, besarnya penurunan hanya 4%, sehingga retensi pengetahuan kader Kesehatan masih tergolong baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Gebretatyos et.al (13) dan Palangda et al (22) yang melaporkan bahwa pengetahuan akan cenderung menurun beberapa minggu hingga bulan setelah diberikan intervensi edukasi apabila tidak disertai penguatan materi.

Retensi pengetahuan yang relatif baik pada penelitian ini diduga dipengaruhi oleh desain pelatihan yang mengintegrasikan penyampaian materi, diskusi interaktif, simulasi, serta penggunaan media visual selama proses pembelajaran. Menurut teori retensi pembelajaran, pengulangan materi, pengalaman langsung, dan penggunaan media visual dapat memperkuat proses penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang sehingga informasi lebih mudah diingat kembali ketika diperlukan. Oleh karena itu, pelaksanaan pelatihan secara berkala disertai kegiatan penyegaran (*refresh training*) dan simulasi rutin diperlukan untuk mempertahankan bahkan meningkatkan

pengetahuan kader kesehatan dalam jangka panjang.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi pengembangan program pengurangan risiko bencana berbasis komunitas. Kader kesehatan merupakan salah satu sumber daya masyarakat yang berperan dalam edukasi, penyebaran informasi, serta dukungan awal saat terjadi bencana. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas kader melalui pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan perlu menjadi bagian dari program kesiapsiagaan bencana di tingkat pelayanan kesehatan primer. Penguatan kompetensi kader diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat secara lebih luas sehingga mampu meminimalkan dampak kesehatan akibat bencana gempa bumi.

KESIMPULAN

Pelatihan gempa bumi berbasis komunitas efektif meningkatkan pengetahuan kader kesehatan mengenai kesiapsiagaan bencana. Retensi pengetahuan responden masih tergolong baik hingga dua minggu setelah intervensi meskipun terjadi sedikit penurunan skor. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan penyegaran secara berkala untuk mempertahankan dan meningkatkan kesiapsiagaan kader kesehatan dalam menghadapi bencana.

TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dapat ditujukan kepada pemberi hibah, responden, dan pihak pihak terkait yang telah membantu penelitian.

KEPUSTAKAAN

1. UNDRR. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2023 : Mapping Resilience for the Sustainable Development Goals. United Nations Publications; 2023. 100 p.
2. World Health Organization. Risk Reduction and Emergency Preparedness. WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland [Internet]. 2007;20. Available from: http://www.who.int/hac/techguidance/p-reparedness/emergency-preparedness_eng.pdf
3. Undang-undang nomor 43 tahun 2007. UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 24 TAHUN 2007. 2007.
4. Nations Office for Disaster Risk Reduction U. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030.
5. Kusumastuti RD, Arviansyah A, Nurmala N, Wibowo SS. Knowledge management and natural disaster preparedness: A systematic literature review and a case study of East Lombok, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021 May 1;58. doi:10.1016/j.ijdr.2021.102223
6. Permana I, Said FM, Umar NS, Budhiana J. Disaster Preparedness Education among Community: What is effective? An Integrative Literature Review. *Open Access Maced J Med Sci*. 2022 Feb 15;10(G):1–8. doi:10.3889/oamjms.2022.8373
7. International Council of Nurses. Core Competencies in Disaster Nursing Version 2.0 [Internet]. 2019;1–16. Available from: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN_Disaster-Comp-Report_WEB.pdf
8. Kesehatan K, Indonesia R. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2011. 2011.
9. Alim S, Kawabata M, Nakazawa M. Evaluation of disaster preparedness training and disaster drill for nursing students. *Nurse Educ Today*. 2015;35(1):25–31. doi:10.1016/j.nedt.2014.04.016 PubMed PMID: 24832532.
10. Labrague LJ, Hammad K, Gloe DS, McEnroe-Petitte DM, Fronda DC, Obeidat AA, et al. Disaster preparedness among nurses: a systematic review of literature. *Int Nurs Rev*. 2018;65(1):41–53. doi:10.1111/inr.12369 PubMed PMID: 28295314.
11. Su Z, McDonnell D, Ahmad J, Cheshmehzangi A. Disaster preparedness in healthcare professionals amid COVID-19 and beyond: A systematic review of randomized controlled trials. *Nurse Education in Practice*. Elsevier Ltd; 2023. doi:10.1016/j.nepr.2023.103583 PubMed PMID: 36996556.
12. Solikhah MM, Krisdianto MA, Kusumawardani LH. Pengaruh Pelatihan Kader Tanggap Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Bencana. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*. 2020;10(04):156–62. doi:10.33221/jiiki.v10i04.800
13. Gebretatynos H, Amanuel S, Ghirmai L, Gebreyohannes G, Tesfamariam EH. Effect of Health Education on Healthy Nutrition and Physical Activity among Female Teachers Aged 40-60 Years in Asmara, Eritrea: A Quasiexperimental Study. *J Nutr Metab*. 2020;2020. doi:10.1155/2020/5721053
14. Ayuningtyas PA, Faizatiwahida N, Setiyarini S, Alim S. The Validity, Reliability, and Inter-Rater Reliability of Knowledge, Attitude, and Psychomotor Instrument among Health Worker. *MEDIA ILMU KESEHATAN*. 2025 Aug 13;14(2):146–58. doi:10.30989/mik.v14i2.1684
15. Hasan MdK, Younos TB, Farid ZI. Nurses' knowledge, skills and preparedness for disaster management

- of a Megapolis: Implications for nursing disaster education. *Nurse Educ Today*. 2021;107:105122.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105122>
16. Tas F, Cakir M. Nurses' knowledge levels and preparedness for disasters: A systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022;80:103230.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103230>
 17. Bhandari AKC, Rahman M, Takahashi O. Enhancing earthquake preparedness knowledge and practice among Nepalese immigrants residing in Japan. *Sci Rep*. 2023 Dec 1;13(1).
doi:10.1038/s41598-023-31729-y
PubMed PMID: 36934150.
 18. Baetzner AS, Wespi R, Hill Y, Gyllencreutz L, Sauter TC, Saveman BI, et al. Preparing medical first responders for crises: a systematic literature review of disaster training programs and their effectiveness. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. BioMed Central Ltd; 2022.
doi:10.1186/s13049-022-01056-8
PubMed PMID: 36566227.
 19. Silva N, De Melo M, Liu P, Campos J, Arruda M. Teaching basic life support for medical students: Assessment of learning and knowledge retention. *J Educ Health Promot*. 2023 Jan 1;12(1).
doi:10.4103/jehp.jehp_1045_22
 20. Malcolm S K, Elwood F HI, Richard A S, Petra A R. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development*. 9th ed. Abingdon, Oxon: Routledge; 2020.
 21. Karnjuš I, Simčič D, Žvanut B. Knowledge retention when using e-learning to supplement face-to face training of first responders. *Signa Vitae*. 2023 Jul 1;19(4):144–50.
doi:10.22514/sv.2023.057
 22. Palangda L. Daya Retensi Siswa Terhadap Hasil Belajar Di Smk Negeri 1 Tombariri. *Literacy: Jurnal Pendidikan Ekonomi*. 2022;3(1):179–85.
doi:10.53682/literacyjpe.v3i1.4152