
**EFEKTIVITAS SIMULASI BENCANA GEMPA BUMI TERHADAP KESIAPSIAGAAN
MENGHADAPI RISIKO GEMPA MEGATHRUST PADA KALURAHAN DEPOK KULON
PROGO**

Setyawan Nugroho*, Endah Tri Wulandari, Istiqomah Rosidah

Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah,
Nogotirto, Sleman, Yogyakarta 55292 Indonesia

*setyawannugroho63@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana alam, salah satunya adalah gempa bumi megathrust yang memiliki potensi besar memicu tsunami. Kalurahan Depok merupakan salah satu wilayah yang berada dekat dengan zona subduksi selatan Pulau Jawa, sehingga memiliki risiko tinggi terhadap gempa megathrust. Upaya peningkatan kesiapsiagaan menjadi hal penting untuk meminimalkan dampak bencana. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui efektivitas simulasi gempa bumi terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko gempa megathrust. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan two-group pre-test post-test. Sampel berjumlah 130 responden terbagi ke dalam dua kelompok (eksperimen dan kontrol) menggunakan purposive sampling. Kelompok eksperimen menerima edukasi dan simulasi, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapat edukasi. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner kesiapsiagaan dan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kesiapsiagaan setelah simulasi ($p = 0,000$) kemudian perbandingan antara kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan signifikan pada hasil post-test ($p = 0,000$) sehingga dapat disimpulkan bahwa simulasi bencana terbukti efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Kalurahan Depok terhadap risiko gempa megathrust.

Kata kunci: gempa bumi; kalurahan; kesiapsiagaan; megathrust; simulasi

***EFFECTIVENESS OF EARTHQUAKE DISASTER SIMULATION ON PREPAREDNESS FOR
EARTHQUAKE RISKS MEGATHRUST IN DEPOK VILLAGE KULON PROGO***

ABSTRACT

Indonesia is a country prone to natural disasters, one of which is megathrust earthquakes that have the potential to trigger tsunamis. Depok Village is one of the areas located near the southern subduction zone of Java Island, making it highly susceptible to megathrust earthquakes. Efforts to improve preparedness are essential to minimize the impact of disasters. The purpose of this study is to determine the effectiveness of earthquake simulations in enhancing community preparedness to face the risks of megathrust earthquakes. This study employs a quasi-experimental design with a two-group pre-test post-test design. The sample consists of 130 respondents divided into two groups (experimental and control) using purposive sampling. The experimental group received education and simulation, while the control group only received education. Data collection was conducted using a preparedness questionnaire and analyzed using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests. The results showed a significant increase in preparedness after the simulation ($p = 0.000$), and the comparison between the experimental and control groups revealed a significant difference in the post-test results ($p = 0.000$). Therefore, it can be concluded that the disaster simulation is effective in enhancing the preparedness of the community in Kalurahan Depok toward megathrust earthquake risks.

Keywords: earthquake; kalurahan; megathrust; preparedness; simulation.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah geologis kompleks akibat pertemuan tiga lempeng besar dunia: lempeng Australia, Pasifik, dan Eurasia (Pamungkas et al., 2023). Kondisi ini menjadikan wilayah Indonesia sangat rawan terhadap gempa bumi dan bencana alam lainnya (Lintang et al., 2023). Menurut BMKG (2023), sepanjang tahun 2023 terjadi sebanyak 10.789 gempa bumi, dengan 219 di antaranya memiliki magnitudo lebih dari 5.0 dan berpotensi tsunami. Salah satu jenis gempa yang paling berbahaya adalah gempa megathrust, yaitu gempa besar akibat pergeseran

lempeng di zona subduksi, dengan kekuatan mencapai lebih dari 9.0 skala Richter (Schafer & Wenzel, 2019). Gempa megathrust bukan hanya menimbulkan guncangan kuat, tetapi juga memicu tsunami yang mematikan. Seperti yang terjadi pada gempa dan tsunami Yogyakarta tahun 2006, yang meninggalkan dampak besar baik secara fisik, ekonomi, maupun psikologis (Mudzakir et al., 2024). Apabila masyarakat tidak memiliki kesiapan yang memadai, risiko jatuhnya korban akan semakin tinggi (Nada et al., 2022). Kesiapsiagaan masyarakat menjadi hal penting dalam mengantisipasi dampak bencana, karena dapat mengurangi kerugian dan mempercepat proses evakuasi (Zuliani & Hariyanto, 2021). Kesiapsiagaan sendiri merupakan upaya yang dilakukan guna mengantisipasi dampak terjadinya bencana melalui perencanaan yang terorganisir serta melalui langkah yang tepat dan efisien (Zuliani & Hariyanto, 2021).

Indonesia mulai mempersiapkan diri menghadapi bencana melalui BNPB dan Kementerian PUPR dengan memperkuat infrastruktur tahan gempa dan sistem peringatan dini pasca tsunami Aceh 2004 (BNPB, 2023). Pemerintah juga mengembangkan kebijakan mitigasi risiko melalui Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 (Indonesia, 2020). Undang-undang tersebut mencakup definisi, tujuan, tanggung jawab, dan wewenang dalam penanggulangan bencana. Fokusnya adalah pengurangan risiko, perlindungan masyarakat, pemulihan pascabencana, dan efisiensi anggaran (Cahyo et al., 2023). Selain itu, diatur pula peran masyarakat, pemerintah daerah, serta struktur organisasi seperti BNPB dan BPBD (Indonesia, 2020). Meski begitu, masih banyak masyarakat yang belum memiliki kesiapsiagaan memadai, termasuk di Kalurahan Depok, Kulon Progo, yang secara geografis hanya berjarak sekitar 4 km dari pantai selatan Jawa, dekat dengan zona subduksi (Cipta et al., 2018). Hasil observasi awal menunjukkan warga masih bingung saat ditanya bagaimana harus bertindak saat gempa besar terjadi. Edukasi dan simulasi merupakan salah satu cara yang terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapan masyarakat (Haristiani et al., 2023). Melihat risiko nyata tersebut, diperlukan penelitian yang mengevaluasi efektivitas simulasi bencana terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana simulasi bencana gempa bumi dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Kalurahan Depok dalam menghadapi potensi gempa megathrust. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas simulasi bencana gempa bumi terhadap kesiapsiagaan menghadapi risiko gempa megathrust.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan rancangan two-group pre-test post-test untuk mengevaluasi efektivitas simulasi gempa bumi terhadap kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko gempa megathrust. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan edukasi dan simulasi, serta kelompok kontrol yang hanya menerima edukasi. Populasi penelitian adalah seluruh warga Kalurahan Depok, Kulon Progo, DIY, berusia 26–35 tahun dengan total populasi 421 jiwa. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Isaac & Michael, dan diperoleh sebanyak 130 responden, masing-masing 65 orang pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Instrumen penelitian berupa kuesioner kesiapsiagaan bencana yang disusun berdasarkan indikator LIPI–UNESCO/ISDR (2006). Instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,848, yang menunjukkan konsistensi internal yang baik. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perubahan dalam satu kelompok, serta uji Mann-Whitney untuk membandingkan perbedaan antar kelompok. Nilai signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor etik: 1938/UNISA/KEPK/IV/2024. Seluruh responden menyatakan persetujuan melalui informed consent sebelum mengikuti penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Demografi

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kelompok			
	Eksperimen		Kontrol	
	f	%	f	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	16	42,1	17	44,7
Perempuan	22	57,9	21	55,3
Total	38	100	38	100
Usia (Tahun)				
26 – 30	22	57,9	21	55,3
31 – 35	16	42,1	17	44,7
Total	38	100	38	100

Berdasarkan tabel 1, karakteristik responden mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 22 (57,9%) untuk kelompok eksperimen dan 21 (55,3%) untuk kelompok kontrol. Sedangkan minoritas pada jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 16 (42,1%) pada kelompok eksperimen dan 17 (44,7%) pada kelompok kontrol. Menurut karakteristik usia, mayoritas responden berada dalam rentang usia 26 – 30 sebanyak 22 (57,9%) pada kelompok eksperimen dan 21 (55,3%) pada kelompok kontrol. Sedangkan minoritas pada rentang usia 31 – 35 dengan jumlah 16 (42,1%) pada kelompok eksperimen dan 17 (44,7%) kelompok kontrol.

Tingkat Kesiapsiagaan Sebelum Simulasi pada Kelompok Eksperimen dan Edukasi pada Kelompok Kontrol dalam Menghadapi Risiko Gempa *Megathrust*

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Tingkat Kesiapsiagaan Sebelum Intervensi

Kelompok	Hasil <i>Pretest</i> Kesiapsiagaan									
	Sangat Siap		Siap		Hampir Siap		Kurang Siap		Belum Siap	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Eksperimen	0	0	17	44,7	13	34,2	7	18,4	1	2,6
Kontrol	0	0	11	28,9	21	55,3	5	13,2	1	2,6

Berdasarkan tabel 2, tingkat kesiapsiagaan sebelum diberikan simulasi pada kelompok eksperimen mayoritas berada dalam kategori siap dengan 17 responden (44,7) dan kelompok kontrol sebelum mendapat edukasi mayoritas berada dalam kategori hampir siap sejumlah 21 responden (55,3). Minoritas pada kedua kelompok berada pada kategori kurang siap dengan 1 responden (2,6).

Tingkat Kesiapsiagaan Setelah Simulasi pada Kelompok Eksperimen dan Edukasi pada Kelompok Kontrol dalam Menghadapi Risiko Gempa *Megathrust*

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Tingkat Kesiapsiagaan Setelah Intervensi

Kelompok	Hasil <i>Posttest</i> Kesiapsiagaan									
	Sangat Siap		Siap		Hampir Siap		Kurang Siap		Belum Siap	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Eksperimen	17	44,7	21	55,3	0	0	0	0	0	0
Kontrol	7	18,4	27	71,1	4	10,5	0	0	0	0

Setelah diberikan intervensi, terdapat perbedaan tingkat kesiapsiagaan. Berdasarkan dari tabel 4.3 mayoritas pada kelompok eksperimen dan kontrol berada pada kategori siap dengan 21 (55,3) untuk eksperimen dan 27 (71,1) untuk kelompok kontrol. Sedangkan minoritas pada kelompok eksperimen

berada pada kategori sangat siap dengan 17 (44.7) dan kelompok kontrol di kategori hampir siap sejumlah 4 (10.5).

Data Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Tabel 4.
Hasil uji *wilcoxon*

Kelompok	Parameter	N	Std. Deviation	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>
Eksperimen	<i>Pretest</i>	38	8.91835	.000
	<i>Posttest</i>	38	3.70268	
Kontrol	<i>Pretest</i>	38	8.98462	.000
	<i>Posttest</i>	38	6.35059	

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4 menunjukkan pada kedua kelompok mendapatkan p-value sejumlah 0.000 yang mana jumlah tersebut lebih kecil dari 0.05 sehingga pada kedua kelompok baik eksperimen yang menggunakan edukasi serta simulasi dan kelompok kontrol yang berupa edukasi ceramah saja memiliki pengaruh positif terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi risiko gempa *megathrust*.

Data Uji *Mann Whitney U Test*

Tabel 5.
Hasil uji *mann whitney*

Rasio	<i>Mean</i>		Z	<i>Asymp.Sig. (2-tailed)</i>
	Eksperimen	Kontrol		
Current Ratio	52.17	24.83	-5.417	.000

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 5 menunjukkan p-value 0.000 dimana jumlah tersebut lebih kecil dari 0.05 sehingga hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada *mean posttest* kesiapsiagaan kelompok eksperimen dan kontrol dalam menghadapi risiko bencana gempa *megathrust*.

Karakteristik Responden pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Mayoritas responden berdasarkan jenis kelamin perempuan sebanyak 22 (57,9%) untuk kelompok eksperimen dan 21 (55,3%) untuk kelompok kontrol. Sedangkan menurut usia, mayoritas responden berada dalam rentang usia 26 – 30 sebanyak 22 (57,9%) pada kelompok eksperimen dan 21 (55,3%) pada kelompok kontrol. Peneliti berasumsi bahwa dominasi responden berjenis kelamin perempuan tidak hanya disebabkan oleh faktor demografis saja, melainkan karena adanya peran strategis perempuan dalam konteks keluarga dan komunitas sehingga mendorong mereka lebih aktif dalam berbagai kegiatan yang berhubungan dengan kesiapsiagaan bencana. Perempuan umumnya bertanggung jawab atas keselamatan anggota keluarga, seperti anak-anak, lansia, dan anggota keluarga lainnya, sehingga mereka memiliki motivasi emosional dan sosial yang kuat untuk mempelajari cara bertindak saat terjadi bencana.

Hal tersebut sejalan dengan Dewi et al., (2020) yang menjelaskan dalam penelitiannya bahwa perempuan memainkan peran penting dalam pengurangan risiko bencana di tingkat rumah tangga karena keterlibatan mereka dalam pengambilan keputusan sehari-hari dan perhatian tinggi terhadap kesejahteraan keluarga. Berdasarkan karakteristik usia, peneliti sendiri berasumsi bahwa dominasi responden dalam rentang usia 26–30 tahun berkaitan erat dengan tingginya motivasi individu pada kelompok usia ini untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi bencana. Selain itu, kematangan kognitif dan kemampuan adaptasi teknologi yang dimiliki kelompok usia ini menjadikan mereka lebih mudah menyerap informasi dan terlibat dalam simulasi, pelatihan, atau penyuluhan berbasis digital maupun tatap muka. Hal tersebut didukung oleh Hamid, (2020) dalam penelitiannya di mana motivasi pribadi yang tinggi pada kelompok dewasa muda berperan penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana melalui

peningkatan partisipasi dalam pelatihan dan pengembangan pengetahuan. Sejalan dengan Hidayat, (2023) menjelaskan bahwa individu dengan motivasi yang kuat lebih cenderung aktif dalam upaya mitigasi dan kesiapsiagaan bencana, terutama pada kelompok usia yang produktif dan responsif terhadap informasi.

Tingkat Kesiapsiagaan Sebelum Simulasi pada Kelompok Eksperimen dan Edukasi pada Kelompok Kontrol dalam Menghadapi Risiko Gempa *Megathrust*

Hasil uji univariat tingkat kesiapsiagaan pada kedua kelompok menunjukkan hasil yang bervariasi. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil pretest kelompok eksperimen menunjukkan 44.7% responden berada pada kategori "Siap". Dikarenakan jumlah mayoritas pada kelompok ini terdapat pada kategori siap, sebagian besar responden di kelompok ini dianggap telah memiliki pemahaman yang baik mengenai kesiapsiagaan. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Madona (2021), yang menjelaskan tingkat kesiapsiagaan responden yang merupakan mayoritas pegawai di Pusdiklat BMKG berada pada kategori sangat siap sejumlah 44,40%. Tingginya persentase kategori ini dipengaruhi oleh beberapa aspek, salah satunya adalah pengalaman warga kalurahan baik saat mengalami gempa bumi ataupun mendapatkan edukasi sebelumnya. Hal tersebut sejalan dengan Rusfiana & Lestari, (2021) yang memaparkan dalam penelitiannya bahwa pengalaman pribadi dalam menghadapi bencana diketahui mampu meningkatkan kesiapan seseorang untuk menghadapi peristiwa serupa di masa depan. Tidak hanya pengalaman saja, adanya dukungan lingkungan sekitar juga berpengaruh dalam menguatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana. Pernyataan diatas sejalan dengan Hidayat, (2023) yang menjelaskan tingkat kesiapsiagaan individu dapat dipengaruhi oleh dukungan sosial di lingkungan sekitar seperti menerima bantuan atau informasi kebencanaan yang kemungkinan akan terjadi. Meskipun mayoritas responden pada kelompok eksperimen berada dalam kategori siap, masih ada beberapa poin yang perlu ditingkatkan berdasarkan faktor kesiapsiagaan agar seluruh responden berada dalam kategori siap maupun sangat siap (BNPB, 2023; Komariah *et al.*, 2023).

Disisi lain, kelompok kontrol menunjukkan distribusi yang berbeda dengan 55.3% responden berada pada kategori "Hampir Siap". Ini menunjukkan bahwa mayoritas responden di kelompok kontrol belum sepenuhnya siap menghadapi situasi darurat. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di SD 1 Gianyar yang menunjukkan hasil *pretest* menunjukkan 50% responden berada pada kategori hampir siap (Gede *et al.*, 2022). Hasil tersebut juga didukung oleh penelitian Wulandari & Sujito, (2024) mengenai Pengaruh Penyuluhan Kesiapsiagaan Bencana Terhadap Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi pada Siswa SMP Muhammadiyah Sanden Yogyakarta yang menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi, hasil pretest seluruh responden yang berada pada rentang belum siap hingga hampir siap. Pada penelitian Zidan & Wulandari, (2025) juga memaparkan hasil yang serupa dimana pada *pretest* didapatkan kesiapsiagaan mayoritas responden berada pada kategori kurang sebesar 71%. Menurut peneliti, adanya perbedaan nilai pada kelompok kontrol disebabkan kurangnya akses informasi dan keterlibatan dalam mengikuti program kesiapsiagaan. Hal ini sejalan dengan Komariah *et al.*, (2023) di penelitiannya menjelaskan meskipun seorang individu telah memiliki pengetahuan dasar mengenai bencana, pengetahuan tersebut cenderung diperoleh dari sumber informasi umum seperti media massa atau pengalaman pribadi, bukan melalui pelatihan langsung sehingga hal tersebut berpengaruh terhadap tingkat kesiapsiagaan. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Yulianti *et al.*, (2021) yang memaparkan kesiapsiagaan terhadap bencana sangat dipengaruhi oleh pengalaman pelatihan dan keterpaparan informasi mitigasi sehingga seseorang yang tidak pernah terlibat dalam kegiatan pelatihan atau simulasi umumnya memiliki kesiapsiagaan yang lebih rendah.

Tingkat Kesiapsiagaan Setelah Simulasi pada Kelompok Eksperimen dan Edukasi pada Kelompok Kontrol dalam Menghadapi Risiko Gempa *Megathrust*

Tingkat kesiapsiagaan kelompok eksperimen saat *posttest* mengalami peningkatan setelah diberikan edukasi dan simulasi dengan hasil sebanyak 44.7% responden berada pada kategori "Sangat Siap" dan 55.3% pada kategori "Siap". Hal ini menunjukkan bahwa semua responden di kelompok eksperimen telah mencapai tingkat kesiapsiagaan yang baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari *et al.*, (2022) mengenai Efektivitas Simulasi Bencana terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Tsunami yang menjelaskan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan setelah diberikan simulasi yang awalnya 9 responden menjadi 79 responden dengan kesiapsiagaan yang baik. Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian dari Susilawati *et al.*, (2020) mengenai Edukasi dan Simulasi Pengendalian Bencana Alam Gempa Bumi pada Siswa Yayasan Pendidikan Nur Adia yang menjelaskan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata *posttest* setelah diberikan simulasi.

Disisi lain, kelompok kontrol yang tidak diberikan simulasi juga mengalami peningkatan. Namun, hanya 18.4% responden yang berada pada kategori "Sangat Siap", diikuti 71.1% berada pada kategori "Siap". Hasil tersebut sejalan dengan penelitian dari Komariah *et al.*, (2023) berjudul Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Alam Gempa Bumi pada Kader Desa Pagerwangi Lembang yang menjelaskan terdapat peningkatan nilai rata-rata kesiapsiagaan dari 47,5 menjadi 72,2 pada *posttest* setelah diberikan sosialisasi. Penelitian serupa dari Mataburu *et al.*, (2023) menjelaskan terdapat peningkatan pada *posttest* mencapai 93,2% responden dapat menjawab seluruh kuesioner dengan benar yang mana sebelumnya pada *pretest* hanya sejumlah 56,8% responden saja yang dapat menjawab benar seluruh soal. Berdasarkan hasil kedua kelompok, hasil *posttest* tingkat kesiapsiagaan pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dapat disebabkan karena bentuk pembelajarannya dengan simulasi. Pernyataan ini serupa dengan Lestari *et al.*, (2024) yang menjelaskan dalam penelitiannya bahwa peningkatan kesiapsiagaan pada kelompok eksperimen dapat dipengaruhi karena bentuk intervensinya yang berupa simulasi bencana.

Hal tersebut sejalan dengan Lestari *et al.*, (2022) dimana simulasi sendiri tidak hanya memperdalam pemahaman teori, tetapi juga dapat menarik keaktifan audiens dan mengasah kemampuan dalam menerapkan ilmu yang didapatkan pada situasi yang mirip dengan kejadian bencana sehingga simulasi berperan penting dalam aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan). Pernyataan tersebut didukung oleh Nasution & Lestari, (2025) dimana pendidikan kesiapsiagaan salah satunya simulasi berpengaruh dalam peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam menghadapi bencana sehingga individu yang terdampak cenderung lebih memahami, merasakan, dan memiliki reflek yang lebih baik dalam menyikapi risiko terjadinya bencana. Meninjau dari hasil kelompok kontrol yang tidak mendapatkan simulasi, peneliti berasumsi adanya peningkatan kesiapsiagaan pada kelompok kontrol yang sebatas mendapatkan edukasi dapat disebabkan karena faktor responden itu sendiri. Responden dapat menangkap materi yang disampaikan dalam edukasi karena saat pemberian edukasi baik narasumber dan responde saling memperhatikan satu sama lain. Hal ini sejalan dengan Bora & Mostafa, (2020) dimana dalam sebuah sosialisasi umumnya terdapat perubahan perilaku pada peserta yang merasa diperhatikan sehingga peserta juga menyesuaikan dengan materi yang disampaikan. Kejadian tersebut bisa disebut efek Hawthorne. Selain itu, interaksi responden seperti diskusi atau berbagi materi juga dapat meningkatkan pemahaman akan kesiapsiagaan bencana. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Safitri *et al.*, (2024) adanya interaksi antar peserta memungkinkan adanya transfer informasi secara informal, di mana peserta saling berbagi pengetahuan tentang bencana.

Pengaruh Simulasi pada Kelompok Eksperimen dan Edukasi pada Kelompok Kontrol terhadap Kesiapsiagaan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *wilcoxon signed rank test*, kedua kelompok menunjukkan nilai p-value 0.000 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini baik kelompok eksperimen dengan simulasi dan kelompok kontrol tanpa simulasi memiliki pengaruh positif dari *pretest* hingga *posttest*. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Daniyal *et al.*, (2023) yang berjudul Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka, dilihat dari uji statistik t-dependent dimana nilai p yaitu sebesar $0,001 < 0,05$ yang berarti adanya pengaruh pemberian sosialisasi dan simulasi terhadap kesiapsiagaan (Daniyal *et al.*, 2023).

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian dari Puspito (2023) mengenai dampak sosialisasi kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi di SMK Muhammadiyah Imogiri memaparkan nilai p-value sebesar 0,002, yang lebih kecil dari tingkat kemaknaan 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan adanya peningkatan kesiapsiagaan siswa yang terbukti signifikan melalui metode sosialisasi (Puspito & Listyaningrum, 2023). Pemberian edukasi kebencanaan melalui sosialisasi menjadi pilihan dalam peningkatan kesiapsiagaan karena metode ini cukup sederhana namun dapat memberikan dampak yang positif (Mangemba & Mangundap, 2024). pemberian edukasi kebencanaan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi (Mangemba & Mangundap, 2024). Metode sosialisasi dan simulasi yang diterapkan juga mampu menjawab kebutuhan dalam memahami apa yang harus dipersiapkan guna menghadapi bencana (Parigi *et al.*, 2025).

Perbandingan Kesiapsiagaan pada Kelompok Eksperimen Setelah Simulasi dan Kelompok Kontrol Setelah Edukasi

Berdasarkan Hasil pengukuran dengan *Mann Whitney U Test* didapatkan p-value senilai 0.000 kurang dari batas kritis penelitian 0,05 yang mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil kedua kelompok. Perbedaan hasil yang signifikan dari kedua kelompok mengindikasikan metode simulasi lebih efektif dalam pemberian edukasi kebencanaan. Hasil tersebut didukung dengan pernyataan Lestari (2022) yang menyatakan bahwa simulasi dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan kontekstual, memungkinkan peserta untuk memahami prosedur tanggap darurat dengan cara yang lebih nyata dan praktis. Junianto & Hendriani (2023) dalam penelitiannya yang berjudul pengaruh model simulasi bencana terhadap nilai sikap kesiapsiagaan siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial juga menjelaskan bahwa pada pembelajaran melalui metode simulasi, siswa dapat berperan aktif jika dibandingkan dengan metode ceramah sehingga metode simulasi dapat membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan dan siswa lebih aktif untuk mengikuti dan memahami materi yang disampaikan.

Simulasi yang dilakukan pada penelitian ini merupakan upaya yang dilakukan untuk menilai pemahaman responden setelah teori disampaikan pada kegiatan sosialisasi (Nugroho & Visca, 2024). Selain itu, dengan dilakukannya kegiatan simulasi, responden dapat mengingat lebih lama dan dapat menerapkan hasil yang positif mengenai kesiapsiagaan apabila terjadi bencana gempa bumi (Nugroho & Visca, 2024). Adanya pelatihan simulasi kebencanaan dapat meningkatkan pemahaman dan keahlian akan prosedur kebencanaan, sehingga kepercayaan diri juga ikut meningkat apabila berada dalam situasi tindakan siap siaga (Winoto & Zahroh, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Kalurahan Depok Kulon Progo menunjukkan kesamaan nilai p-value $< 0,05$ yaitu 0.000 dengan *wilcoxon signed rank test* sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari edukasi simulasi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang

hanya edukasi. Kemudian perbedaan hasil post-test kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan nilai p-value < 0,05 yaitu 0.000 sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pada rata-rata hasil kelompok eksperimen dengan praktik simulasi dan kelompok kontrol dengan edukasi saja.

DAFTAR PUSTAKA

- BNPB. (2023). Data Bencana Indonesia 2023. Pusdatinkom BNPB.
- BNPB. (2023). Indeks Risiko Bencana Indonesia. In BNPB.
- Bora, M., & Mostafa. (2020). The Hawthorne effect in observational studies: Threat or opportunity? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 41(4), 491. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.19>
- Cahyo, F. D., Ihsan, F., Roulita, R., Wijayanti, N., & Mirwanti, R. (2023). Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Dalam Keperawatan: Tinjauan Penelitian. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 18(1), 87–94. <https://doi.org/10.36086/jpp.v18i1.1525>
- Daniyal, M., Sawitri, H., Utariningsih, W., & Fitriany, J. (2023). Pengaruh Sosialisasi dan Simulasi terhadap Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana Alam Gempa Bumi pada Masyarakat Desa Keurisi Meunasah Lueng Jangka Buya Pidie Jaya. *Galenical : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(5), 88. <https://doi.org/10.29103/jkmm.v2i5.11077>
- Dewi, R. P., Handitcianawati, W., & Hermawan, R. (2020). Mewujudkan Perempuan Tangguh Bencana Melalui Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Gempabumi Di Pimpinan Cabang Nasyyatul Aisyiyah Klaten Selatan. *Adi Widya : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1). <https://doi.org/10.33061/awpm.v4i1.3320>
- Gede, A. N. I., Made, S. I., Wayan, S. I., & Made, J. N. (2022). Edukasi Media Audiovisual Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi. *Jurnal Gema Keperawatan*, 15(2), 160–171. <https://doi.org/10.33992/jgk.v15i2.1869>
- Hamid, N. (2020). Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Gempa Bumi (Mengenang 14 Tahun Silam Gempa Bumi Bantul, Yogyakarta). *Altruis: Journal of Community Services*, 1(2), 81. <https://doi.org/10.22219/altruis.v1i2.12184>
- Hidayat, A. N. (2023). Hubungan dukungan sosial dengan kesiapsiagaan remaja dalam menghadapi bencana gempa bumi di MTS Al-Mu'awwanah Kota Sukabumi. *Journal of Public Health Innovation*, 4(01), 127–133. <https://doi.org/10.34305/jphi.v4i01.814>
- Indonesia, P. (2020). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2020 Tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2044. 031243.
- Junianto, D., & Hendriani, D. (2023). Pengaruh Model Simulasi Bencana terhadap Nilai Sikap Kesiapsiagaan Siswapada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Sosial Budaya*, 1(1), 418–431.
- Komariah, A., Puspitasari, P., & Fazriana, E. (2023). Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Alam Gempa Bumi Pada Kader Desa Pagerwangi Lembang. 1.
- Lestari, A. W., Noviana, I., Kody, M. M., Studi, P., Keperawatan, D., Kupang, P. K., Jl, A., Tallo, P. A., Oebobo, K., Kupang, K., & Tim, N. T. (2024). Edukasi dan Simulasi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi pada Siswa Mtsn Sumba Timur. September, 75–82.

- Lestari, S. A., Islaeli, I., Islamiah, I., Purnamasari, A., & Zoahira, W. O. A. (2022). Efektivitas Simulasi Bencana terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Tsunami pada Siswa SMPN 1 Soropia di Wilayah Pesisir Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. *Jurnal Surya Medika*, 8(3), 258–262. <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i3.4131>
- Madona, M. (2021). Kesiapsiagaan Individu Terhadap Bencana Gempa Bumi Di Lingkungan Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika. *Jurnal Widya Climago*, 3(2), 22–31. <http://media.bmkg.go.id>
- Mangemba, D., & Mangundap, S. A. (2024). Pengaruh Edukasi Manajemen Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat Pesisir Pantai Menghadapi Bencana. *Jurnal Berita Kesehatan*, 17(1), 142–146.
- Mataburu, I. B., Handawati, R., & Hijrawadi, S. N. (2023). Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Bagi Masyarakat Kelurahan Bukit Duri Jakarta Selatan. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 6(2), 234–241.
- Nasution, R. F., & Lestari, E. B. (2025). Peran Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana dalam Meningkatkan Kesadaran pada Remaja. 3.
- Nugroho, & Visca, N. (2024). Sosialisasi dan Simulasi Kesiapsiagaan Bencana pada Masyarakat. *Masyarakat Berkarya : Jurnal Pengabdian Dan Perubahan Sosial*, 1(1), 8–11.
- Parigi, S., Regency, P. M., Umar, N., & Mangundap, S. A. (2025). Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Banjir Masyarakat Boyantongo Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong di Desa Increasing Community Flood Disaster Preparedness in Boyantongo Village ., 8(1), 748–753. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i1.6599>
- Puspito, H., & Listyaningrum, T. H. (2023). Dampak Sosialisasi Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Gempa Bumi Pada Tingkat Kesiapsiagaan Siswa Smk Muhammadiyah Imogiri. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 16(1), 21–30.
- Rusfiana, Y., & Lestari, M. N. (2021). Strategi antisipasi potensi bencana alam di Kabupaten Bandung. *Jurnal Konstituen*, 3(1), 31–39. <http://eprints2.ipdn.ac.id/id/eprint/811/1/2385-Article Text-8816-1-10-20220315.pdf>
- Safitri, A. N., Khalisah, L. N., & Cecilia, N. A. (2024). Peran Media Sosial X Dalam Pemanfaatan Upaya Mitigasi Bencana. 03(02), 7–12.
- Susilawati, Pohan, D. A., Angkat, C. T., Siregar, N. H., Nasution, M., Sihite, R. N., & Ramadhani, N. (2020). Edukasi Dan Simulasi Pengendalian Bencana Alam Gempa Bumi Pada Siswa Yayasan Pendidikan Nur Adia. *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 256.
- Winoto, P. M. P., & Zahroh, C. (2020). Pengaruh Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana Melalui Metode Simulasi Terhadap Peningkatan Ketrampilan Dalam Menghadapi Bencana Pada Mahasiswa Siaga Bencana (Magana) Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 13(2), 157–164. <https://doi.org/10.33086/jhs.v13i2.1474>
- Wulandari, E. T., & Sujito, R. E. (2024). Pengaruh Penyuluhan Kesiapsiagaan Bencana Terhadap Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Pada Siswa Smp Muhammadiyah Sanden Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(3), 4–13.

- Zidan, M. H., & Wulandari, E. T. (2025). Pengaruh Pemberian Video Edukasi Gempa Bumi Terhadap Yogyakarta A . IJED, xx(x).
- Zuliani, & Hariyanto, S. (2021). Pengetahuan, sikap, dan kesiapsiagaan kader siaga bencana dalam menghadapi bencana banjir. 5(1).