
FAKTOR LINGKUNGAN BERHUBUNGAN DENGAN EFEKTIVITAS MITIGASI BENCANA GEMPA

¹ Masykur Khair, ²Pebrianti Tri Atmono

¹Dosen Akademi Keperawatan Al-Ikhlash,

²Mahasiswa Akademi Keperawatan Al-Ikhlash

Article Info

Abstrak

Sejarah Artikel :

Kata Kunci :

Faktor Lingkungan, Mitigasi Bencana, Gempa Bumi

Latar Belakang: Indonesia merupakan negara yang rawan gempa bumi, termasuk wilayah Kampung Citeko Peuntas RT 01/RW 03, Kabupaten Bogor. Mitigasi bencana yang efektif sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, baik fisik maupun sosial. Kurangnya jalur evakuasi, kepadatan bangunan, dan minimnya koordinasi antarwarga menjadi kendala utama. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan terhadap efektivitas mitigasi bencana gempa bumi pada masyarakat Kampung Citeko Peuntas RT 01/RW 03. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif korelasional dengan pendekatan cross-sectional. Jumlah sampel sebanyak 84 responden yang dipilih melalui random sampling. Instrumen berupa kuesioner tertutup yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan dengan uji Chi-Square pada tingkat kemaknaan 0,05. **Hasil dan Pembahasan:** Mayoritas responden berusia <45 tahun (92,9%), berpendidikan SMA/SMK (59,5%), dan berprofesi sebagai pelajar (31%). Lingkungan yang mendukung mitigasi ditemukan pada 50% responden, dan 41,7% menyatakan mitigasi yang dilakukan tergolong efektif. Uji statistik menunjukkan hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan dan efektivitas mitigasi (p-value = 0,000). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan dengan efektivitas mitigasi gempa bumi. Dukungan lingkungan fisik dan sosial sangat berperan dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana.

Corresponding author : Masykur Khair

Email : masykur@akper-alikhlash.id

PENDAHULUAN

Gempa bumi merupakan bencana alam yang dapat menimbulkan kerugian besar, baik berupa hilangnya nyawa, kerusakan infrastruktur, maupun gangguan sosial dan ekonomi, bahkan di seluruh dunia gempa bumi dapat menimbulkan dampak yang luas terhadap lingkungan, dan kehidupan manusia. Gempa bumi juga merupakan bencana alam yang dapat terjadi kapan saja

tanpa adanya peringatan dini sehingga mengakibatkan banyak nya korban jiwa (Damayanti, 2023).

Menurut WHO (2023) terdapat pada tahun 2014-2023 kematian yang diakibatkan gempa diseluruh dunia mencapai 77.185 jiwa, sama dengan satu kecamatan di Indonesia, “Dengan rincian sebagai berikut di setiap tahunnya 196 (2020), 2.742 jiwa

(2021), 1.626 jiwa (2022), dan 54.652 jiwa (2023)”. secara global, wilayah-wilayah yang berada di jalur cincin api Pasifik Diperkirakan setiap tahun 500.000 gempa terdeteksi di dunia, sebanyak 100.000 diantaranya dapat dirasakan, dan 100 diantaranya menyebabkan kerusakan baik yang berskala kecil maupun yang dapat menimbulkan dampak besar, mengakibatkan ribuan kematian serta kehancuran infrastruktur dalam skala luas dampak ini salah satunya diakibatkan karna lingkungan sekitar penduduk yang kurang mempersiapkan *mitigasi* gempa untuk menghadapi gempa bumi yang terjadi (Guna et al., 2021).

Mitigasi bencana gempa bumi sering kali terhambat oleh faktor lingkungan, terutama lingkungan sosial dan lingkungan sekitar, terkait dengan dengan jalur evakuasi dan titik kumpul. Dalam banyak kasus, jalur evakuasi yang telah dirancang tidak selalu mudah diakses, bangunan yang menghalangi, atau kurangnya marka jalan yang jelas. Kurangnya koordinasi antar masyarakat kemasyarakat lainnya terhadap *mitigasi* gempa, beberapa wilayah yang padat penduduk, titik kumpul yang telah ditentukan sulit dijangkau karena berada di area yang tidak memadai atau jauh dari pemukiman penduduk terutama di wilayah Indonesia sendiri banyak pedesaan dengan keadaan lingkungan yang kurang memadai dari faktor tata bangunan yang padat, jalur evakuasi yang tidak memadai, titik kumpul tidak memadai bahkan lingkungan sosial yang antar msyarakat yang kurang seperti kordinasi untuk penanggulangan bencana (Guna et al., 2021).

Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika BMKG (2024)mencatat hampir 30.000 terjadinya gempa melanda tanah air. Beberapa gempa besar yang pernah terjadi di Indonesia antara lain Pada tahun 2023, sejumlah gempa bumi besar terjadi di Indonesia, antara lain gempa bumi

berkekuatan 6,0 SR di *Oelamasi*, Kupang pada tanggal 1 November 2023, dan gempa bumi berkekuatan 6,3 SR di Papua pada tanggal 31 Desember 2023, Gempa bumi tersebut menimbulkan kerusakan yang cukup besar dan berdampak besar bagi kehidupan masyarakat. Meskipun pemerintah pusat dan daerah telah menyusun berbagai kebijakan penanggulangan bencana, khususnya terkait gempa bumi, namun upaya *mitigasi* risiko bencana di berbagai wilayah Indonesia masih perlu ditingkatkan, (Siswanto Agung W, 2020).

Penting untuk masyarakat memperkuat sistem *mitigasi* dan manajemen risiko bencana. Hal ini meliputi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap risiko bencana, pengembangan infrastruktur tahan gempa dan peningkatan koordinasi antara berbagai lembaga pemerintah Dengan adanya UU No. 24 Tahun 2007 muncullah kebijakan tentang penanggulangan bencana termasuk penanggulangan bencana. Dengan adanya UU tersebut ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan, antara lain perubahan paradigma penanggulangan bencana yang menitikberatkan pada kondisi sebelum terjadi bencana atau meminimalisir risiko, penanggulangan bencana harus lebih *proaktif* tidak lagi *reaktif*, daerah dalam penanggulangan bencana bukan lagi menjadi hak eksklusif pemerintah pusat melainkan menjadi tanggung jawab daerah atau telah didesentralisasikan kepada daerah baik dalam bidang penganggaran maupun sebagai salah satu cara pengumpulan kebijakan publik (Fadila & Alhadi, 2022).

provinsi Jawa Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki tingkat sangat rawan gempa bumi tinggi. Wilayah ini berada di dekat pertemuan lempeng *Indo-Australia* dan *Eurasia*, yang berpotensi menimbulkan aktivitas *seismik* signifikan. Oleh karena itu, upaya *mitigasi* gempa bumi menjadi aspek krusial dalam mengurangi dampak bencana terhadap masyarakat dan

infrastruktur, Salah satu tantangan utama dalam *mitigasi* bencana gempa bumi adalah kondisi geologi dan *topografi* Jawa Barat yang bervariasi. Beberapa daerah memiliki tanah yang tidak stabil, seperti daerah dengan Banyak wilayah di bogor yang termasuk dengan padat penduduk dengan dengan wilayah lahan yang menurun banyak bangunan dengan pondasi yang kurang kokoh, Aspek penting seperti titik kumpul, kurangnya rambu petunjuk untuk pertolongan penanda fasilitas jalur efakuasi. masyarakat yang banyak pendatang kurang mengenal satu sama lain menjadi hambatan upaya wilayah kabupaten bogor tingkat keberhasilan dalam *mitigasi* bencana gempa bumi, serta menghambat evakuasi melibatkan upaya manusia untuk bertindak secara tanggap, akurat, dan terarah sesuai dengan prosedur untuk menyelamatkan diri dari bencana, Ketika bencana gempa terjadi. berdasarkan survei awal penelitian idealnya suatu wilayah memiliki penataan bangunan yang kokoh dan memiliki jalur evakuasi serta titik kumpul untuk mengurangi korban jiwa saat terjadinya bencana gempa bumi (Novira et al., 2024).

Berdasarkan studi pendahuluan yang di lakukan yang di lakukan peneliti di kampung citeko peuntas RT 01/ RW 03 terletak di Jawa Barat pada peta Indonesia seluruh Jawa Barat termasuk zona merah rawan gempa bumi dan KP. Citeko peuntas ini berada di kabupaten bogor yang di kelilingi dua gunung ya itu gunung pangrango dan gunung gede sehingga rawan gempa yang di akibatkan gunung meletus dan berdekatan dengan garis kaluwistiawa. Berdasarkan study pendahuluan pada 10 orang warga, didapatkan seluruhnya menyatakan pernah mengalami gempa dan beberapa rumah nya mengalami kerusakan akibat gempa serta mengalami sulitnya menemukan tempat berlindung saat gempa di karnakan kan sekitar lingkungan berada pada tempat padat penduduk dan sekitar

masyarakat kurang nya berintraksi karna banyaknya pendatang yang menetap di banding warga asli.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis korelasional. metode kuantitatif merupakan penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian bagian dan fenomena serta kausalitas hubungan-hubungannya, sedangkan korelasional yaitu suatu penelitian untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel. Pendekatan penelitian ini menggunakan *cross sectional* yaitu suatu penelitian yang mempelajari hubungan antara variabel independent dan dependen dengan pengukuran sekali dan waktu yang bersamaan (Dermawan et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan anantara 2 variabel faktor lingkungan dan evektivitas mitigasi. Variabel independent factor lingkungan dan variabel efektifitas mitigasi dan quesiner yang digunakan sudah di uji validitas dan reabilitas dengan hasil Hasil uji validitas pada kuesioner mitigasi gempa yang terdiri dari 10 pertanyaan positif dan negative, didapatkan 8 pertanyaan yang valid dengan nilai rhitung > rtabel. Hasil uji validitas ini dilakukan pada 30 responden, sehingga didapatkan rhitung rata-rata 0,334 - 0,744 (rtabel 0,3061). Uji validitas juga dilakukan pada kuesioner factor lingkungan terhadap 30 responden, yang terdiri dari 10 pertanyaan dan dinyatakan valid. Pada uji validitas faktor lingkungan didapatkan rata-rata rhitung 0,338-0,637 dan Uji reliabilitas dinyatakan reliabel jika *Cronbach's alpha* > 0,6 atau *Cronbach's alpha* > r tabel. Hasil uji reliabilitas pada semua item yang dinyatakan valid dalam kuesioner ini menunjukkan hasil reliabel dari faktor

lingkungan hasil uji reliabel 0,617 dan uji reliabel mitigasi gempa hasilnya 0,619

HASIL PENELITIAN

A. Analisis Univariat

Pada bab ini memaparkan hasil penelitian hubungan faktor lingkungan terhadap efektivitas mitigasi gempa pada masyarakat Kp. Citeko peuntas RT01/RW03. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Mei 2025 secara offline melalui *kuesioner* yang di jeleaskan terlebih dahulu sebelum di sebarakan dengan jumlah responden sebanyak 84 orang, pada penelitian ini tidak ada responden yang tidak mengisi *kuesioner*.

1. Usia

Pada penelitian ini di temukan karakteristik usia dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi karena berupa kategorik.

1.1 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	(f)	(%)
< 45 tahun	78	92,9
≥ 45 tahun	6	7,1
Total	84	100,0

Berdasarkan tabel diatas rata-rata usia responden diketahui sebagian besar responden berusia <45 tahun tahun yaitu 78 responden (92,9%).

2. Jenis Kelamin

Dipenelitian ini karakteristik jenis kelamin dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi karena berupa data kategorik.

1. 2 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	(f)	(%)
Laki-laki	43	51,2
Perempuan	41	48,8
Total	84	100,0

3. Pendidikan

Pada penelitian ini karakteristik pendidikan dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi karena berbentuk data kategorik

1.3 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	(f)	(%)
Tidak sekolah	1	1,2
SD	13	15,5
SMP	10	11,9
SMA/SMK	50	59,5
SARJANA	10	11,9
Total	84	100,0

Berdasarkan tabel diatas rata-rata pendidikan terakhir responden diketahui sebagian besar responden berpendidikan SMA/SMK yaitu berjumlah 50 responden (59,5%).

4. Pekerjaan

dipenelitian ini karakteristik jenis kelamin dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi karena berupa data kategorik

1. 3 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	(f)	(%)
Wirausaha	20	23,8
Pelajar	26	31,0
PNS	11	13,1
Wiraswasta	17	20,2
IRT	10	11,9
Total	84	100,0

Berdasarkan pekerjaan responden terbanyak respond pelajar dengan jumlah responden 26 sebanyak (31,0 %).

5. Faktor Lingkungan

Pada penelitian ini kategori faktor lingkungan dianalisis dengan

1. 4 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan faktor lingkungan

Faktor lingkungan	(f)	(%)
Lingkungan yang mendukung	42	50,0
Lingkungan yang tidak mendukung	42	50,0
Total	84	100,0

Berdasarkan tabel diatas responden menyatakan lingkungan yang mendukung dan tidak mendukung di temukan seimbang sebanyak jumlah responden sebanyak dari keduanya 42 (50,0%).

6. Mitigasi Gempa

Pada penelitian ini kategori mitigasi gempa dianalisis dengan menggunakan distribusi frekuensi karena berupa data kategorik.

4. 5 Tabel Karakteristik Responden Berdasarkan setuju mitigasi gempa efektif

Lingkungan	Mitigasi				Total		P value
	Efektif		Tidak efektif		F	%	
	f	%	f	%			
Mendukung	27	64,3	15	35,7	42	100	0,000
Tidak Mendukung	8	19,0	34	81,0	42	100	
Total	35	41,7	49	58,3	84	100	

Berdasarkan tabel diatas mayoritas responden yang menyatakan tidak efektif diketahui sebanyak responden 49 (58,3%).

B. Analisis Bivariat

Bagian ini menyajikan hasil analisis hubungan antara faktor lingkungan terhadap efektivitas mitigasi gempa dengan menggunakan uji *chi-square*, karena data berbentuk numerik dan data berdistribusi normal ($p\text{-value} < 0,05$). Hubungan antara faktor lingkungan terhadap mitigasi gempa ditunjukkan pada tabel 4.7

1.. 6 Tabel Crosstab Hubungan factor lingkungan terhadap efektivitas mitigasi gempa

Mitigasi gempa	(f)	(%)
Efektif	35	41,7
Tidak efektif	49	58,3
Total	84	100,0

Berdasarkan tabel hasil di dapat kan lingkungan tidak mendukung dan memiliki mitigasi gempa yang tidak efektif sebanyak 34 responden (81%), dengan nilai $p\text{ value } 0,000$, sehingga ada hubungan faktor lingkungan terhadap efektivitas mitigasi gempa

C. Pembahasan

1 .Usia

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berusia <45 tahun (92,9%). Usia ini termasuk dalam usia produktif di mana usia produktif sudah cukup untuk merintis karir sehingga wilayah Kp.Citeko mayoritas <45 Menurut WHO (2023), Bahwa usia produktif umumnya lebih aktif bersosialisasi dan cenderung merantau untuk bekerja. Menurut Todaro (2021), Usia produktif adalah kelompok yang paling sering

melakukan migrasi kerja ke wilayah dengan potensi ekonomi lebih baik. Penelitian ini sejalan dengan Prasetyo, (2021), di Sukabumi, yang juga menemukan bahwa responden usia <45 tahun memiliki keterlibatan tinggi dalam kegiatan mitigasi bencana sebanyak 89.1 %

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian mayoritas responden di temukan terbanyak laki-laki sebanyak (51,2 %). Lebih banyak laki-laki di karanaka budaya di kampung citeko peuntas budaya menerima tamu diutamakan laki-laki sehingga saat meneliti lebih banyak ditemukan jenis kelamin pria di banding Perempuan. Menurut Koentjaraningrat (2020), dalam banyak budaya, termasuk dimasyarakat Indonesia, laki-laki dianggap sebagai kepala keluarga atau tokoh masyarakat yang lebih sering tampil di ruang publik, menerima tamu, dan menjadi penghubung antarwarga. Penelitian ini sejalan dengan Rahmawati (2020), di temukan lebih banyak jenis kelami laki-laki 79,4%

3. Pendidikan

Penelitian ini di temukan Pendidikan responden lebih banyak SMK/SMA sebesar 59,5%. Mayoritas penduduk kampung Citeko Peuntas warganya berangapan Pendidikan cukup dengan Pendidikan wajib saja, karna untuk merintis karir tidak harus dengan Pendidikan tinggi. Selain itu, faktor ekonomi bisa menjadi salah satu pertimbangan seseorang dalam meningkatkan jenjang pendidikannya, adanya keterbatasan dalam hal biaya menjadi penghambat dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Menurut Hidayat (2020), mengatakan

bahwa menunjukkan bahwa kesadaran budaya dan keterbatasan ekonomi menjadikan “SMA sudah cukup” sebagai norma sosial di kalangan keluarga pedesaan. Melanjutkan ke perguruan tinggi sering dianggap kurang realistis secara biaya dan waktu. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Setioputro (2024),respondennya banyak di temukan dengan Pendidikan terakhir SMK/SMA 68,9%

4. Pekerjaan

Penelitian di temukan mayoritas pekerjaan responden pelajar sebesar (31%). Responden banyak di temukan pelajar karna wilayah Citeko Peuntas mayoritas keluarganya memiliki keyakinan untuk berpendidikan tinggi sehingga tidak sama dengan kedua orang tuanya yang kebanyakan berpendidikan wajib saja dan mengatungkan nasib keluarga nya kepada anak yang berpendidikan tinggi untuk memiliki pekerjaan yang lebih baik tidak sama dengan orang tuanya yang mayoritas menjadi pedagang. Menurut menunjukkan bahwa pendidikan tinggi secara langsung mendorong mobilitas sosial ke atas di Indonesia, mayoritas warga Indonesia mayoritas orang tua menyekolahkan anaknya hingga perguruan tinggi untuk meningkatkan derajat keluarga dan dianggap suatu keberhasilan dengan kebanggaan jika menyekolahkan anaknya hingga perguruan tinggi. Penelitian ini tidak sejalan dengan orza (2024), yang mayoritas penduduknya pekerjaan petan 89,1%

5. Faktor Lingkungan

Di penelitian ini menunjukkan bahwa responden menyatakan lingkungan mereka tidak mendukung dan mendukung

pada mitigasi bencana gempa bumi dengan hasil seimbang sebagian masyarakat menyatakan faktor lingkungan yang mendukung sebanyak 50% dan faktor lingkungan yang tidak mendukung sebanyak 50%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian dari masyarakat yang menyatakan faktor lingkungan yang mendukung rata-rata tidak terletak di struktur tanah yang menurun dan berdekatan dengan titik kumpul meski kp. Citeko peuntas dengan padat menduduki masih mudah untuk meminimalisir dampak kerusakan saat terjadi gempa dan Sebagian masyarakat yang menyatakan faktor lingkungan yang tidak mendukung mayoritas masyarakat terletak di tempat struktur tanah yang menurun dan jauh dari titik kumpul dan dengan keadaan kp. Citeko Peuntas yang padat penduduk. Penelitian ini tidak sejalan dengan Zanoletti (2024), menyatakan faktor lingkungan mempengaruhi mitigasi gempa sebanyak 68,3%.

Menurut UN-Habitat (2021), yang menyatakan bahwa faktor lingkungan sangat mempengaruhi mitigasi gempa, jika faktor lingkungan tidak mendukung maka mitigasi gempapun tidak akan efektif begitu pula sebaliknya jika faktor lingkungan tidak baik maka mitigasi nya pula tidak efektif. Masyarakat di wilayah rawan gempa membutuhkan lingkungan yang mendukung upaya mitigasi, seperti bangunan tahan gempa, tata ruang yang aman, jalur evakuasi jelas, dan sarana informasi kebencanaan. Lingkungan yang aman tidak hanya soal fisik, tetapi juga kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana, untuk mewujudkan hal tersebut, dibutuhkan kerja sama dari berbagai pihak. Masyarakat perlu aktif menjaga lingkungan dan mengikuti pelatihan kebencanaan.

6. Mitigasi Gempa

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan responden menyatakan mitigasi gempa tidak efektif sebanyak 58,3% lingkungan sekitar responden sudah menerapkan dan memahami tentang lingkungan yang mempengaruhi efektivitas mitigasi gempa namun penerapannya belum merata dan masih banyak menimbulkan kendala dikarenakan wilayah sekitar respon sering mengalami gempa, meski gempa yang dialami tidak begitu parah namun beberapa kali dampaknya merusak barang atau rumah yang ditingali.

Menurut *United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2024)*, Faktor lingkungan seperti ketersediaan ruang terbuka, kepadatan permukiman, dan kondisi infrastruktur memengaruhi keberhasilan upaya mitigasi bencana. Mitigasi gempa yang efektif adalah upaya untuk mengurangi dampak bencana melalui pembangunan rumah tahan gempa, penataan ruang yang aman, serta edukasi masyarakat. Standar mitigasi mencakup struktur bangunan sesuai SNI, jalur evakuasi, titik kumpul, dan informasi yang memadai terkait tentang gempa. Edukasi melalui pelatihan dan simulasi juga penting agar masyarakat lebih siap. Mitigasi ini akan optimal jika didukung oleh peran seluruh masyarakat serta aparat desa yang manaungi, pemerintah, BPBD, serta lembaga terkait lainnya. Penelitian ini sejalan dengan Fitri, (2021), dengan di temukan mitigasi efektif karena lingkungan yang mendukung 76%.

7. Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Mitigasi Gempa Bumi

Berdasarkan hasil uji chi-square yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan dengan efektivitas mitigasi bencana gempa bumi

pada masyarakat Kampung Citeko Peuntas RT 01/RW 03, diperoleh nilai p -value sebesar 0,036. Nilai ini berada di bawah batas signifikansi 0,05 ($p < 0,000$), yang berarti secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor lingkungan yang tidak mendukung sehingga tidak efektif untuk mitigasi gempa dikarenakan meski sudah adanya keberadaan jalur evakuasi tapi belum memadai untuk keseluruhan wilayah, sedangkan untuk memenuhi faktor lingkungan yang mendukung efektivitas mitigasi gempa, terutama di wilayah rawan bencana. Lingkungan yang dibutuhkan meliputi bangunan yang kokoh dan tahan gempa, jalur evakuasi yang jelas, ruang terbuka sebagai titik kumpul, serta tata ruang yang tidak berada di wilayah patahan aktif atau lereng rawan longsor. Untuk menghadapi gempa, masyarakat perlu mempersiapkan mitigasi berupa edukasi kebencanaan, simulasi evakuasi, pemasangan rambu, serta sistem peringatan dini. Strategi peningkatan dapat dilakukan melalui sosialisasi rutin, pelatihan komunitas, penguatan regulasi tata ruang, serta kolaborasi antara warga, pemerintah, dan lembaga terkait agar tercipta lingkungan yang tangguh dan siap bencana.

Menurut Jumadi (2025), secara statistik, terdapat hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan yang kurang mendukung dan ketidakefektifan mitigasi gempa di wilayah rawan. Lingkungan yang tidak tertata dengan baik, seperti tanah yang labil, bangunan yang tidak tahan gempa, serta jalur evakuasi yang belum memadai, dapat meningkatkan dampak saat gempa terjadi. Mitigasi yang efektif membutuhkan pemetaan risiko, pembangunan yang aman, serta edukasi dan keterlibatan masyarakat. Di beberapa wilayah,

penataan ruang yang memperhatikan zona rawan, penyediaan ruang terbuka, jalur evakuasi yang jelas, dan pelatihan rutin bagi masyarakat terbukti membantu mengurangi risiko. Selain perbaikan fisik, keterlibatan warga dalam tim siaga bencana serta dukungan pemerintah dan lembaga terkait sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang tangguh dan siap menghadapi bencana gempa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Cutter (2024), yang menyatakan faktor lingkungan berhubungan dengan efektivitas mitigasi bencana gempa dengan hasil p -value = 0,0 ($28 < 0,05$).

8. Keterbatasan Peneliti

Dalam penelitian ini, tidak terdapat keterbatasan yang signifikan. Namun demikian, proses pengumpulan data sempat mengalami sedikit kendala teknis, terutama saat menjangkau sebagian responden yang memiliki waktu terbatas karena aktivitas harian mereka. Peneliti perlu menyesuaikan waktu pelaksanaan pengisian kuesioner agar tetap dapat mengumpulkan data secara maksimal. Meskipun demikian, kendala tersebut berhasil diatasi dan tidak berdampak pada validitas hasil penelitian secara keseluruhan.

REFERENSI

- BMKG. (2024, April 4). *kala MMI (Modified Mercalli Intensity)*. <https://www.bmkg.go.id/Gempabumi/Skala-Mmi>.
- Dorza. (2024). *hamabatan dan kelebihan mitigasi gempa*.
- FIRDA DAMAYANTI. (2023). *EFEKTIFITAS SISWA TERHADAP MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI*

- DI SMA NEGERI 1 BALAESANG TANJUNG.*
- Fitri. (2021). *mitigasi gempa di indonesia* .
- GEM. (2020). *wirausaha pda negara berkembang* .
N.Wikipedia.Org/Wiki/Global_Entrepreneurship_Monitor.
- Guna, D., Sebagian, M., Mencapai, S., Sarjana, G., Program, K., Fakultas, S. K., & Kesehatan, I. (2021). *EFEKTIVITAS METODE PELATIHAN KESIAPSIAGAAN BENCANA GEMPA BUMI: LITERATURE REVIEW NASKAH PUBLIKASI.*
- Hidayat. (2020). *mayoritas pendidikan pada masyarakat indonesia* .
- Koentjaraningrat. (2020). *budaya di indonesia* .
- Pemerintah, K., Bogor, K., Khoirunnisa, A. P., Andini, A. P., Keriswali, M. G., Husein, R. K., Setiyoko, R., Kusuma, W. A., Tua, M., & Situmorang, N. (2024). Kebijakan Pemerintah Kota Bogor Dalam Penanggulangan Gempa Bumi. In *IURIS STUDIA: Jurnal Kajian Hukum* (Vol. 5, Issue 3). <http://jurnal.bundamedia grup.co.id/index.php/iuris>
- Purtri. prasetyo. (2021). *mitigasi gempa di masyarakat kota sukabumi* . *Jakarta Jurnal.*
- Rahmawati. (2020). *faktor yang mempengaruhi mitigasi* .
- Setiopotro. (n.d.). faktor lingkungan mempengaruhi terhadap mitigasi bencana . 2024.
- Siswanto Agung W, S. Kep. , Ns. , M. M. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Pada Lansia Di Posyandu Puntodewo Tanjungsari Surabaya. *UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA.*
- Todaro. (2021). *usia produktif dlam bekerja.* (UNDRR). (2025). *United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), .*
- UN-Habitat . (2021). *Dgs.Un.Org/Un-System-Sdg-Implementation/United-Nations-Human-Settlements-Programme-Un-Habitat-.*
- WHO. (2023). *usia produktif.* [https://www.rspatriaikkt.co.id/Usia-Produktif-Menurut-Who.](https://www.rspatriaikkt.co.id/Usia-Produktif-Menurut-Who)
- WHO. (20223, March 4). *epuluh Tahun Terakhir; Korban Gempa Bumi di Dunia Capai 70.000 Jiwa Home » Sepuluh Tahun Terakhir; Korban Gempa Bumi di Dunia Capai 70.000 Jiwa.*
[https://dmc.dompetdhuafa.org/Sepuluh-Tahun-Terakhir-Korban-Gempa-Bumi-Di-Dunia-Capai-70-000-Jiwa/.](https://dmc.dompetdhuafa.org/Sepuluh-Tahun-Terakhir-Korban-Gempa-Bumi-Di-Dunia-Capai-70-000-Jiwa/)
- Zanoletti. (2024). *environmental factors in influencing earthquake mitigation.*