

Optimalisasi level kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami kelompok rentan melalui disaster empowerment center

Baskoro Setioputro¹, Rismawan Adi Yunanto^{2*}, Ruris Haristiani³, Dewi Rokhmah⁴

¹Universitas Jember, Jember, Indonesia, email: baskoro_s.psik@unej.ac.id

²Universitas Jember, Jember, Indonesia, email: rismawanadi@unej.ac.id

³Universitas Jember, Jember, Indonesia, email: rurisharistiani@unej.ac.id

⁴Universitas Jember, Jember, Indonesia, email: dewiokhmah@unej.ac.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2024-10-30

Diterima: 2025-02-24

Diterbitkan: 2025-03-10

Keywords:

disaster preparedness;
tsunami risk; vulnerable
groups

Kata Kunci:

kesiapsiagaan bencana;
mitigasi tsunami; kelompok
rentan



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Baskoro Setioputro,
Rismawan Adi Yunanto, Ruris
Haristiani, Dewi Rokhmah

ABSTRACT

Background: Indonesia, located on the Earth's Ring of Fire, has a high risk of earthquakes and tsunamis, especially in the southern coastal areas such as Jember Regency. Sabrang Village in Jember is an area with suboptimal disaster preparedness, especially among vulnerable groups such as the elderly, disabled, pregnant women, and mothers with toddlers. *Objective:* to improve disaster preparedness among vulnerable groups through the DEC program. *Method:* This DEC program uses an empowerment approach for vulnerable groups in Sabrang Village through a series of intensive education and training from June to October 2024. The stages include identifying needs, designing, implementing, and disseminating with monitoring and evaluation. *Results:* The DEC program results indicate an increase in disaster preparedness among vulnerable groups in Sabrang Village, particularly in the aspects of increased disaster knowledge (from 56.17 to 66.71), disaster activity planning (from 5.38 to 6.30), understanding of disaster warnings (from 2.07 to 3.33), and resource mobilization (from 1.63 to 3.42). This improvement reflects the enhanced ability of vulnerable groups to understand disaster risks, develop preparedness plans, respond to early warnings, and optimize available resources. *Conclusion:* The Disaster Empowerment Center program in Sabrang Village successfully improved disaster preparedness among vulnerable groups, particularly in disaster knowledge, planning, early warning response, and resource mobilization. These results demonstrate that a community-based empowerment approach is effective in building disaster resilience and can be replicated in other high-risk areas.

ABSTRAK

Latar Belakang: Indonesia yang terletak di Cincin Api Bumi memiliki risiko tinggi terhadap gempa bumi dan tsunami, khususnya di wilayah pesisir selatan seperti Kabupaten Jember. Desa Sabrang di Jember merupakan wilayah dengan kesiapsiagaan bencana yang belum optimal, terutama di kalangan kelompok rentan seperti lansia, difabel, ibu hamil, dan ibu dengan balita. *Tujuan:* untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana pada kelompok rentan melalui program DEC. *Metode:* Program DEC ini menggunakan pendekatan pemberdayaan bagi kelompok rentan di Desa Sabrang melalui serangkaian edukasi dan pelatihan intensif pada Juni hingga Oktober 2024. Tahapan meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan, pelaksanaan, serta diseminasi dengan monitoring dan evaluasi. *Hasil:* Hasil program DEC menunjukkan peningkatan

kesiapsiagaan kelompok rentan di Desa Sabrang dalam menghadapi bencana, terutama dalam aspek peningkatan pengetahuan tentang bencana (dari 56,17 menjadi 66,71), perencanaan kegiatan bencana (dari 5,38 menjadi 6,30), pemahaman peringatan bencana (dari 2,07 menjadi 3,33), serta mobilisasi sumber daya (dari 1,63 menjadi 3,42). Peningkatan ini mencerminkan kemampuan kelompok rentan dalam memahami risiko bencana, menyusun rencana kesiapsiagaan, merespons peringatan dini, serta mengoptimalkan sumber daya yang tersedia. Kesimpulan: Program Disaster Empowerment Center di Desa Sabrang berhasil meningkatkan kesiapsiagaan kelompok rentan, khususnya dalam pengetahuan bencana, perencanaan, peringatan dini, dan mobilisasi sumber daya. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan komunitas efektif dalam membangun ketangguhan bencana dan dapat direplikasi di wilayah berisiko tinggi lainnya.

Cara mensitasi artikel:

Setioputro, B., Yunanto, R. A., Haristiani, R., & Rokhmah, D. (2025). Optimalisasi level kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami kelompok rentan melalui disaster empowerment center. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(1), 200–214. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i1.22676>

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai rumah bencana karena terletak di kawasan Cincin Api Bumi sehingga kemungkinan terjadinya gempa dan tsunami cukup tinggi (Badan Nasional Penggulangan Bencana, 2012; Hammad et al., 2018). Analisis resiko yang dilakukan oleh BNPB menjelaskan bahwa terdapat empat kawasan utama yang memiliki resiko gempa bumi besar di Indonesia, yakni pada Megathrust Mentawai, Jawa bagian selatan, selatan Bali dan Nusa Tenggara, serta Kawasan Papua. Beberapa Kabupaten di Jawa Timur yang memiliki potensi gempa bumi yang sering adalah Jember, Banyuwangi, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek dan Pacitan. Kabupaten Jember memiliki Indeks Resiko Bencana dengan kategori tinggi dibandingkan dengan kabupaten lainnya (Al Harthi et al., 2020; Badan Nasional Penggulangan Bencana, 2021). Potensi gempa bumi megathrust diperkuat dengan ditemukannya celah seismik di selatan Jawa yang mana memiliki potensi besar menimbulkan Tsunami dengan perkiraan kekuatan gempa 8,8 Skala Richter (SR) dan ketinggian gelombang tsunami mencapai 12 meter (Adventari et al., 2021; Widiyantoro et al., 2020).

Potensi tersebut juga diperkuat oleh data yang dikeluarkan oleh BMKG yang menyebutkan rentetan gempa bumi yang merusak dalam rentang waktu 2010 hingga 2019 di wilayah Jawa Timur seperti pada tahun 2016 (6.2 SR), tahun 2018 (6.1 SR), dan tahun 2019 (4.7 SR) (Ramdhan et al., 2021). Kabupaten Jember, khususnya wilayah pesisir seperti Desa Sabrang, memiliki tingkat risiko bencana yang tinggi akibat keberadaannya di zona megathrust selatan Jawa. Potensi gempa berkekuatan besar dan tsunami hingga 12 meter berdasarkan studi terbaru semakin menguatkan urgensi kesiapsiagaan masyarakat di wilayah ini. Riset sebelumnya menjelaskan bahwa rendahnya level kesiapsiagaan masyarakat akan berdampak pada tingginya angka kematian atau kerugian akibat bencana alam (Ali & George, 2022; Brewer et al., 2020; Duan et al., 2020; Pahleviannur, 2019). Sebagian besar masyarakat pesisir pantai masih belum memiliki level kesiapsiagaan yang tinggi dalam menghadapi potensi bencana gempa bumi dan tsunami (Perdana et al., 2019).

Fakta tersebut membuat pemerintah Desa Sabrang untuk berupaya mengoptimalkan program desa tangguh bencana (destana). Meskipun terdapat upaya kesiapsiagaan melalui program Desa Tangguh Bencana (Destana), implementasi di Desa Sabrang masih menghadapi kendala, terutama dalam menjangkau kelompok rentan seperti lansia, difabel, ibu hamil, serta ibu dengan bayi dan balita. Hasil observasi dan wawancara tim dengan perangkat desa, didapatkan informasi bahwa program destana masih belum optimal dan masih belum menyentuh kelompok-kelompok rentan seperti kelompok lansia, kelompok difabel/disabilitas, ibu hamil, ibu dengan bayi dan balita. Minimnya keterlibatan kelompok rentan meningkatkan risiko dampak bencana yang lebih besar bagi mereka, termasuk kesulitan dalam evakuasi, trauma psikologis, dan ancaman keselamatan jiwa.

Kurangnya kesiapsiagaan kelompok rentan di Desa Sabrang mengindikasikan perlunya pendekatan berbasis pemberdayaan yang lebih inklusif dan berkelanjutan (Putri & Azwar, 2020). Studi terdahulu menunjukkan bahwa tanpa kesiapsiagaan bencana yang baik, kelompok rentan dapat mengalami stres, kecemasan, ketakutan, dan ketidakmampuan dalam menghadapi bencana (Nour, 2011; Phraknoi et al., 2023). Peningkatan kapasitas kelompok rentan dalam mitigasi bencana dapat mengurangi angka kematian dan dampak psikososial akibat bencana (Triyono et al., 2014). Oleh karena itu, program "*Disaster Empowerment Center*" (DEC) dirancang untuk mengatasi kesenjangan ini dengan memberikan edukasi dan pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan kelompok rentan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesiapsiagaan mereka, sehingga memperkuat Desa Sabrang dalam menghadapi potensi gempa bumi dan tsunami di masa depan.

METODE

Program pengabdian ini menggunakan metode *Community-Based Participatory Research* (CBPR) dengan pendekatan pemberdayaan kelompok rentan melalui Disaster Empowerment Center (DEC) di Desa Sabrang. Program tahun ke-2 ini berfokus pada kelompok lansia, difabel, ibu hamil, serta ibu dengan bayi dan balita, setelah sebelumnya menyasar anak-anak pesisir. Kegiatan dilakukan di Desa Sabrang, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember, dengan melibatkan 30 peserta. Edukasi dan pelatihan intensif dilaksanakan pada Juni hingga Oktober 2024.

Tahapan pelaksanaan program DEC dimulai dengan identifikasi kebutuhan mitra, di mana tim pengabdian dan mitra dari Pemerintah Desa Sabrang melakukan penjajakan awal melalui wawancara terstruktur, diskusi kelompok terarah (FGD), dan observasi langsung. Data dikumpulkan melalui kuesioner kesiapsiagaan bencana, serta wawancara dengan perangkat desa dan kelompok rentan. Hasil dari tahap ini digunakan untuk merumuskan masalah utama dan menentukan solusi yang akan diimplementasikan dalam program DEC. Selanjutnya, dilakukan perancangan program pengabdian berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan. Dalam tahap ini, dilakukan penyusunan materi edukasi dan pelatihan secara kolaboratif antara tim

pengabdian dan mitra, dengan metode pembelajaran yang mencakup ceramah interaktif, diskusi kelompok, simulasi evakuasi, dan role-playing. Selain itu, disusun pula modul pelatihan dan materi KIE (Komunikasi, Informasi, dan Edukasi) yang telah disesuaikan dengan karakteristik kelompok rentan.

Pada tahap pelaksanaan program pengabdian, kegiatan dijalankan selama 24 minggu, terdiri dari empat sesi KIE dan enam sesi pelatihan intensif. KIE diberikan melalui media visual seperti poster dan leaflet, media audio seperti radio komunitas, serta melalui simulasi langsung. Materi KIE mencakup pengertian bencana alam dan non-alam, pengenalan bencana gempa bumi dan tsunami, pemetaan wilayah rawan bencana, upaya pengurangan risiko bencana, peringatan dini bencana, dan peningkatan kesiapsiagaan. Sementara itu, pelatihan intensif meliputi Manajemen Pra Bencana, yang mencakup identifikasi risiko, perencanaan evakuasi, dan tindakan mitigasi; Manajemen Saat Bencana, yang melibatkan keterampilan penyelamatan diri, pengenalan rute evakuasi, dan komunikasi darurat; serta Manajemen Pasca Bencana, yang mencakup trauma healing, terapi aktivitas kelompok, dan evaluasi manajemen bencana.

Tahap terakhir adalah diseminasi akhir (monitoring, evaluasi, dan rencana tindak lanjut), yang dilakukan menggunakan pretest dan posttest dengan kuesioner kesiapsiagaan bencana. Kuesioner yang digunakan merupakan instrumen kesiapsiagaan bencana yang dikembangkan oleh LIPI & UNESCO, mencakup aspek pengetahuan tentang bencana, rencana kegiatan dari bencana, peringatan bencana, dan mobilisasi sumber daya. Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji statistik paired t-test untuk melihat perubahan signifikan dalam kesiapsiagaan kelompok rentan. Kuesioner diberikan pada minggu 1 (pretest) dan minggu ke 24 (posttest). Program dikatakan berhasil jika terdapat peningkatan skor kesiapsiagaan $\geq 80\%$, berdasarkan peningkatan rata-rata skor pretest dan posttest. Sebagai upaya keberlanjutan program, Pemerintah Desa Sabrang akan membentuk tim pengelola DEC, agar program ini dapat tetap berjalan dan terus memberikan manfaat bagi masyarakat di tahun-tahun mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program DEC yang dilaksanakan oleh tim pengabdian dan mitra Desa Sabrang pada tahun ini bertujuan untuk meningkatkan level kesiapsiagaan masyarakat kelompok rentan dalam mewujudkan desa tangguh bencana di pesisir pantai selatan Jember. Jumlah kelompok rentan yang terlibat dalam program DEC pada tahun kedua ini adalah sejumlah 30 orang yang terdiri dari kelompok lansia, kelompok difabel/disabilitas, ibu hamil, ibu dengan bayi dan balita. Karakteristik peserta kelompok rentan yang mengikuti program pengabdian disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Karakteristik kelompok rentan Pantai Desa Sabrang sebagai peserta DEC (n=30)

Karakteristik Peserta	Jumlah	Percentage (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	9,09
Perempuan	28	90,91

Total	30	100
Usia (tahun)	42,63 (Mean)	14,41 (SD)
Pernah Mengikuti Pelatihan Kebencanaan		
Ya	2	9,09
Tidak	28	90,91
Total	30	100
Informasi tentang Bencana (n=74)		
TV	30	40,5
Teman	15	20,3
Sosial Media	21	28,4
Lain-lain	8	10,8
Total	74	100

Tabel 1 mendeskripsikan tentang karakteristik partisipan yang terlibat dalam program DEC yang dilaksanakan di Desa Sabrang. Analisis jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas peserta adalah perempuan, dengan hanya 2 laki-laki (9,09%) dan 28 perempuan (90,91%). Analisis jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas peserta adalah perempuan, dengan hanya 2 laki-laki (9,09%) dan 28 perempuan (90,91%). Hal ini dapat mencerminkan bahwa perempuan lebih aktif dalam kegiatan kesiapsiagaan bencana atau memiliki kepedulian lebih tinggi terhadap isu mitigasi bencana. Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, peran perempuan sering kali sangat signifikan dalam mendidik keluarga dan komunitas mengenai cara menghadapi situasi darurat (Pahleviannur, 2019).

Usia peserta rata-rata 42,63 tahun, dengan deviasi standar (SD) 14,41 tahun. Nilai-nilai ini menunjukkan variasi yang cukup besar dalam kelompok usia peserta, yang dapat mencakup orang-orang dari berbagai tahap kehidupan, dari dewasa muda hingga yang lebih tua. Rentang usia ini menunjukkan bahwa partisipan berasal dari berbagai tahap kehidupan, sehingga pendekatan edukasi yang digunakan dalam program harus disesuaikan agar dapat diterima oleh semua kelompok usia. Misalnya, kelompok lansia mungkin membutuhkan metode penyampaian yang lebih visual dan berbasis pengalaman, sedangkan kelompok usia lebih muda bisa lebih menerima informasi melalui diskusi interaktif dan simulasi (Perdana et al., 2019).

Dalam hal pengalaman mengikuti pelatihan kebencanaan sebelumnya, hanya 9,09% dari kelompok rentan yang pernah mengikutinya, sementara sisanya sebanyak 90,91% belum pernah mengikuti pelatihan serupa sebelumnya. Hal ini menunjukkan masih rendahnya keterlibatan kelompok rentan dalam program kesiapsiagaan bencana yang sudah ada, meskipun pemerintah telah menginisiasi program Siaga Bencana (SB). Hal ini yang menyebabkan sebagian besar kelompok rentan masih belum mendapatkan pemahaman yang kuat mengenai kesiapsiagaan bencana, dan faktor lain yang menjadi penghambat adalah kurangnya unsur peralatan yang belum memadai (Julius et al., 2020).

Peserta menggunakan berbagai media untuk mendapatkan informasi tentang bencana. Dari 74 respons yang dicatat, televisi menjadi sumber informasi utama, diakses oleh 30 orang (40,5%), menunjukkan bahwa media

konvensional masih memainkan peran penting dalam penyebaran informasi. Meskipun televisi adalah sumber utama informasi, keanekaragaman sumber informasi ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki berbagai cara untuk mengetahui tentang bencana. Televisi masih menjadi sumber informasi dalam penyiaran informasi kebencanaan pada masyarakat bahkan dibandingkan dengan sosial media dalam menyebarkan dan mensosialisasikan terkait isu mitigasi bencana (Muliarta, 2020). Namun, tingginya penggunaan media sosial (28,4%) juga menandakan adanya pergeseran pola konsumsi informasi, yang dapat dimanfaatkan untuk memperluas jangkauan edukasi kebencanaan.

Program DEC berhasil meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana. Gambar 1 berikut menunjukkan proses penyampaian topik pertama dan kedua oleh tim pengabdian masyarakat. Topik pertama adalah pengertian bencana, yang memberikan pemahaman dasar mengenai apa itu bencana dan jenis-jenisnya. Topik kedua membahas dampak gempa bumi dan tsunami, dengan penjelasan tentang penyebab, tanda-tanda, serta potensi dampak yang dapat ditimbulkan oleh kedua bencana tersebut.



Gambar 1. Sesi KIE tentang pengertian bencana dan dampak bencana gempa bumi dan tsunami

Selanjutnya, materi pemetaan wilayah rawan bencana memberikan informasi penting mengenai daerah-daerah yang berisiko tinggi terhadap gempa bumi dan tsunami, termasuk peta keselamatan yang harus dipahami oleh masyarakat. Topik selanjutnya membahas upaya pengurangan risiko bencana, yang mencakup berbagai strategi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan dampak bencana. Terakhir, materi mengenai peringatan dini bencana memberikan pengetahuan tentang cara-cara mendeteksi dan merespons tanda-tanda bencana agar masyarakat dapat lebih siap dan sigap dalam menghadapi situasi darurat. Dengan pendekatan KIE yang komprehensif ini, program DEC bertujuan untuk mempersiapkan masyarakat agar lebih siap dalam menghadapi potensi bencana yang dapat terjadi di wilayah mereka.



Gambar 2. Sesi KIE tentang pemetaan wilayah rawan bencana upaya pengurangan risiko bencana peringatan dini bencana

Setelah sesi KIE dilakukan, pada pertemuan selanjutnya dilakukan aktivitas pelatihan kesiapsiagaan bencana kepada peserta. Gambar 3 dibawah menggambarkan program pelatihan yang dilakukan dalam tiga tahap: manajemen pra-bencana, yang melibatkan identifikasi risiko dan perencanaan evakuasi; manajemen saat bencana, yang berfokus pada keterampilan penyelamatan diri dan komunikasi efektif; dan manajemen pasca-bencana, yang memberikan dukungan trauma healing serta evaluasi rencana darurat. Tahap pertama adalah manajemen pra-bencana, di mana peserta diajarkan untuk mengidentifikasi risiko bencana yang mungkin terjadi di lingkungan mereka serta merencanakan evakuasi yang sesuai dengan kondisi kelompok rentan yang ada. Hal ini penting untuk memastikan bahwa mereka tahu apa yang harus dilakukan sebelum bencana terjadi dan bagaimana meminimalkan potensi kerugian.

Tahap kedua adalah manajemen saat bencana, yang berfokus pada pengembangan keterampilan penyelamatan diri. Dalam pelatihan ini, peserta dilatih untuk mengenali rute evakuasi dan cara-cara penyelamatan diri yang tepat, termasuk penggunaan alat bantu visual atau sensorik bagi kelompok difabel. Selain itu, peserta juga diajarkan cara berkomunikasi dengan efektif untuk meminta bantuan jika diperlukan selama bencana. Tahap ketiga adalah manajemen pasca-bencana, yang memberikan dukungan bagi peserta dalam menghadapi dampak psikologis setelah bencana. Di sini, peserta menerima pelatihan terkait dengan trauma healing atau pemulihan dari trauma, yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Selain itu, mereka juga dilibatkan dalam evaluasi rencana darurat untuk memperbaiki langkah-langkah yang akan diambil jika bencana terjadi lagi di masa depan. Melalui pelatihan ini, peserta diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi seluruh tahapan bencana, dari persiapan, respons saat bencana, hingga pemulihan setelah bencana.

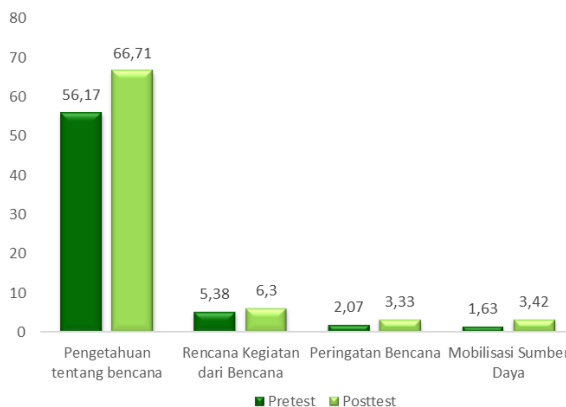


Gambar 3. Sesi Pelatihan simulasi kesiapsiagaan bencana yang terdiri dari manajemen pra-bencana, manajemen saat bencana, manajemen pasca-bencana

Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan lancar dan menghasilkan hasil yang baik, menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kesiapsiagaan peserta dalam menghadapi bencana, serta berkontribusi pada keselamatan masyarakat di daerah rawan bencana. Hasil pelaksanaan program DEC disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kesiapsiagaan kelompok rentan pantai selatan jember dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami

Indikator Kesiapsiagaan Bencana	Pretest (Mean $\pm$ SD)	Posttest (Mean $\pm$ SD)	t-statistic	p value
Pengetahuan tentang bencana	56,17 (18,29)	66,71 (4,97)	-4.65	< 0,001
Rencana Kegiatan dari Bencana	5,38 (1,81)	6,30 (0,92)	-4.07	< 0,001
Peringatan Bencana	2,07 (0,93)	3,33 (0,72)	-11.06	< 0,001
Mobilisasi Sumber Daya	1,63 (1,27)	3,42 (0,56)	-12.49	< 0,001



Gambar 4. Grafik evaluasi kesiapsiagaan kelompok rentan pantai selatan jember dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami

Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2 dan Gambar 3, evaluasi program menunjukkan hasil yang sangat positif, yang ditandai dengan peningkatan signifikan pada empat indikator kesiapsiagaan bencana. Pengetahuan tentang bencana meningkat dari skor rata-rata 56,17 pada pretest menjadi 66,71 pada posttest ($p < 0,001$) menunjukkan perbedaan signifikan dalam pemahaman

partisipan tentang bencana setelah mengikuti program. Indikator lainnya, seperti rencana kegiatan bencana, juga meningkat dari 5,38 menjadi 6,30 ($p < 0,001$). Peningkatan terbesar terlihat pada indikator peringatan bencana, yang meningkat dari 2,07 menjadi 3,33, dan mobilisasi sumber daya, yang meningkat dari 1,63 menjadi 3,42 ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa program DEC secara efektif meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, terutama bagi kelompok rentan yang tinggal di wilayah pantai yang sering terkena dampak bencana. Program ini memberikan kontribusi nyata bagi keselamatan masyarakat dengan memperkuat pengetahuan, keterampilan, dan kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi potensi bencana alam.

Hasil program ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menjelaskan bahwa pelatihan kesiapsiagaan bencana mampu meningkatkan pengetahuan peserta tentang peringatan bencana dan dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi ancaman gempa bumi dengan (Sari et al., 2021). Program pelatihan Disaster Empowerment Center (DEC) secara signifikan meningkatkan kesiapsiagaan peserta terhadap bencana melalui berbagai indikator kesiapan. Pada indikator pengetahuan tentang bencana, pelatihan DEC membekali peserta dengan pemahaman yang kuat mengenai bencana alam dan non-alam, termasuk informasi detail tentang gempa bumi dan tsunami, dari penyebab hingga dampaknya. Pengetahuan mendalam ini membuat peserta lebih peka terhadap tanda-tanda awal bencana, sehingga mereka dapat mengenali dan mengantisipasi risiko dengan lebih baik (Hadi et al., 2023). Temuan lain juga menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan tentang bencana terkait langsung dengan kemampuan merespons bencana lebih cepat dan efektif (Pramono et al., 2020).

Pada indikator rencana kegiatan dari bencana, pelatihan ini memberikan peserta keterampilan merancang rencana evakuasi yang aman dan sistematis. Latihan yang terstruktur mengenai penyusunan peta keselamatan, perencanaan evakuasi, dan tindakan pengurangan risiko bencana membantu peserta mempersiapkan respons yang terarah saat terjadi situasi darurat. Temuan ini sejalan dengan teori resiliensi komunitas yang dikemukakan oleh Norris et al. (2008) yang menekankan bahwa kesiapsiagaan berbasis masyarakat dapat meningkatkan kapasitas adaptasi dalam menghadapi bencana. Selain itu, studi sebelumnya menunjukkan bahwa latihan evakuasi dan perencanaan darurat dapat meningkatkan rasa aman, kesiapan mental, serta efektivitas respons bencana di masyarakat (Madeni et al., 2024). Secara praktis, hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis partisipatif mampu memperkuat kesiapsiagaan kelompok rentan, memungkinkan mereka mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam situasi darurat. Peringatan dini bencana juga menjadi fokus utama dalam pelatihan ini, yang memperkenalkan peserta pada berbagai sumber informasi peringatan dini, seperti media sosial, TV, dan aplikasi khusus. Dengan kemampuan mengenali peringatan dini dari berbagai sumber, peserta dapat mengambil langkah perlindungan lebih awal, sehingga mengurangi risiko korban jiwa. Studi Saputri et al. (2022) juga menegaskan bahwa respons cepat terhadap peringatan dini berperan krusial dalam memperpanjang waktu evakuasi, yang berkontribusi

pada pengurangan angka korban. Implikasi akademiknya, hasil ini memperkuat pemahaman bahwa sistem peringatan dini yang efektif harus didukung oleh peningkatan literasi masyarakat terhadap informasi kebencanaan. Dari sisi praktis, program serupa dapat dikembangkan dengan pendekatan teknologi yang lebih maju untuk meningkatkan akses dan pemahaman kelompok rentan terhadap peringatan dini.

Program Disaster Empowerment Center (DEC) dalam pemberdayaan ini juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan mobilisasi sumber daya, di mana peserta diajarkan mengidentifikasi, mengakses, dan mengoptimalkan sumber daya yang tersedia di lapangan dalam situasi darurat. Kemampuan ini mencakup penggunaan fasilitas lokal, pemanfaatan jejaring sosial, serta koordinasi dengan pihak berwenang, yang krusial dalam mempercepat respons dan mitigasi bencana. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian [Purnamawati et al. \(2022\)](#) yang menunjukkan bahwa keterampilan dalam mengelola sumber daya lokal dapat meningkatkan efektivitas respons bencana dan mempercepat pemulihan masyarakat terdampak. Program DEC juga dirancang berbasis pendidikan interaktif dan pelatihan intensif, yang difokuskan pada kelompok rentan untuk memperkuat aspek kognitif, afektif, dan psikomotor mereka dalam menghadapi bencana. Penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa kombinasi edukasi dan pelatihan berbasis pengalaman mampu meningkatkan pemahaman, kesiapsiagaan emosional, serta keterampilan praktis dalam situasi darurat ([Ferianto & Hidayati, 2019](#); [Pahleviannur, 2019](#); [Setyaningrum & Muna, 2020](#)). Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta mengenai bencana, tetapi juga membangun kepercayaan diri mereka dalam mengambil tindakan yang tepat selama kondisi krisis. Temuan ini memperkuat bahwa strategi pendidikan dan pelatihan berbasis komunitas dapat menjadi pendekatan efektif dalam membangun kapasitas kesiapsiagaan kelompok rentan, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan ketangguhan masyarakat secara keseluruhan.

Program DEC yang dilaksanakan oleh tim mengkombinasikan antara edukasi dan pelatihan secara komprehensif. Muatan edukasi dilakukan dengan metode ceramah yang dilakukan selama enam sesi pada kelompok sasaran dengan muatan materi yang berbeda. Setiap sesi penyampaian materi, tim mengemas metode penyampaiannya secara interaktif dengan tampilan media yang menarik dengan menggunakan buku panduan DEC berwarna dan media presentasi interaktif. Pengemasan materi yang menarik menjadi penentu dalam keberhasilan edukasi kebencanaan pada kelompok rentan ([Wibowo et al., 2017](#)).

Sesi puncak dari pelatihan DEC adalah simulasi bencana, yang dirancang untuk memberikan pengalaman langsung dalam menghadapi situasi darurat. Dalam sesi ini, peserta berpartisipasi dalam skenario kebencanaan yang telah disusun oleh tim, yang mencakup tahapan sebelum, saat, dan setelah bencana ([Muhammad, 2020](#)). Peserta dipandu untuk menghadapi situasi bencana kemudian menyimulasikan dan melakukan tindakan penyelamatan diri setelah itu tindakan yang dapat dilakukan pasca bencana. Simulasi ini dirancang untuk

memberikan pengalaman nyata dalam menghadapi situasi darurat, melibatkan peserta secara langsung dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

Simulasi bencana mencerminkan teori pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) di mana individu belajar secara lebih efektif melalui pengalaman langsung (Phraknoi et al., 2023). Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, simulasi memungkinkan peserta untuk mengasah keterampilan mereka melalui praktik langsung, bukan sekadar memahami konsep secara teoritis. Selain itu, penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa pelatihan berbasis simulasi memberikan lingkungan yang aman untuk berlatih respons terhadap situasi berisiko tinggi tanpa konsekuensi nyata, sehingga individu dapat lebih siap dalam menghadapi kejadian sebenarnya (Brewer et al., 2020). Oleh karena itu, kombinasi edukasi berbasis informasi dan simulasi berbasis pengalaman dalam program DEC dapat menjadi model intervensi yang efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketangguhan kelompok rentan terhadap ancaman bencana.

SIMPULAN

Program Disaster Empowerment Center (DEC) yang dilaksanakan di Desa Sabrang telah berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesiapsiagaan kelompok rentan di wilayah pesisir pantai selatan Jember, khususnya dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami. Dengan melibatkan 30 partisipan yang terdiri dari lansia, difabel, ibu hamil, dan ibu dengan bayi serta balita, program ini berhasil memberikan pemahaman dan keterampilan yang signifikan dalam menghadapi potensi bencana. Program ini dimulai dengan sesi KIE yang mencakup topik penting seperti pengertian bencana, dampak gempa bumi dan tsunami, pemetaan wilayah rawan bencana, upaya pengurangan risiko, dan peringatan dini. Melalui pendekatan yang interaktif dan berbasis informasi yang komprehensif, peserta mendapat pemahaman yang lebih baik mengenai bencana serta langkah-langkah mitigasi yang bisa dilakukan. Sesi KIE ini diikuti oleh pelatihan kesiapsiagaan bencana dalam tiga tahap: manajemen pra-bencana, saat bencana, dan pasca-bencana, yang secara bertahap membekali peserta dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatasi berbagai situasi darurat.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam kesiapsiagaan peserta. valuasi program menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam berbagai aspek kesiapsiagaan. Pengetahuan tentang bencana meningkat dari rata-rata skor pretest 56,17 menjadi 66,71 ($p < 0,001$), sementara pemahaman mengenai rencana kegiatan dari bencana meningkat dari 5,38 menjadi 6,30 ($p < 0,001$). Selain itu, pemahaman tentang sistem peringatan dini mengalami peningkatan yang paling signifikan, dari skor awal 2,07 menjadi 3,33 ($p < 0,001$), diikuti oleh kemampuan mobilisasi sumber daya yang meningkat dari 1,63 menjadi 3,42 ($p < 0,001$). Peningkatan ini mencerminkan efektivitas pendekatan edukasi dan pelatihan dalam membangun kesiapsiagaan peserta. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan berhasil memperkuat kesiapsiagaan masyarakat dalam merespons ancaman bencana, yang pada gilirannya berkontribusi pada keselamatan dan kesejahteraan mereka.

Secara keseluruhan, program DEC ini telah memberikan dampak positif dengan memperkuat pemahaman, keterampilan, dan kesiapsiagaan kelompok rentan dalam menghadapi bencana. Namun, agar manfaat ini berkelanjutan, diperlukan strategi jangka panjang, seperti pembentukan tim siaga bencana desa yang melibatkan perwakilan dari kelompok rentan, sehingga pengetahuan yang telah diperoleh dapat diteruskan kepada masyarakat yang lebih luas. Selain itu, pelatihan bagi fasilitator lokal perlu dikembangkan agar mereka dapat secara mandiri menyelenggarakan sesi edukasi dan simulasi bencana di masa mendatang.

Sebagai rekomendasi, program ini dapat diperluas ke desa lain yang memiliki tingkat risiko bencana serupa agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak kelompok rentan. Pengembangan materi pelatihan yang lebih spesifik, seperti skenario evakuasi berbasis kondisi geografis setempat, juga dapat meningkatkan efektivitas intervensi. Selain itu, integrasi metode pelatihan berbasis teknologi, seperti simulasi virtual atau aplikasi kesiapsiagaan bencana, dapat menjadi inovasi untuk memperkuat pemahaman peserta dalam menghadapi situasi darurat. Dengan langkah-langkah ini, program DEC tidak hanya akan berdampak pada peserta langsung tetapi juga dapat menjadi model bagi inisiatif kesiapsiagaan bencana berbasis komunitas di berbagai daerah lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Jember karena telah memberikan dukungan dana terhadap program pengabdian ini dalam skema Hibah Pengabdian Desa Binaan tahun 2024. Kami juga menyampaikan terima kasih kepada segenap perangkat Desa Sabrang, masyarakat yang tergabung dalam serangkaian kegiatan, serta tim pengabdian yang telah ikut andil dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adventari, T., Pranowo, W. S., Adrianto, D., Ramdhan, M., & Setiyadi, J. (2021). Penalaran tsunami menuju ke outlet arlindo berdasarkan skenario gempa megathrust selatan jawa. *Jurnal Chart Datum*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.37875/chartdatum.v7i1.205>
- Al Harthi, M., Al Thobaity, A., Al Ahmari, W., & Almalki, M. (2020). Challenges for nurses in disaster management: A scoping review. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2627–2634. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S279513>
- Ali, S., & George, A. (2022). Fostering disaster mitigation through community participation- case of Kochi residents following the Kerala floods of 2018 and 2019. *Natural Hazards*, 111(1), 389–410. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-05058-0>
- Badan Nasional Pengurangan Bencana. (2012). *Menuju Indonesia Tangguh Menghadapi Tsunami. In Masterplan Pengurangan Risiko Bencana Tsunami*. BNPB.

- Badan Nasional Pengurangan Bencana. (2021). *Indeks Risiko Bencana Indonesia*. Bnpb.Go.Id. <https://inarisk.bnpb.go.id/irbi>
- Brewer, C. A., Hutton, A., Hammad, K. S., & Geale, S. K. (2020). A feasibility study on disaster preparedness in regional and rural emergency departments in New South Wales: Nurses self-assessment of knowledge, skills and preparation for disaster management. *Australas Emerg Care*, 23(1), 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2019.12.005>
- Duan, R., Liu, J., Wang, C., & Wei, G. (2020). Influencing factors of public participation in meteorological disaster prevention and mitigation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8), 1–16. <https://doi.org/10.3390/SU12083108>
- Ferianto, K., & Hidayati, U. N. (2019). Efektifitas pelatihan penanggulangan bencana dengan metode simulasi terhadap perilaku kesiapsiagaan bencana banjir pada siswa SMAN 2 Tuban. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 5(2), 88–94. <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v5i2.110>
- Hadi, Z., Hadi, H., Suroso, & Subhani, A. (2023). Mitigasi Bencana alam gempa bumi pada komunitas sekolah di pondok pesantren raudatul jannah lombok utara. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 7(2), 285–295. <https://doi.org/10.29408/geodika.v7i2.24599>
- Hammad, K. S., Arbon, P., Gebbie, K., & Hutton, A. (2018). Why a disaster is not just normal business ramped up: Disaster response among ED nurses. *Australas Emerg Care*, 21(1), 36–41. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2017.10.003>
- Julius, A. M., Widyaningrum, N., Najib, A., Aminullah, A. A., Syarifah, H., Pratikno, H., Fadlurrahman, I., Adri, K., Suroso, T., Ramadhani, R. M., & Widana, I. D. K. K. (2020). Implementasi program desa tangguh bencana di desa Gunung Geulis, Sukaraja, Bogor. *Jurnal Swabumi*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v8i1.7543>
- Madeni, B., MS, S. W., & Hasritawati, H. (2024). Kesiapsiagaan keluarga dengan kelompok rentan ibu hamil dalam menghadapi bencana gempa bumi di puskesmas bebesen Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 561–568. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i2.12658>
- Muhammad, Z. (2020). Peningkatan ketangguhan masyarakat terhadap bencana tsunami dengan menggunakan metode simulasi. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(1). <https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v6i1.212>
- Muliarta, I. N. (2020). Tingkat pemenuhan informasi mitigasi penanggulangan bencana melalui ilm pada LPP TVRI Bali. *Jurnal Ilmiah Widya Sosiopolitika*, 1(1), 36–49. <https://doi.org/10.24843/JIWSP.2021.v03.i01.p03>
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *Am J Community Psychol*, 411–2(127–150). <https://doi.org/10.1007/s10464-007-9156-6>

- Nour, N. (2011). Maternal health considerations during disaster relief. *Reviews in Obstetrics and Gynaecology*, 1(2), 77–81. <https://doi.org/10.3909/riog0149>
- Pahleviannur, M. R. (2019). Edukasi sadar bencana melalui sosialisasi kebencanaan sebagai upaya peningkatan pengetahuan siswa terhadap mitigasi bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 49–55. <https://doi.org/10.23917/jpis.v29i1.8203>
- Perdana, B. R., Susilo, C., Sasmianto, & Hamid, A. (2019). Efektifitas metode pendidikan kesehatan (health education) bencana tsunami terhadap pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat di desa Grajagan Kecamatan Purwoharjo Banyuwangi. *Jurnal Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jember Fakultas Ilmu Kesehatan*, 1–5. [http://repository.unmuhjember.ac.id/7319/1/MANU SKRIP.pdf](http://repository.unmuhjember.ac.id/7319/1/MANU%20SKRIP.pdf)
- Phraknoi, N., Sutanto, J., Hu, Y., Goh, Y. S., & Lee, C. E. C. (2023). Older people's needs in urban disaster response: A systematic literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 96, 103809. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103809>
- Pramono, J., Kusumastuti, D., Sekarwangi, M., & Choerudin, A. (2020). *The Community Participation in Disaster Mitigation to Managing the Impact of Natural Disasters in Indonesia*. *Talent Development & Excellence* [Universitas Slamet Riyadi Surakarta]. [http://sirisma.unisri.ac.id/berkas/76957-Article Text-1691-1-10-20200601 \(1\).pdf](http://sirisma.unisri.ac.id/berkas/76957-Article%20Text-1691-1-10-20200601(1).pdf)
- Purnamawati, D., Sulaeman, R., Purwana, E. R., & Sukmawati, S. (2022). Pemberdayaan kader remaja menggunakan pelatihan tanggap bencana. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 2(1), 111–118. <https://doi.org/10.37905/dikmas.2.1.111-118.2022>
- Putri, Z. E., & Azwar, A. (2020). Modal sosial kelompok rentan sebagai upaya disaster risk reduction (DRR). *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 22(2), 236–249. <https://doi.org/10.25077/jantro.v22.n2.p236-245.2020>
- Ramadhan, M., Priyobudi, Imananta, R. T., Muzli, Supendi, P., Perdana, Y. H., Nugraha, J., Jatnika, J., Ali, Y. H., Panjaitan, A. L., Nugraha, M. F., Kristyawan, S., Sembiring, A. S., Setyahagi, A. R., & Yogaswara, D. S. (2021). *Katalog gempabumi Indonesia: Relokasi hiposenter dan implikasi tektonik* (Daryono (ed.)). Bidang Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami, Pusat Gempabumi dan Tsunami, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- Saputri, L. A., Merry, Y. A., BD, F., Sari, R. P., Fitriah, I. P., Bebasari, M., Eravianti, & MZ, M. D. (2022). Hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku kesiapsiagaan bencana pada ibu hamil, nifas dan menyusui di wilayah kerja puskesmas anak air padang. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 13(2), 107–112. <https://doi.org/10.30633/jkms.v13i2.1548>
- Sari, R. M. I., Ningsih, D. A., Fahriani, M., & Oklaini, S. T. (2021). Penyuluhan tentang kesiapsiagaan ibu hamil dalam menghadapi bencana gempa bumi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Wahana Usada*, 3(2), 45–52. <http://www.ejurnalstikeskesdamudayana.ac.id/index.php/wuj/>

- Setyaningrum, N., & Muna, R. (2020). Pengaruh pendidikan bencana terhadap tingkatan pengetahuan siswa tentang kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami di SDN Jigudan Pandak Bantul Yogyakarta. *NASPA Journal*, 42(4), 24–31. <http://ejournal.rajekwesi.ac.id/index.php/Kesehatan/article/view/219>
- Triyono, Kurniah, Andriana, N., Kusumawati, T., & Hardianto, N. (2014). *Pedoman kesiapsiagaan menghadapi gempa bumi dan tsunami berbasis masyarakat*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Wibowo, B., Vebrianti, I., Pertiwi, N. R., Widiyatmoko, Y., & Nursa'ban, M. (2017). Disaster mitigation pop-up book sebagai media pembelajaran mitigasi bencana berbasis kearifan lokal bagi siswa sekolah dasar. *Geomedia Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 15(1), 61–74. <https://doi.org/10.21831/gm.v15i1.16236>
- Widiyantoro, S., Gunawan, E., Muhari, A., Rawlinson, N., Mori, J., Hanifa, N. R., Susilo, S., Supendi, P., Shiddiqi, H. A., Nugraha, A. D., & Putra, H. E. (2020). Implications for megathrust earthquakes and tsunamis from seismic gaps south of Java Indonesia. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72142-z>