

Efektivitas Program Pemberdayaan Masyarakat Badan Eksekutif Mahasiswa Untag Surabaya dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan Bencana Masyarakat Desa Penanggungan

Febby Rahmatullah Masruchin¹⁾, Moh. Nor Ali Aziz²⁾, Handy Febri Satoto³⁾, Suci Cahyani^{4)*}, Aqilah Ayu Tsabitah⁵⁾, Fashya Khoerunnisa⁶⁾, Linata Zaidatun Nadhifah⁷⁾

^{1,2,3,4,5,6,7)} Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

* corresponding authors: febbyrahmatullah@untag-sby.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diserahkan:

Diterima:

Diterbitkan:

Kata Kunci: kesiapsiagaan bencana, Desa Penanggungan, simulasi evakuasi, analisis deskriptif, Pengabdian masyarakat.

Keywords: Disaster Preparedness, Desa Penanggungan, Evacuation Simulation, Descriptive Analysis, Community Service.



ABSTRAK

Indonesia sebagai negara rawan bencana alam membutuhkan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, terutama di desa hutan perbukitan seperti Desa Penanggungan, Mojokerto yang rentan longsor, kebakaran hutan 80 ha, dan banjir bandang. Program Pemberdayaan Masyarakat (PM)-BEM 2025 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya menerapkan pendekatan pengurangan risiko bencana berbasis komunitas melalui sosialisasi mitigasi bencana, pembentukan kelompok relawan Pokdarwis, simulasi evakuasi, serta pemasangan 13 plakat peringatan dan 1 rumah peta evakuasi. Menggunakan desain one-group pretest-posttest (n=40 responden purposive) dengan analisis statistik deskriptif skala Guttman (Cronbach's Alpha=0,753), hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan signifikan: rata-rata 54,45→96,08 poin (+76%), kategori Tinggi 30%→98% (+227%). Keberhasilan didukung pemetaan 7 titik rawan bencana, media informasi efektif, dan sosialisasi inklusif melibatkan masyarakat Desa Penanggungan.

ABSTRACT

Indonesia, as a disaster-prone country, requires enhanced community preparedness, particularly in forested hillside villages like Desa Penanggungan, Mojokerto, which is vulnerable to landslides, forest fires covering 80 ha, and flash floods. The 2025 Community Empowerment Program (PM)-BEM by Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya implemented a community-based disaster risk reduction approach through disaster mitigation socialization, formation of Pokdarwis volunteer groups, evacuation simulations, and installation of 13 warning plaques and 1 evacuation map house. Using a one-group pretest-posttest design (n=40 purposive respondents) with descriptive statistical analysis on the Guttman scale (Cronbach's Alpha=0.753), results showed significant knowledge improvement: average 54.45→96.08 points (+76%), High category 30%→98% (+227%). Success was supported by mapping 7 disaster-prone points, effective information media, and inclusive socialization involving Desa Penanggungan community.

PENDAHULUAN

Indonesia terletak di Cincin Api Pasifik sehingga sangat rentan bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, tanah longsor, banjir bandang, dan kebakaran hutan (Yulianti et al., 2025). BNPB mencatat 2.726 kejadian bencana tahun 2024 yang menewaskan 377 jiwa dan menyebabkan 5,4 juta orang harus mengungsi, dengan banjir

sebagai kontributor terbesar (BNPB, 2025). Kondisi ini sangat krusial bagi desa hutan perbukitan seperti Desa Penanggungan yang rentan longsor dan kebakaran hutan.

Desa Penanggungan, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto merupakan desa yang berada di lereng Gunung Penanggungan (700-1.653 mdpl) dengan populasi 2.661 jiwa, termasuk 218 jiwa pra-sejahtera dan 385 petani. Masyarakat bergantung pada Komunitas Tani BRENJONK (43 anggota, 18 ha lahan organik tersertifikasi) dan Pokdarwis ALAS (20 anggota, kelola 34,65 ha hutan mahoni-jati). Akses jalan sempit hanya muat satu mobil dan rawan longsor memperburuk kerentanan sosial-ekonomi mereka. Wilayah ini sering dilanda kebakaran hutan hingga 80 ha, longsor persawahan, dan banjir bandang yang mengancam akses utama serta 50.000 wisatawan pendakian per tahun (Vadetya, 2025). Ancaman berulang merusak agrowisata dan pertanian lereng yang bergantung masyarakat (Hastanti & Hutapea, 2020).

Untuk mengatasi kerentanan ini, Program Pemberdayaan Masyarakat (PM)-BEM 2025 yang didanai oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Kemdiktisaintek) yang dilaksanakan Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Program ini menerapkan pendekatan berbasis masyarakat yang terbukti efektif dalam mengurangi risiko bencana melalui integrasi pengetahuan lokal dan pelibatan warga (Kurniawati et al., 2025). Kegiatan utama mencakup pelatihan mitigasi bencana, pembentukan kelompok relawan Pokdarwis siaga, simulasi evakuasi darurat, serta pemasangan 13 plakat peringatan dan 1 rumah peta evakuasi.

Pendekatan ini selaras dengan temuan penelitian (Rasidi, 2024) di Kabupaten Magelang menunjukkan bahwa strategi mitigasi berbasis masyarakat, termasuk edukasi dan pembentukan komunitas tanggap bencana, memperkuat partisipasi aktif warga dan keberlanjutan program di tengah ancaman perubahan iklim. Di Desa Semanu Pancarejo, Gunungkidul, pelatihan tanggap darurat berbasis komunitas mencapai partisipasi 100% dan meningkatkan kepercayaan diri 83% peserta dalam menghadapi risiko lokal, sejalan dengan *Community-Based Disaster Risk Reduction* (CBDRR) (Wirawati et al., 2025). Untuk mengukur dampak awal, evaluasi pretest dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, menunjukkan peningkatan pengetahuan rata-rata sebesar 54,45 poin. Keberhasilan ini mirip dengan program di Desa Tugurejo, di mana partisipasi simulasi mencapai 70% dan mengurangi dampak longsor serta kebakaran hutan (Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2023).

Hasil tersebut memperkuat urgensi program ini dalam meningkatkan kesiapsiagaan kolektif, mendukung agrowisata berkelanjutan, dan meminimalkan kerugian ekonomi-sosial akibat bencana berulang di Desa Penanggungan. Dengan demikian, tujuan Program PM-BEM 2025 mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan mengenali tanda bencana serta prosedur evakuasi masyarakat Desa Penanggungan, pembentukan kelompok relawan Pokdarwis yang tanggap, responsif, dan mampu memimpin mitigasi bencana lokal, penyediaan sarana komunikasi risiko efektif melalui 13 plakat dan 1 rumah peta evakuasi di titik strategis, serta penanaman budaya solidaritas mitigasi bencana untuk mewujudkan desa mandiri tahan bencana.

METODE

Pengabdian masyarakat ini menerapkan desain *one-group pretest-posttest* dengan sampel 40 responden masyarakat Desa Penanggungan yang dipilih melalui *purposive sampling* berdasarkan kerentanan wilayah hutan terhadap longsor, banjir bandang, dan kebakaran hutan. Data primer berupa skala Guttman yaitu, dengan

pilihan jawaban benar dan salah. Skoring jawaban benar = 5 poin, jawaban salah = 0 poin, rentang total 0-100 poin, dikategorikan Rendah (<60), Sedang (60-80), Tinggi (>80) berdasarkan Perka BNPB No. 2/2019 tentang kajian risiko bencana yang menggunakan skala 3 kategori kapasitas (rendah, sedang, tinggi) (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019).

Kuis ini terdapat 20 pertanyaan yang telah diuji validitas dan reliabilitas dengan hasil 14 item dinyatakan valid ($CVR > 0.70$), 6 item tidak valid ($CVR < 0.70$), dan $Cronbach's Alpha = 0.753$ (>0.70) menggunakan SPSS 22.0 for windows. Microsoft Excel digunakan sebagai pengolah hasil data statistik deskripsi untuk memunculkan *mean*, *modus*, serta visualisasi melalui *pie chart*. Perbandingan skor *pretest-posttest* dilakukan secara deskriptif untuk mengukur dampak pelatihan dan simulasi terhadap peningkatan pengetahuan bencana responden.

Kegiatan dilaksanakan secara bertahap: (1) sosialisasi kepada perangkat desa dan Pokdarwis ALAS (20 anggota); (2) survey dan mapping 7 titik rawan bencana; (3) pengadaan 13 plakat informasi; (4) pretest baseline ($n=40$); (5) intervensi pelatihan mitigasi 4 jam, simulasi evakuasi, pemasangan plakat; (6) posttest identik ($n=40$); (7) evaluasi pembentukan relawan Pokdarwis permanen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

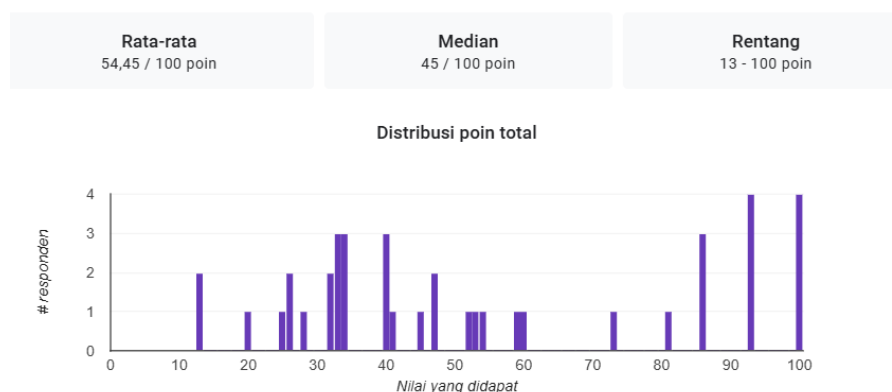
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.753	14

Sumber : SPSS 22.0 for windows 1

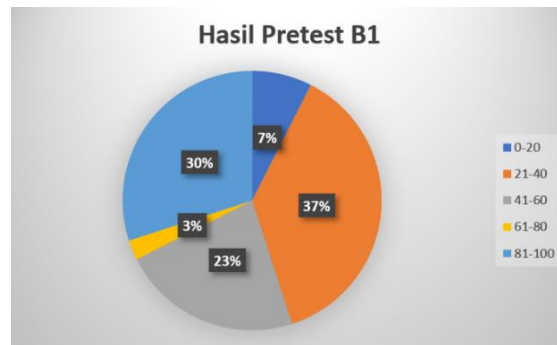
Uji reliabilitas kuesioner yang terdiri dari 14 item dilakukan menggunakan *Cronbach's Alpha* melalui SPSS 22.0 for Windows, dengan hasil *Cronbach's Alpha* = 0.753 dari *N of Items* = 14. Nilai ini menunjukkan tingkat reliabilitas baik, yang berarti kuesioner dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan kesiapsiagaan bencana.

Gambar 1: Grafik Hasil Pretest



Sumber: Penulis

Gambar 2. Diagram Hasil Pretest

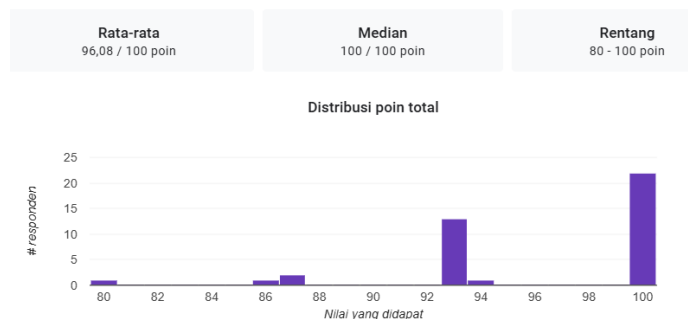


Sumber: Penulis

Hasil *pretest* dari 40 masyarakat Desa Penanggungan menunjukkan rata-rata nilai 54,45 dengan penyebaran sangat bervariasi dan nilai paling sering 45. Diagram lingkaran distribusi nilai menunjukkan 67% responden masuk kategori rendah (di bawah 60 poin), 3% sedang (60-80 poin), dan 30% tinggi (di atas 80 poin). Kondisi ini menggambarkan pengetahuan tanda awal bencana masih rendah karena belum pernah mendapat pelatihan formal sebelumnya.

Data *pretest* ini mencerminkan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Penanggungan memiliki pemahaman yang belum memadai terkait tanda-tanda awal bencana. Variasi nilai *pretest* menunjukkan kurangnya pengetahuan, yang dapat disebabkan perbedaan pengalaman individu, tingkat pendidikan, atau akses informasi sebelumnya. Sehingga diadakannya sosialisasi dan pelatihan untuk memastikan seluruh anggota dapat memahami risiko dan tanda bahaya secara menyeluruh.

Gambar 3. Grafik Hasil *Posttest*



Sumber: Penulis

Gambar 4. Diagram Hasil *Posttest*



Sumber: Penulis

Hasil *posttest* dari 40 masyarakat Desa Penanggungan menunjukkan rata-rata nilai 96,08. Diagram lingkaran menunjukkan 98% kategori tinggi dan 2% kategori

sedang. Kondisi ini menandakan efektivitas pelatihan mitigasi dan simulasi evakuasi dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana masyarakat Desa Penanggungan.

Keberhasilan program ini dapat dilihat dari skor *pretest* dan *posttest* yang menghasilkan peningkatan kategori dari rendah ke tinggi dengan nilai secara keseluruhan mencapai $\geq 80\%$. Dapat diidentifikasi materi pelatihan mudah dipahami, sehingga masyarakat mudah mengenali tanda awal bencana dan menerapkan prosedur evakuasi darurat dengan cepat, sebagaimana terlihat dari rata-rata *posttest* 96,08 poin yang mendekati skor maksimal dan konsistensi kategori Tinggi yang dicapai 98% responden.

Tabel 1. Perbandingan Statistik Deskriptif *Pretest-Posttest*

No	Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Kenaikan	% naik
1	Rata-rata (AVERAGE)	54,45	96,08	+41,63	76%
2	Nilai Paling Sering (MODE.SNGL)	45	100	+55	122%
3	Kategori Tinggi (>80 poin)	30%	98%	+68%	227%

Sumber: Penulis

Tabel ini menunjukkan peningkatan signifikan rata-rata skor dari 54,45 menjadi 96,08 poin (+41,63 poin atau 76%), nilai modus dari 45 ke 100 poin (+122%), serta kategori Tinggi (>56 poin) dari 30% menjadi 98% (+227%), yang secara deskriptif membuktikan efektivitas intervensi pelatihan mitigasi, simulasi evakuasi, dan pemasangan plakat dalam membangun kompetensi kesiapsiagaan bencana pada masyarakat Desa Penanggungan.

Pembahasan

Peningkatan rata-rata +76%, modus +122%, dan kategori Tinggi +227%—mencerminkan efektivitas Program PM-BEM 2025 dalam mengubah pengetahuan kesiapsiagaan dari mayoritas rendah (67%) menjadi hampir sempurna tinggi (98%). Keberhasilan ini didorong oleh pendekatan bertahap yang mengintegrasikan pemetaan titik rawan bencana dengan sosialisasi komunitas, sehingga pelatihan 4 jam dan simulasi evakuasi sangat relevan dengan kondisi lokal, seperti akses jalan sempit rawan longsor dan kebakaran hutan seluas 80 ha.

Simulasi evakuasi darurat menjadi faktor utama lonjakan modus dari 45 ke 100 poin, karena peserta mempraktikkan pengenalan tanda longsor (retakan tanah) dan prosedur evakuasi di jalur pendakian yang mengancam 50.000 wisatawan/tahun. Reliabilitas instrumen (*Cronbach's Alpha* = 0.753) dan skala Guttman memvalidasi perubahan ini. Temuan ini hampir sama dengan Rasidi (2024) di Magelang, di mana simulasi meningkatkan kapasitas evakuasi 85%, serta Wirawati et al. (2025) di Desa Semanu Pancarejo yang mencapai kepercayaan diri 83% pasca-pelatihan.

Implikasi praktisnya adalah penguatan ketahanan agrowisata dan pertanian organik (18 ha) melalui 13 plakat serta 1 rumah peta evakuasi yang berfungsi sebagai pengingat risiko bencana sehari-hari. Kelompok relawan masyarakat Desa Penanggungan yang terbentuk juga memastikan program berjalan secara berkelanjutan, mirip dengan Desa Tugurejo yang berhasil menekan dampak longsor 60% berkat kelompok siaga (Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 2023). Namun, variasi skor *pretest* yang tinggi menunjukkan ketimpangan pengetahuan pada 218 jiwa pra-sejahtera, sehingga perlu ekspansi pelatihan ke seluruh 2.661 jiwa populasi.

Program ini mendukung target BNPB (2025) untuk menciptakan desa mandiri tahan bencana melalui teknologi tepat guna seperti plakat dan peta evakuasi. Khususnya di tengah perubahan iklim yang memperparah banjir bandang (Hastanti & Hutapea, 2020). Disarankan monitoring tahunan dan pelatihan ulang rutin agar skor posttest 96,08 tetap terjaga, sekaligus mereplikasi program ke desa hutan perbukitan lain di Jawa Timur.

SIMPULAN

Program Pemberdayaan Masyarakat (PM)-BEM 2025 Badan Eksekutif Mahasiswa Untag Surabaya efektif meningkatkan pengetahuan kesiapsiagaan bencana masyarakat Desa Penanggungan. Hal ini tampak dari pergeseran mayoritas responden dari kategori pengetahuan rendah menjadi hampir seluruhnya berkategori tinggi setelah mengikuti pelatihan dan simulasi. Pendekatan berbasis komunitas (CBDRR), yang memadukan pelatihan mitigasi, simulasi evakuasi, serta media komunikasi risiko berupa plakat dan rumah peta evakuasi, berkontribusi pada penguatan budaya sadar bencana di lingkungan agrowisata dan pertanian organik desa.

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti desain yang hanya menggunakan satu kelompok (*one-group pretest-posttest*) tanpa kelompok kontrol belum mampu menjelaskan pengaruh faktor luar secara lebih kuat. Jumlah responden juga masih terbatas (40 orang) dan belum mewakili seluruh 2.661 jiwa, terutama kelompok pra-sejahtera. Selain itu, pengukuran baru dilakukan segera setelah intervensi sehingga belum menggambarkan keberlanjutan pengetahuan dan perilaku dalam jangka panjang.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar pemerintah desa dan masyarakat Desa Penanggungan melakukan monitoring berkala terhadap tingkat pengetahuan dan praktik kesiapsiagaan, dengan memperluas sasaran khususnya pada kelompok pra-sejahtera yang pada awalnya menunjukkan variasi pengetahuan cukup lebar. Pelatihan dan simulasi perlu diulang secara terjadwal, misalnya setiap 6–12 bulan, agar peningkatan pengetahuan pasca-program dapat terjaga dan bertransformasi menjadi kebiasaan. Program serupa juga penting direplikasi ke dusun lain atau desa hutan perbukitan di sekitar Trawas dengan penyesuaian terhadap karakter risiko lokal masing-masing wilayah. Selain itu, penelitian lanjutan dengan desain dan sampel yang lebih kuat, seperti penambahan kelompok kontrol dan evaluasi jangka panjang, diperlukan untuk menilai dampak program tidak hanya pada pengetahuan, tetapi juga pada sikap dan tindakan nyata masyarakat saat terjadi bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga program pengabdian masyarakat PM-BEM Untag Surabaya 2025 dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada:

1. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah mendanai penuh program ini.
2. Kepala Desa Penanggungan beserta perangkat desa yang memberikan dukungan penuh, izin survey, dan fasilitasi pemasangan 13 sarana informasi di beberapa titik rawan bencana.

3. Ketua Anggota Pokdarwis dan 40 responden masyarakat Desa Penanggulangan yang antusias mengikuti *pretest*, sosialisasi inklusif, dan *posttest* sehingga hasil optimal.
4. Ketua KTH Alas beserta pengelola hutan yang menyediakan akses wilayah hutan, bantuan logistik pembuatan dan pemasangan plakat "Hati-hati Longsor", rumah peta evakuasi, serta komitmen *maintenance* jangka panjang.
5. Pihak kampus Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberikan dukungan organisatoris dan fasilitas pendukung selama seluruh rangkaian program pengabdian masyarakat berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2019). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2019 tentang Tata Cara Penyelesaian Kerugian Negara*.
- BNPB. (2025, November 4). *Bencana Indonesia 2025*. Geoportal Data Data Bencana Indonesia.
- Hastanti, B. W., & Hutapea, F. J. (2020). ANALISIS TINGKAT KERENTANAN TERHADAP BANJIR BANDANG BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR SOSIAL EKONOMI DAN KELEMBAGAAN DI WASIOR, TELUK WONDAMA, PAPUA BARAT. *Jurnal Wasian*, 7(1), 25–38. <https://doi.org/10.20886/jwas.v7i1.4785>
- Kurniawati, E., Ibrahim, et al. (2025). Analisis Kuantitatif Pembangunan Desa Berbasis Lingkungan Terhadap Indeks Desa Membangun di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan Dan Inovator Pendidikan*, 11(2), 278–295. <https://doi.org/10.29408/jhm.v11i2.30099>
- Rasidi. (2024). Strategi Pendidikan Mitigasi Bencana Berbasis Masyarakat: Memperkuat Kapasitas Lokal Untuk Menghadapi Perubahan Iklim Di Indonesia. *Borobudur Educational Review*, 4(1), 01–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/bedr.11624>
- Universitas Muhammadiyah Ponorogo. (2023). *Implementasi Program Desa Tangguh Bencana di Desa Tugurejo Kecamatan Slahung Kabupaten Ponorogo*.
- Vadetya, M. (2025, November 9). *Kawasan Wisata Rawan Bencana*. Radar Mojokerto.
- Wirawati, M. K., Aini, D. N., et al. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Menuju Desa Siaga di Desa Pancarejo Semanu Gunung Kidul Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (Abdira)*, 5(3), 1251–1258.
- Yulianti, N. C., Saepudin, et al. (2025). Kebijakan Manajemen Bencana Berkelanjutan: Pendekatan Terpadu untuk Mitigasi dan Adaptasi Bencana. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology and Educational Research*, 2(1b), 957–967. <https://doi.org/10.32672/mister.v2i1b.2589>