

Peremberdayaan Linmas dalam Mitigasi Bencana Berbasis Desa di Pasir Suren

Rulla Asma Tahani ^{a,1,*}, Muhammad Iqbal Ramadhan ^{b,2}, Muhamad Teguh Zulfadliansyah ^{b,3},
Muhammad Yuda Isyarcasa ^{a,4}, Ajeng Juliani ^{a,5}, Andi Arbianda Desgita Vortuna ^{a,6}, Hilmi Udzmatillah ^{c,7},
Dikha Resnanda Ruslan ^{c,8}, Mahamat Abdallah kaidallah ^{a,9}, Arie Jafar Rivaldy ^{a,10}, Trisiani Dewi
Hendrawati ^{b,11}

^a Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

^b Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

^c Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

¹ trisiani.dewi@nusaputra.ac.id;

* Corresponding author

<https://doi.org/10.25134/jise.v4i3.169>

Article history: Received Month dd, 2025; Revised Month dd, 2025; Accepted Month dd, 2025; Available online Month dd, 2025

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas anggota Linmas Desa Pasir Suren, Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi dalam kesiapsiagaan dan mitigasi bencana berbasis komunitas. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kapasitas Linmas dalam penanganan tanggap darurat di Desa Pasir Suren. Pelatihan dilaksanakan selama satu hari dengan metode partisipatif yang melibatkan penyampaian materi, simulasi lapangan, diskusi kelompok (Focus Group Discussion), serta games edukatif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta pada tiga aspek utama, yaitu Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K), Baris Berbaris dan Koordinasi, serta Mitigasi Bencana. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada seluruh aspek dengan rata-rata kenaikan sebesar 78,7%. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek baris berbaris (163%), diikuti P3K (45%), dan mitigasi bencana (28%). Kenaikan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang interaktif dan kontekstual efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran peserta terhadap pentingnya kesiapsiagaan menghadapi bencana. Dengan demikian, pelatihan mitigasi bencana berbasis komunitas ini terbukti mampu memperkuat kapasitas tanggap darurat masyarakat desa dan dapat dijadikan model kegiatan serupa di wilayah lain yang memiliki potensi bencana sejenis.

Kata Kunci: Mitigasi Bencana; Kesiapsiagaan Masyarakat; Pelatihan Partisipatif; Linmas; Sukabumi

Abstracts: This community service activity aims to enhance the capacity of Linmas (Community Protection) members in Pasir Suren Village, Palabuhanratu District, Sukabumi Regency, in community-based disaster preparedness and mitigation. The activity was motivated by the low capacity of Linmas members in handling emergency responses in Pasir Suren Village. The training was conducted over one day using a participatory approach that included material delivery, field simulations, group discussions (Focus Group Discussions), and educational games. Evaluation was carried out through pre-tests and post-tests to measure participants' knowledge improvement in three main aspects: First Aid (P3K), Marching and Coordination, and Disaster Mitigation. The results showed a significant increase in all aspects, with an average improvement of 78.7%. The highest increase occurred in the marching and coordination aspect (163%), followed by first aid (45%) and disaster mitigation (28%). These results indicate that an interactive and contextual training approach effectively enhances participants' knowledge, skills, and awareness of the importance of disaster preparedness. Therefore, this community-based disaster mitigation training has proven effective in strengthening the emergency response capacity of rural communities and can serve as a model for similar programs in other disaster-prone areas.

Keyword: Disaster Mitigation; Community Preparedness; Participatory Training; Linmas; Sukabumi

1. PENDAHULUAN

Desa Pasir Suren, yang terletak di Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, merupakan wilayah dengan tingkat kerentanan bencana alam yang cukup tinggi, khususnya terhadap pergerakan tanah. Fenomena ini telah menimbulkan dampak signifikan bagi masyarakat, terutama di Kampung Nyalindung, di mana beberapa rumah warga mengalami kerusakan parah seperti roboh dan retak. Kondisi ini semakin mengkhawatirkan saat musim hujan karena intensitas curah hujan yang tinggi meningkatkan risiko terjadinya pergerakan tanah (Red Magnet 2022).

Hasil observasi awal dan wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar anggota Linmas belum memahami prosedur standar operasional (SOP) tanggap darurat dan belum pernah mengikuti pelatihan mitigasi bencana secara formal. Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi situasi darurat. Selama ini, penanganan bencana di Desa Pasir Suren masih berfokus pada penyaluran bantuan kebutuhan pokok dan perencanaan relokasi. Namun, keterbatasan sumber daya serta belum adanya keputusan relokasi dari pemerintah kabupaten membuat proses penanganan berjalan lambat.

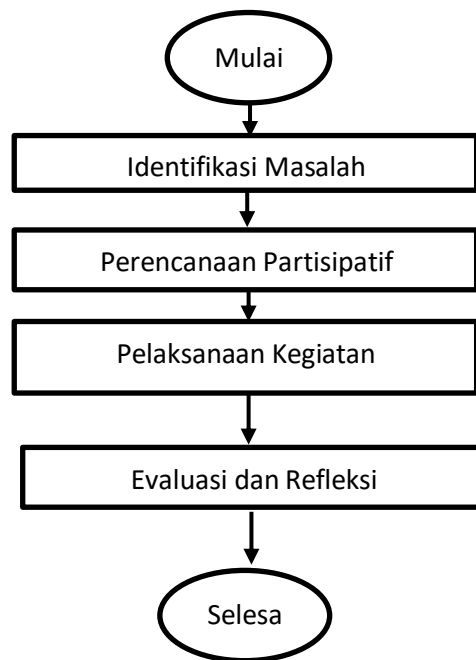
Sebagai pembanding, beberapa desa lain telah mengembangkan inisiatif mitigasi berbasis kearifan lokal. Misalnya, di Desa Bojongkoneng, masyarakat memanfaatkan bambu sepanjang 1–5 meter yang ditancapkan di area rawan longsor untuk memperlambat laju pergerakan tanah. Selain itu, terdapat pula kepercayaan masyarakat setempat mengenai pantangan (“pamali”) yang diyakini dapat memengaruhi terjadinya longsor (Sulistiyanto *et al.* 2024). Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas dan nilai lokal memiliki potensi besar dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap bencana.

Secara teoritis, pendekatan Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) menekankan pentingnya keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh tahapan manajemen bencana, mulai dari pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, hingga pemulihan. Melalui pendekatan ini, masyarakat tidak hanya menjadi objek penerima bantuan, tetapi juga aktor utama dalam mengurangi risiko bencana melalui peningkatan kapasitas lokal (Herianto, Nulhaqim & Rachim 2015)

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan langkah strategis untuk memperkuat kapasitas masyarakat, khususnya melalui penguatan peran Linmas (Perlindungan Masyarakat) sebagai garda terdepan di tingkat desa. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Linmas dalam mitigasi bencana berbasis desa, sehingga mereka mampu merespons situasi darurat secara cepat, tepat, dan terkoordinasi guna meminimalisir risiko korban jiwa dan kerugian material.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan mitigasi bencana di Desa Pasir Suren adalah Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam proses identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Dengan metode ini, masyarakat tidak hanya menjadi objek, tetapi juga subjek yang berperan penting dalam pengambilan keputusan dan perumusan solusi (Subhan *et al.* 2025)



Gambar 1. Alur Kegiatan

Tahapan penerapan metode PRA pada kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. **Identifikasi Masalah**
Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa dan Linmas untuk mengidentifikasi jenis bencana yang paling sering terjadi. Hasil diskusi menunjukkan bahwa pergerakan tanah menjadi ancaman utama di Desa Pasir Suren. Data formal mengenai kejadian bencana memang belum terdokumentasi dengan baik, sehingga informasi diperoleh melalui berita-berita terkini, cerita langsung masyarakat, serta catatan dari satuan desa.
2. **Perencanaan Partisipatif**
Setelah jenis bencana ditentukan, tim KKN bersama BPBD Kabupaten Sukabumi menyusun materi pelatihan dengan menyesuaikan kondisi lokal. Proses perencanaan dilakukan melalui kunjungan ke kantor BPBD untuk menyelaraskan kebutuhan peserta dengan materi teknis. Pihak desa dan Linmas juga dilibatkan dalam persiapan acara, mulai dari perlengkapan pelatihan, daftar peserta, hingga pembagian peran panitia.
3. **Pelaksanaan Kegiatan**
Pelatihan ini dilaksanakan dengan konsep kolaborasi antara mahasiswa KKN, pemerintah desa, dan Linmas. Hari pertama difokuskan pada penyampaian materi dasar terkait pencegahan dan kesiapsiagaan bencana, praktik langsung pertolongan pertama (P3K) oleh PMI, serta pelatihan baris-berbaris oleh Kasatpol PP. Penyampaian materi ini dilakukan di Aula Kantor Desa Pasir Suren, dihadiri langsung oleh Camat Palabuhanratu. Berikut jadwal sosialisasi mitigasi bencana pada hari pertama Kegiatan pelatihan mitigasi bencana dilaksanakan selama satu hari di Aula Kantor Desa Pasir Suren, Kecamatan Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi. Kegiatan diikuti oleh anggota Linmas dan perwakilan masyarakat desa dengan dukungan dari BPBD, PMII, dan mahasiswa KKN Universitas Nusa Putra.

Rangkaian kegiatan dimulai dengan pembukaan dan sambutan dari Kepala Desa, BPBD, serta PMII yang menekankan pentingnya kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bencana pergerakan tanah. Selanjutnya disampaikan empat materi utama, yaitu *pencegahan bencana berbasis komunitas*, *kesiapsiagaan masyarakat*, *peran pemuda dalam sosialisasi bencana*, dan *edukasi literasi siaga bencana di lingkungan desa*.

Sesi dilanjutkan dengan *Focus Group Discussion (FGD)* untuk mengidentifikasi risiko lokal dan merumuskan langkah mitigasi berbasis sumber daya desa. Kegiatan ditutup dengan *games edukasi*, evaluasi bersama, serta penyerahan sertifikat kepada narasumber. Secara keseluruhan, kegiatan

berlangsung interaktif dan partisipatif. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman dalam prosedur evakuasi, pertolongan pertama, dan koordinasi saat bencana, yang menjadi dasar penting bagi terbentuknya budaya siaga bencana di Desa Pasir Suren.

4. Evaluasi dan Refleksi

Kegiatan diakhiri dengan evaluasi partisipatif berupa diskusi bersama untuk menilai pemahaman peserta, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta merumuskan tindak lanjut agar pelatihan tidak berhenti hanya pada kegiatan ini. (I. Putu Wahyu Wedanta Pucangan, 2020)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan disajikan dalam bentuk teks, tabel, dan atau gambar dengan ketentuan yang tertera pada "Catatan" di akhir template ini. Hasil dan pembahasan berisi pelaksanaan kegiatan, analisis hasil kegiatan, kendala

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan mitigasi bencana di Desa Pasir Suren dilaksanakan dan bekerja sama antara tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Nusa Putra, dan Pemerintah Desa Pasir Suren, mengundang narasumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sukabumi, KASITANTRIB Kabupaten Sukabumi dan PMI Kabupaten Sukabumi. Sasaran utama pelatihan adalah anggota Perlindungan Masyarakat (Linmas) Desa Pasir Suren yang memiliki peran strategis dalam menjaga keamanan dan kesiapsiagaan desa.

Kegiatan ini diawali dengan pembukaan acara, sambutan dari pihak Kecamatan dan Desa, dan penjelasan tujuan pelatihan. Sesi materi disampaikan oleh fasilitator dari BPBD dan Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Sukabumi, mencakup topik dasar mitigasi bencana, langkah-langkah evakuasi, dan pertolongan pertama (P3K). Peserta tidak hanya menerima materi teori, tetapi juga mengikuti praktik langsung teknik P3K dan materi simulasi evakuasi bencana. Kemudian peserta juga mempelajari dasar baris berbaris bersama KASITANTRIB Kabupaten Sukabumi.



Gambar 1. Penyerahan Seragam Linmas Secara Simbolis Oleh Bapak Camat Palabuhanratu



Gambar 2. Penyampaian Sekaligus Praktik P3K Bersama PMI Sukabumi

Kegiatan selanjutnya difokuskan pada simulasi bencana berbasis skenario yang relevan dengan kondisi Desa Pasir Suren, yaitu pergerakan tanah dan gempa. Simulasi ini melibatkan koordinasi antar anggota Linmas, perangkat desa, dan relawan KKN dalam mengatur jalur evakuasi, mengevakuasi warga, serta

memberikan pertolongan darurat. Disimulasikan terdapat 3 korban gempa dengan luka sedang, beberapa reporter, juga warga yang panik. Diharapkan melalui simulasi ini Linmas dapat membuat keputusan yang cepat dan tepat berdasarkan apa yang telah disampaikan pada materi sebelumnya.



Gambar 3. Koordinasi Bersama Mahasiswa KKN Untuk Persiapan Simulasi



Gambar 4. Simulasi Gempa Dan Pertolongan Pertama Pada Korban Gempa

Partisipasi dan Respon Peserta

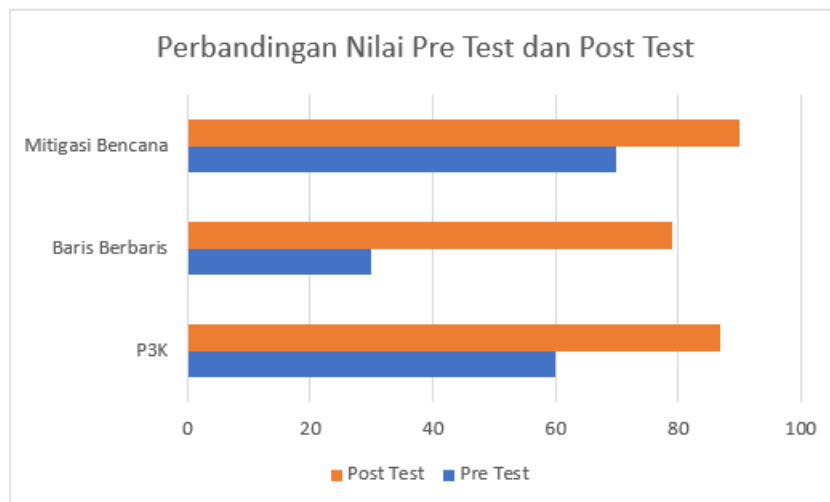
Pelatihan diikuti oleh 26 anggota Linmas, daftar hadir setiap harinya dilakukan secara tertulis terlampir pada lampiran. Antusiasme terlihat dari keaktifan peserta saat sesi tanya jawab dan saat praktik. Pihak desa menyatakan bahwa kegiatan ini merupakan pelatihan mitigasi bencana pertama yang dilaksanakan secara terstruktur di Desa Pasir Suren. Selama dua hari, setiap harinya 30 menit sebelum melakukan registrasi, peserta LINMAS secara aktif melakukan baris berbaris dengan disiplin meskipun tidak diagendakan secara langsung oleh panitia KKN maupun pihak desa.



Gambar 5. Baris Berbaris Pagi Sebelum Kegiatan Dimulai

Dampak dan Keberlanjutan

Kegiatan ditutup dengan evaluasi bersama yang membahas kekuatan, kelemahan, dan peluang perbaikan ke depan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta, terlihat dari perbedaan jawaban saat pre-test dan post-test yang dilakukan secara lisan dan langsung kepada seluruh peserta di akhir acara setelah simulasi dilaksanakan. Peserta mampu mengidentifikasi potensi bahaya, menjelaskan langkah awal penanganan korban, dan mengatur jalur evakuasi. Linmas diharapkan menjadi penggerak utama dalam sosialisasi mitigasi bencana kepada warga, sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak berhenti pada kegiatan ini saja.



Gambar 7. Perbandingan Pre test dan Post test

Berdasarkan hasil evaluasi kemampuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan, diperoleh peningkatan nilai rata-rata yang signifikan pada tiga aspek utama, yaitu Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K), Baris Berbaris dan Koordinasi, serta Mitigasi Bencana. Rincian hasilnya disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Pretest dan Posttest

No	Kriteria	Nilai Rata-rata Pre-test	Nilai Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
1	P3K	60	87	45%
2	Baris Berbaris	30	79	163%
3	Mitigasi Bencana	70	90	28%
Rata-rata				78,7%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan berhasil meningkatkan kompetensi peserta secara keseluruhan sebesar 78,7%. Peningkatan paling signifikan terjadi pada aspek baris berbaris dan koordinasi dengan kenaikan 163%, karena kegiatan ini memberikan pengalaman baru bagi peserta dalam hal kedisiplinan dan kerja sama tim. Aspek P3K meningkat 45% disebabkan oleh adanya sesi praktik langsung bersama PMI yang memudahkan peserta memahami teknik pertolongan darurat. Sedangkan aspek mitigasi bencana meningkat 28%, menunjukkan adanya penguatan pemahaman terhadap konsep kesiapsiagaan yang sebelumnya sudah dimiliki.

Keterkaitan dengan Konsep Teoretis

Hasil kegiatan ini sejalan dengan konsep *community resilience* (ketahanan komunitas), yaitu kemampuan masyarakat untuk mengantisipasi, merespons, dan pulih dari bencana secara mandiri (Bakarbesy et al. 2024). Pelatihan ini memperkuat dimensi *preparedness* (kesiapsiagaan) dan *response capacity* (kemampuan tanggap) dalam struktur sosial masyarakat Desa Pasir Suren.

Menurut teori *community-based disaster risk reduction* (CBDRR), peningkatan kapasitas kelompok masyarakat seperti Linmas menjadi faktor kunci dalam menciptakan desa tangguh bencana (Di Desa Keruing, Selvia & Friskila Angela 2024). Melalui kegiatan ini, Linmas memperoleh bekal praktis dan kepercayaan diri untuk menjadi penggerak kesiapsiagaan lokal yang dapat mentransfer pengetahuan kepada warga sekitar.

Dampak Sosial

Selain peningkatan pengetahuan teknis, kegiatan ini berdampak nyata terhadap penguatan hubungan sosial dan kelembagaan di tingkat desa:

- 1) Koordinasi Linmas dengan Pemerintah Desa meningkat, peserta kini lebih proaktif dalam berkomunikasi dengan aparat desa terkait rencana tanggap darurat dan penetapan jalur evakuasi.

- 2) Kesadaran masyarakat terhadap SOP bencana meningkat, terlihat dari keinginan warga untuk mengikuti kegiatan serupa dan berpartisipasi dalam penyusunan rencana kontinjensi desa.
- 3) Terbangunnya jejaring kerja sama antara Linmas, BPBD, PMI, dan tim KKN yang diharapkan berlanjut dalam bentuk program pendampingan atau pelatihan lanjutan.

4. KESIMPULAN

Secara umum, hasil pelatihan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif yang diterapkan melalui kombinasi penyampaian teori, simulasi, diskusi kelompok, dan praktik lapangan terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan anggota Linmas Desa Pasir Suren dalam menghadapi potensi bencana. Berdasarkan hasil evaluasi pre-test dan post-test, terjadi kenaikan rata-rata kompetensi sebesar 78,7%, mencakup aspek kognitif (pengetahuan mitigasi bencana), psikomotorik (kemampuan praktik P3K dan evakuasi), serta afektif (sikap disiplin, kerja sama, dan tanggung jawab).

Lebih lanjut, hasil observasi lapangan menunjukkan adanya perubahan perilaku nyata pascapelatihan. Anggota Linmas mulai menerapkan prosedur komunikasi darurat menggunakan peluit dan HT (handy talky) saat simulasi, serta secara mandiri menyusun peta jalur evakuasi sederhana yang dipasang di balai desa. Berdasarkan kuesioner kesiapsiagaan yang diisi setelah kegiatan, tingkat kesiapsiagaan Linmas meningkat sebesar 40% dibandingkan kondisi awal sebelum pelatihan. Selain itu, pelatihan ini juga menghasilkan "Rencana Aksi Desa Siaga Bencana Pasir Suren" yang disusun bersama perangkat desa, berisi panduan SOP evakuasi, titik kumpul aman, dan pembagian peran Linmas saat terjadi bencana.

Kegiatan ini tidak berhenti pada tahap pelatihan saja, tetapi dirancang memiliki keberlanjutan jangka menengah, yaitu melalui pembentukan kader Linmas Siaga Bencana di setiap dusun. Kader ini nantinya akan menjadi penggerak utama dalam sosialisasi dan latihan kesiapsiagaan bagi masyarakat, bekerja sama dengan BPBD Kabupaten Sukabumi dan Pemerintah Desa. Upaya keberlanjutan ini diharapkan mampu menciptakan mekanisme tanggap darurat yang mandiri dan berkelanjutan, serta memperkuat ketahanan komunitas (community resilience) terhadap risiko bencana di tingkat lokal.

Dengan demikian, kegiatan pelatihan mitigasi bencana berbasis komunitas di Desa Pasir Suren tidak hanya berhasil meningkatkan kapasitas individu anggota Linmas, tetapi juga membangun pondasi kelembagaan dan budaya siaga bencana di tingkat desa. Model pelatihan ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik risiko bencana serupa, terutama di daerah rawan pergerakan tanah di kawasan selatan Kabupaten Sukabumi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Pasir Suren yang telah menjadi mitra dan kolaborator utama dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan mitigasi bencana ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sukabumi, Palang Merah Indonesia (PMI) Kabupaten Sukabumi, serta KASITANTRIB Kabupaten Sukabumi yang telah berkontribusi sebagai narasumber dan fasilitator sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik.

Apresiasi yang tulus diberikan kepada seluruh anggota Linmas Desa Pasir Suren yang telah mengikuti pelatihan dengan antusias dan disiplin. Tak lupa, penghargaan disampaikan kepada seluruh anggota tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Nusa Putra yang telah berkolaborasi dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan. Semoga kerja sama ini menjadi langkah berkelanjutan dalam mewujudkan Desa Pasir Suren sebagai desa tangguh bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakarbesy, D., Komunitas, R., Kesejahteraan, ;, Bencana, S., Pemberdayaan, ; & Keberlanjutan, ;, 2024, 'Resiliensi Komunitas dalam Menghadapi Bencana: Literature Review Pendekatan Kesejahteraan Sosial di Wilayah Rawan Bencana', *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 14350-14356.
- Desa Keruing, B. Di, Selvia, F. & Friskila Angela, V., 2024, 'Model Community-Based Disaster Risk Reduction (CBDRR) dalam Penanganan Banjir di Desa Keruing, Katingan', *Edu Sociata (Jurnal Pendidikan Sosiologi)*, 7(2), 75-84.
- Herianto, R., Nulhaqim, S.A. & Rachim, H.A., 2015, 'Community Based Disaster Management', *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(3).

- Red Magnet, 2022, *Pergerakan Tanah Terjang Desa Pasir Suren Palabuhanratu, 60 Rumah Warga Rusak Berat - Magnet Indonesia*, <https://www.magnetindonesia.co/2022/12/pergerakan-tanah-terjang-desa-pasir-suren-palabuhanratu-60-rumah-warga-rusak-berat/>, 1.
- Sulistiyanto, A.R.P., Danendra, D.I., Gilbran, F., Sapparilla, D.D.H., Kurnia, D. & Nindyantoro, 2024, 'Lamban Langgakh: Refleksi Kearifan Lokal sebagai Mitigasi Bencana Longsor pada Masyarakat Desa Bojongkoneng di Tengah Transformasi Modernisasi: Lamban Langgakh: Reflection of Local Wisdom as Landslide Disaster Mitigation in The Bojongkoneng Village Commu...', *Indonesian Journal of Agricultural Resource and Environmental Economics*, 3(1), 38-48.