

SOSIALISASI MITIGASI BENCANA TERHADAP INFRASTRUKTUR JALAN DI KAWASAN RAWAN BENCANA

**I Dewa Made Alit Karyawan¹, Ida Ayu Suwati Sideman², Made
Mahendra³, I Wayan Yasa⁴, Eko Pradjoko⁵**

Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram
e-mail: dewaalit@unram.ac.id

ABSTRACT

Santong Village, Kayangan Sub-district, North Lombok Regency, is a disaster-prone area that can significantly affect road infrastructure and community activities. Several potential natural hazards in this area include landslides, floods, and earthquakes, with landslides being the most dominant, especially during the rainy season. To enhance community awareness of disaster mitigation, particularly regarding its impact on road infrastructure, a socialization program was conducted on July 19, 2025. The activity was attended by 25 participants from the local youth organization (Karang Taruna) and featured two speakers from the Regional Disaster Management Agency (BPBD) and University of Mataram. The topics presented covered the potential disasters in Santong, evacuation route mapping, and disaster mitigation strategies related to road infrastructure. Evaluation through pre-test and post-test showed a 20% increase in participants' understanding. The success of this activity indicates that disaster mitigation education should be conducted continuously, especially since landslides remain the main threat to road infrastructure in Santong Village.

Keywords: *Disaster, Landslide, Road Infrastructure, Community Preparedness.*

ABSTRAK

Desa Santong, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, merupakan daerah rawan bencana alam yang dapat berdampak signifikan terhadap infrastruktur jalan dan aktivitas masyarakat. Beberapa potensi bencana di daerah ini meliputi longsor, banjir, dan gempa bumi, namun longsor merupakan bencana yang paling dominan terjadi, terutama pada musim hujan. Untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap mitigasi bencana, khususnya terhadap dampaknya pada infrastruktur jalan, telah dilaksanakan sosialisasi pada 19 Juli 2025. Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta dari Karang Taruna setempat dan menghadirkan dua pemateri dari BPBD dan Universitas Mataram. Materi yang disampaikan mencakup potensi bencana di Santong, pemetaan jalur evakuasi, serta strategi mitigasi bencana terhadap infrastruktur jalan. Evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 20%. Keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa edukasi mitigasi bencana perlu dilakukan secara berkelanjutan, terutama karena longsor merupakan ancaman utama terhadap infrastruktur jalan di Santong.

Kata Kunci: *mitigasi bencana, longsor, infrastruktur jalan, kesiapsiagaan masyarakat.*

A. PENDAHULUAN

Desa Santong di Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, merupakan wilayah dengan karakteristik geografis berada pada ketinggian sekitar 650 m dpl, luas 9,5 km², serta berpenduduk 2.478 jiwa (Malasso et al., 2024). Kondisi topografi dan iklimnya menjadikan desa ini memiliki tingkat kerentanan bencana yang tinggi. Banjir, longsor, dan gempa bumi kerap terjadi dan memberikan dampak signifikan terhadap infrastruktur jalan. Kerusakan jalan akibat bencana tersebut tidak hanya mengganggu aktivitas sehari-hari masyarakat, tetapi juga memengaruhi perekonomian lokal serta akses terhadap layanan penting seperti kesehatan dan pendidikan (Rusli & Ridayati, 2024).

Bencana alam yang terjadi sering kali memperparah kondisi infrastruktur jalan yang sudah ada, sehingga diperlukan langkah-langkah proaktif untuk mengurangi dampak kerusakan yang ditimbulkan. Sayangnya, kesadaran masyarakat tentang pentingnya mitigasi kerusakan jalan masih tergolong rendah (Rusli & Ridayati, 2024). Hal ini disebabkan oleh kurangnya edukasi dan pemahaman masyarakat mengenai bagaimana bencana alam dapat memengaruhi kondisi jalan serta minimnya pengetahuan tentang teknik mitigasi dan perbaikan sederhana yang dapat dilakukan secara mandiri.

Keberadaan jalan desa di Desa Santong saat ini (lihat Gambar 1), menunjukkan kondisi yang memperlihatkan, dimana terlihat jalan yang tidak terpelihara dan rentan rusak saat banjir. Belum tampak usaha masyarakat dalam pemeliharaan dimana terlihat jalan tanpa drainase dan rumput tumbuh subur di badan jalan.

Gambar 1.
Kondisi jalan desa di Desa Santong yang rusak



(Sumber: dokumentasi pengusul, 2024)

Kerusakan jalan akibat longsor dapat memperlambat proses evakuasi, menghambat akses terhadap layanan penting, serta meningkatkan risiko kecelakaan (McAdoo et al., 2018) (Yao et al., 2023). Dalam kajian mitigasi bencana, berbagai pendekatan yang direkomendasikan mencakup pemetaan jalur evakuasi dan titik kumpul aman, pengembangan infrastruktur jalan yang lebih tahan terhadap ancaman bencana, serta edukasi kesiapsiagaan kepada masyarakat sebagai bagian dari strategi pengurangan risiko (Muis & Anwar, 2018) (Noor Aulady & Andhima, 2025). Pada aspek teknis, mitigasi pada ruas jalan di daerah rawan longsor biasanya melibatkan pembangunan dinding penahan, terasering bronjong, serta penerapan sistem peringatan dini (Retongga, 2024).. Dalam konteks wilayah rawan seperti Desa Santong, sosialisasi kepada masyarakat diarahkan pada pengenalan potensi bencana, pemanfaatan sistem informasi kebencanaan berbasis pemetaan, dan berbagai langkah mitigasi terhadap infrastruktur jalan yang

sesuai dengan kondisi lokal (Noor Aulady & Andhima, 2025) (Muis & Anwar, 2018). Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan kegiatan sosialisasi yang bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai potensi bencana yang berdampak pada infrastruktur jalan, khususnya longsor.
2. Memberikan edukasi terkait langkah-langkah mitigasi bencana, termasuk penggunaan dinding penahan, terasering bronjong, dan sistem peringatan dini di jalur rawan longsor.
3. Mengajarkan penggunaan sistem informasi kebencanaan berbasis pemetaan untuk mengidentifikasi jalur evakuasi dan titik kumpul aman.
4. Meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana yang berpotensi menghambat akses dan mobilitas di wilayahnya.
5. Mendorong partisipasi masyarakat dalam menjaga dan melindungi infrastruktur jalan melalui penerapan praktik mitigasi yang sesuai dengan kondisi lokal.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan sosialisasi mitigasi bencana terhadap infrastruktur jalan di Desa Santong dirancang dengan pendekatan partisipatif, yang menggabungkan penyampaian materi, diskusi interaktif, serta evaluasi pemahaman peserta (Liu et al., 2018)(Mahardhika & Pamungkas, 2024). Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka di Balai Desa Santong dengan melibatkan 30 peserta yang berasal dari unsur masyarakat umum dan Karang Taruna. Pendekatan partisipatif ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan masyarakat serta memperkuat kapasitas lokal dalam mitigasi bencana di tingkat desa (Sunarto et al., 2025).

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal masyarakat terkait potensi bencana dan dampaknya terhadap infrastruktur jalan. Selanjutnya, sesi sosialisasi dibagi menjadi dua bagian utama. Pemateri pertama dari BPBD Kabupaten Lombok Utara menyampaikan materi mengenai potensi bencana yang dominan di Desa Santong, yaitu longsor, serta risiko lain seperti banjir dan gempa bumi. Materi dilengkapi dengan pemaparan sistem informasi kebencanaan, pemetaan daerah rawan bencana menggunakan teknologi GIS, jalur evakuasi, titik kumpul aman, serta langkah-langkah mitigasi umum seperti revegetasi, pembangunan tanggul, dan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat (Moerwanto & Zulfan, 2020).

Pemateri kedua dari Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Mataram menekankan pada aspek teknis dampak longsor terhadap infrastruktur jalan. Penjelasan mencakup faktor penyebab longsor, seperti kondisi geologi, perubahan tata guna lahan, dan intensitas curah hujan, serta strategi teknis mitigasi. Di antaranya adalah pembangunan dinding penahan tanah (*retaining wall*), perbaikan sistem drainase, serta metode stabilisasi lereng menggunakan geotekstil dan vegetasi (Lenita & Leo, 2025).

Untuk memperkuat pemahaman, setiap sesi materi dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab yang memungkinkan peserta menyampaikan pengalaman langsung terkait kejadian longsor di wilayah mereka. Kegiatan kemudian ditutup dengan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah menerima materi dan mengikuti diskusi.

Melalui kombinasi metode ceramah, diskusi interaktif, studi kasus, serta evaluasi pre-test dan post-test, sosialisasi ini tidak hanya memberikan

pengetahuan baru tetapi juga meningkatkan keterlibatan aktif masyarakat dalam memahami serta merencanakan strategi mitigasi bencana terhadap infrastruktur jalan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Desa Santong, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, dengan diikuti oleh 30 peserta dari Masyarakat dan Karang Taruna. Sosialisasi berlangsung selama dua jam dan menghadirkan dua pemateri utama, yaitu Tim pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Mataram dan BPBD Kabupaten Lombok Utara.

Narasumber dari BPBD menyampaikan materi mengenai: Potensi Bencana di Desa Santong: Longsor sebagai bencana paling dominan, serta risiko banjir dan gempa bumi, Sistem Informasi Kebencanaan, Pemetaan daerah rawan bencana, jalur evakuasi, dan titik kumpul menggunakan teknologi GIS, Langkah-Langkah Mitigasi Umum, Pencegahan melalui vegetasi penguat tanah, pembangunan tanggul, dan edukasi kesiapsiagaan. Penyampaian materi sosialisasi oleh narasumber dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.

Gambar 2.

Sosialisai Bencana dan Dampak yang Ditimbulkan



Narasumber dari Tim pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Mataram – Menyampaikan materi mengenai: Dampak Longsor terhadap Infrastruktur Jalan: Faktor penyebab longsor, seperti geologi, perubahan tata guna lahan, dan curah hujan tinggi. Teknik Mitigasi Longsor pada Infrastruktur Jalan: Penggunaan dinding penahan tanah, perbaikan sistem drainase, serta metode stabilisasi lereng dengan geotekstil dan vegetasi.

2. Evaluasi Pemahaman Peserta

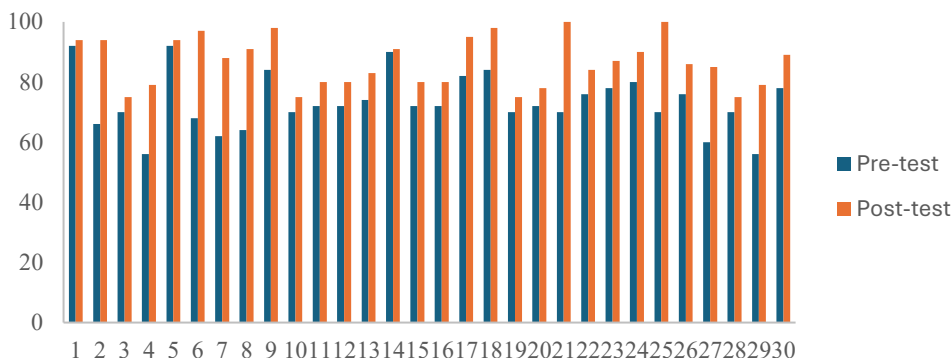
Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam sesi diskusi, terutama terkait dampak longsor terhadap jalan dan sistem evakuasi yang telah dipetakan. Beberapa peserta berbagi pengalaman langsung mengenai jalan yang tertutup longsor di wilayah mereka dan kendala mobilitas yang terjadi.

Evaluasi secara kuantitatif dilakukan dengan memberikan pre-test kepada peserta sebelum pemaparan materi untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang mitigasi bencana terhadap jalan. Setelah sesi diskusi dan pemaparan, dilakukan post-test untuk menilai peningkatan pemahaman peserta. Hasil pre-test dan post-test pada Gambar 3, dari 30 peserta terlihat peningkatan pemahaman rata-rata sebesar 20%, yang menunjukkan

efektivitas sosialisasi dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terkait mitigasi bencana terhadap jalan.

Gambar 1.

Hasil pretest dan post test untuk mengukur pemahaman peserta



3. Rekomendasi Mitigasi Bencana terhadap Infrastruktur Jalan

1) Perbaikan dan Penguatan Infrastruktur Jalan

Salah satu langkah utama dalam mitigasi bencana adalah memperbaiki dan memperkuat infrastruktur jalan. Drainase yang memadai perlu dibangun dan ditingkatkan untuk mengurangi limpasan air hujan yang sering menjadi pemicu terjadinya longsor. Selain itu, pembangunan dinding penahan tanah (retaining wall) di lokasi yang rawan longsor sangat penting untuk menjaga kestabilan lereng dan mencegah material tanah menutupi badan jalan. Upaya ini dapat diperkuat dengan penggunaan material lokal yang memiliki ketahanan tinggi terhadap erosi, sehingga perkerasan jalan lebih awet dan tahan terhadap gangguan akibat bencana (Prastica et al., 2020).

2) Pengelolaan Lingkungan Sekitar Jalan

Lingkungan sekitar jalan juga berperan besar dalam mengurangi risiko bencana. Revegetasi di lereng dengan tanaman berakar kuat perlu dilakukan untuk menahan pergerakan tanah, sekaligus memperbaiki

kualitas ekosistem sekitar. Selain itu, tata guna lahan di kawasan perbukitan harus dikendalikan agar aktivitas manusia tidak memperparah potensi longsor. Dengan pengelolaan lingkungan yang baik, stabilitas tanah dapat terjaga, sehingga jalan tetap berfungsi secara optimal meskipun menghadapi intensitas hujan yang tinggi (Rizki et al., 2025).

4) Peningkatan Kapasitas Masyarakat

Masyarakat perlu dilibatkan secara aktif dalam upaya mitigasi bencana jalan. Pelatihan berkala mengenai teknik mitigasi longsor dan perawatan sederhana pada infrastruktur jalan sangat penting untuk meningkatkan keterampilan warga. Dengan demikian, masyarakat dapat secara mandiri melakukan tindakan awal sebelum bantuan eksternal datang. Selain itu, pelibatan warga dalam kegiatan pemantauan kondisi jalan dan pelaporan dini terhadap kerusakan akan mempercepat penanganan, sehingga risiko terputusnya akses dapat diminimalisir.

5) Pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi

Penggunaan teknologi juga menjadi strategi penting dalam mitigasi bencana. Pengembangan sistem informasi kebencanaan berbasis komunitas dapat menjadi sarana peringatan dini yang membantu warga bersiap menghadapi potensi longsor (M et al., 2022). Jalur evakuasi alternatif juga perlu direncanakan dan ditetapkan agar masyarakat tetap memiliki akses mobilitas meskipun jalan utama terputus akibat bencana. Pemanfaatan informasi dan teknologi ini akan memperkuat kesiapsiagaan masyarakat sekaligus mendukung keberlanjutan aksesibilitas jalan di Desa Santong.

D. KESIMPULAN

Sosialisasi mitigasi bencana alam terhadap infrastruktur jalan di Desa Santong, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, berhasil

meningkatkan pemahaman masyarakat, terutama terkait longsor sebagai ancaman utama yang sering terjadi pada musim hujan. Pemaparan tentang sistem informasi kebencanaan, jalur evakuasi, dan strategi mitigasi mendapatkan respons positif dari peserta, yang terbukti dengan peningkatan pemahaman sebesar 20% setelah sosialisasi.

Karena longsor merupakan bencana paling dominan di Santong dan berdampak langsung terhadap jalan, diperlukan upaya mitigasi yang lebih intensif, baik dari sisi perbaikan infrastruktur maupun peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana. Edukasi kebencanaan perlu dilakukan secara berkala untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat serta meminimalisir dampak bencana terhadap aksesibilitas dan keselamatan masyarakat.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mataram (LPPM-Unram) atas dukungan Dana PNBK Tahun 2025 melalui skema Pengabdian Kemitraan, yang telah memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian berupa sosialisasi mitigasi bencana terhadap infrastruktur jalan di Desa Santong, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2024). *Santong, Kayangan, Lombok Utara*.
- Lenita, H., & Leo, E. (2025). Tahapan Pekerjaan Stabilitas Lereng Dengan Retaining Wall Pada Proyek X. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 8(1), 201–212. <https://doi.org/10.24912/jmts.v8i1.32503>
- Liu, W., Dugar, S., McCallum, I., Thapa, G., See, L., Khadka, P., Budhathoki, N., Brown, S., Mechler, R., Fritz, S., & Shakya, P. (2018). Integrated Participatory and Collaborative Risk Mapping for Enhancing Disaster Resilience. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7, 68. <https://doi.org/10.3390/ijgi7020068>
- M, S. H., Pratomo, A. H., & Prasetya, J. D. (2022). Implementasi Sistem Informasi Kebencanaan Dalam Pembangunan wilayah berbasis Kota Cerdas (Smart City) Di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Mineral, Energi, Dan Lingkungan*, 6(1), 53. <https://doi.org/10.31315/jmel.v6i1.5070>
- Mahardhika, G. R., & Pamungkas, A. (2024). A Systematic Review of Participatory Approaches in Flood Risk Management: Methods and Applications. *Jurnal Penataan Ruang*, 19(1), 39. <https://doi.org/10.12962/j2716179x.v19i0.20828>
- Malasso, D. A., Putri, M. G., Adistin, A. D., Akmal, N., Zalillah, N., Pendidikan, S., Universitas, K., Teknik, S., Universitas, S., Studi, P., Biologi, P., Studi, P., Universitas, K., Matematika, P. S., Mataram, U., Studi, P., Pembangunan, E., Mataram, U., Biologi, S., ... Universitas, P. (2024). *Potensi Pengembangan Desa Santong Sebagai Destinasi Wisata Air Terjun di Kabupaten Lombok Utara*. 2(April), 98–105.
- McAdoo, B. G., Quak, M., Gnyawali, K., Adhikari, B., Devkota, S., Rajbhandari, P. L., & Sudmeier-Rieux, K. (2018). Roads and landslides in Nepal: how development affects environmental risk. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 18, 3203–3210. <https://doi.org/10.5194/nhess-18-3203-2018>
- Moerwanto, A. S., & Zulfan, J. (2020). Pada Infrastruktur Jalan Dan Jembatan. *Jurnal Mitigasi Bencana Alam*, 6(1), 1–14.
- Muis, I., & Anwar, K. (2018). Community Preparedness Model in Landslide Disaster Risk Reduction in Tugumukti Village, Cisarua Subdistrict, West Bandung District, Indonesia. *Asian Social Work Journal*, 3, 19–30. <https://doi.org/10.47405/aswj.v3i4.47>
- Noor Aulady, M. F., & Andhima, R. (2025). Disaster Mitigation Through Community Education: A Study of Evacuation Knowledge In Lapindo Mud Area. *Sumatra Journal of Disaster, Geography and*

- Geography Education*, 8, 62–67.
<https://doi.org/10.24036/sjdgge.v8i2.628>
- Prastica, R. M. S., Pratama, D. S., & Primasetya, M. R. (2020). Keefektifan Penambahan Kapasitas Saluran dan Dinding Penahan Tanah pada Sungai Brantas Hulu di Kediri dalam Mitigasi Banjir. *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 143–157.
<https://doi.org/10.29103/tj.v10i2.287>
- Retongga, N. (2024). Mitigasi Bencana Longsor Sebagai Dasar Penurunan Risiko Bencana di Sepanjang Jalan Karanganyar - Karanggayam, Kabupaten Kebumen. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 573–579.
<https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i1.2665>
- Rizki, F. C., Widjajani, B. W., & Purwadi. (2025). Analisis Kelas Kerawanan Longsor di Desa Jatiarjo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 13(1), 42–48.
<https://doi.org/10.33005/plumula.v13i1.231>
- Rusli, C. R., & Ridayati. (2024). Dampak ekonomi akibat kerusakan infrastruktur jalan di desa wisata srikeminut imogiri bantul. *Civil Engineering, Environmental, and Disaster Risk Management Symposium 2024 “Integrasi Technopreneurship Dalam Inovasi Smart Transportasi & Mitigasi Bencana Untuk Lingkungan Berkelanjutan,” 2019*, 42–48.
- Sunarto, S., Nugroho, H., Suparji, S., Rahayu, T., Sulikah, S., Sumasto, H., & Khambali, K. (2025). Strengthening Disaster-Resilient Villages Through Participatory Approaches: Policy Recommendations for Village Governments. *Health Dynamics*, 2, 166–171.
<https://doi.org/10.33846/hd20405>
- Yao, Y., Cheng, L., Chen, S., Chen, H., Chen, M., Li, N., Li, Z., Dongye, S., Gu, Y., & Yi, J. (2023). Study on Road Network Vulnerability Considering the Risk of Landslide Geological Disasters in China’s Tibet. *Remote Sensing*, 15, 4221.
<https://doi.org/10.3390/rs15174221>