PENINGKATAN KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT TERHADAP ANCAMAN PERGERAKAN TANAH MELALUI EDUKASI MITIGASI DAN LOGISTIK KEBENCANAAN DI PASIR MUNJUL SUKATANI PURWAKARTA

Anisa Aprilia[1*], Budi Nur Siswanto[2], Anggi Widya Purnama[3]

[1,2]Program Studi Manajemen Logistik, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Indonesia
[3]Program Studi Manajemen Transportasi, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Indonesia
[*]anisaaprillia@ulbi.ac.id

Article History
Received : 01/10/2026
Revised : 15/11/2026
Accepted : 20/11/2026

Abstract : This Community Service Program was motivated by the potential threat of ground movement and landslides in Pasir Munjul, Sukatani District, Purwakarta Regency, as well as the community's limited understanding of disaster mitigation, preparedness, and disaster logistics management. This program aims to improve community knowledge and preparedness in responding to ground movement threats through disaster mitigation education and strengthening disaster logistics management. The implementation methods included coordination with the Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Purwakarta Regency, field visits and observations, problem identification, educational material development, disaster mitigation socialization, and evaluation and assistance in collaboration with local partners. The findings highlighted the need to strengthen disaster logistics management, particularly in By Name By Address (BNBA)-based aid recipient data collection, inventory recording, aid distribution monitoring, emergency post management, and activity documentation. Feedback from local partners also generated several recommendations for improving the disaster assistance management information system. This program emphasizes the importance of collaboration among higher education institutions, BPBD, and local communities in strengthening disaster preparedness and improving the effectiveness of integrated disaster logistics management.

Keywords *Disaster Mitigation, Ground Movement, Community Preparedness, Disaster Logistics, Information System*

Pendahuluan

Bencana pergerakan tanah dan tanah longsor merupakan ancaman yang berpotensi menimbulkan kerugian terhadap kehidupan masyarakat, infrastruktur, serta aktivitas sosial dan ekonomi. Salah satu wilayah yang memiliki potensi ancaman tersebut adalah Pasir Munjul, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta. Kondisi geografis dan karakteristik wilayah merupakan faktor penting dalam mengidentifikasi tingkat kerawanan bencana tanah longsor. Bayuaji et al. (2016) menjelaskan bahwa pemetaan risiko tanah longsor dapat dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai parameter penyusun risiko melalui pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sejalan dengan hal tersebut,

Efriyanti et al. (2025) menggunakan analisis spasial berbasis SIG untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko tanah longsor sebagai dasar dalam upaya mitigasi bencana.

Berdasarkan hasil observasi awal, masyarakat masih memiliki keterbatasan pemahaman mengenai tanda-tanda awal pergerakan tanah, mitigasi bencana, prosedur evakuasi, serta pengelolaan logistik darurat. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat melalui edukasi dan pendampingan secara langsung. Handani et al. (2025) menekankan pentingnya edukasi, mitigasi, dan pemberdayaan berbasis komunitas dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat menghadapi bencana tanah bergerak. Selain itu, Al Hafidz et al. (2021) membahas pentingnya perencanaan mitigasi bencana longsor sebagai bagian dari upaya mengurangi dampak risiko bencana.

Upaya mitigasi bencana juga perlu didukung oleh kebijakan dan perencanaan wilayah yang memperhatikan aspek pengurangan risiko bencana. Rafita et al. (2025), melalui kajiannya di Kabupaten Purwakarta, menyoroti pentingnya integrasi pengurangan risiko bencana ke dalam perencanaan tata ruang wilayah. Sementara itu, Wardana et al. (2018) menunjukkan pemanfaatan teknologi berbasis 3D WebGIS sebagai sistem deteksi dini bencana tanah longsor yang dapat mendukung pemantauan dan penyajian informasi kebencanaan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penguatan kesiapsiagaan tidak hanya membutuhkan edukasi masyarakat, tetapi juga dukungan informasi dan teknologi dalam pengelolaan risiko bencana.

Selain aspek mitigasi, pengelolaan logistik kebencanaan merupakan komponen penting dalam mendukung efektivitas penanganan kondisi darurat. Pengelolaan tersebut mencakup pendataan penerima bantuan, pengelolaan persediaan, penyimpanan kebutuhan darurat, distribusi bantuan, serta koordinasi posko. Wahyudi et al. (2025) mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas penerima bantuan bencana alam menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT). Kajian tersebut memperlihatkan pentingnya dukungan sistem pengambilan keputusan dalam membantu proses penentuan prioritas penyaluran bantuan bencana. Dengan demikian, integrasi antara edukasi mitigasi dan pemahaman manajemen logistik menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk memperkuat kesiapsiagaan masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan ini penting untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengenali risiko bencana dan melakukan tindakan awal ketika terjadi kondisi darurat. Selain itu, pemahaman mengenai penyusunan tas siaga bencana, jalur evakuasi, titik kumpul, dan pengelolaan logistik diharapkan dapat mendukung proses penanganan bencana secara lebih terkoordinasi. Kegiatan ini dilaksanakan melalui kolaborasi antara Universitas Logistik dan Bisnis Internasional (ULBI), BPBD Kabupaten Purwakarta, dan masyarakat setempat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat Pasir Munjul dalam menghadapi ancaman pergerakan tanah dan tanah longsor, memberikan edukasi mengenai mitigasi dan prosedur evakuasi, serta meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan logistik kebencanaan dan penyusunan tas siaga bencana. Melalui kegiatan ini, diharapkan terbentuk

masyarakat yang lebih tangguh dan mampu menghadapi risiko bencana secara mandiri dan terkoordinasi.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menggunakan pendekatan partisipatif melalui pengembangan sistem informasi berbasis website dan pendampingan mitra. Proses pelaksanaan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu identifikasi kebutuhan mitra, perancangan sistem, pengembangan sistem, implementasi dan sosialisasi, serta evaluasi. Pendekatan ini melibatkan BPBD Kabupaten Purwakarta sebagai mitra dalam mengidentifikasi kebutuhan dan memberikan masukan terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil akhir kegiatan berupa website Sistem Pendukung Keputusan (DSS) Logistik Bencana yang diharapkan dapat mendukung digitalisasi pengelolaan logistik kebencanaan.

Salah satu tahapan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pengembangan sistem informasi logistik bencana berbasis website yang ditujukan untuk mendukung kegiatan operasional Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Purwakarta. Pengembangan sistem ini didasarkan pada hasil koordinasi dan identifikasi kebutuhan mitra, khususnya terkait pengelolaan logistik dalam situasi tanggap darurat bencana. Pengelolaan logistik kebencanaan memerlukan koordinasi yang baik antara posko utama, posko lapangan, gudang penyimpanan, serta pihak-pihak yang terlibat dalam penyaluran bantuan.



Gambar 1. Tampilan halaman utama DSS Logistik Bencana.

Proses pengembangan diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan operasional mitra dan permasalahan dalam pengelolaan informasi logistik bencana. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim merancang sebuah sistem pendukung keputusan (Decision Support System/DSS) yang dapat digunakan sebagai sarana pencatatan, pemantauan, dan pengolahan informasi logistik kebencanaan secara digital. Sistem dikembangkan dalam bentuk website agar dapat diakses secara fleksibel dan mendukung integrasi informasi dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 2. Tampilan fitur pengelolaan data kejadian dan wilayah terdampak.

Website DSS Logistik Bencana dirancang dengan beberapa fitur utama, meliputi pendataan kejadian bencana dan wilayah terdampak, pengelolaan posko dan pengungsi, pendataan kebutuhan bantuan, pemantauan stok persediaan logistik, pencatatan distribusi bantuan, pengelolaan armada transportasi, serta penyajian rekomendasi dan laporan logistik.

Melalui fitur-fitur tersebut, informasi mengenai ketersediaan barang, kebutuhan masyarakat terdampak, dan penyaluran bantuan diharapkan dapat dikelola secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Sistem ini juga dirancang untuk membantu mengidentifikasi kesenjangan antara ketersediaan persediaan dan kebutuhan logistik di lokasi terdampak sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan prioritas penyaluran bantuan.



Gambar 3. Tampilan fitur pengelolaan stok dan distribusi logistik.

Tahap selanjutnya adalah pengenalan dan demonstrasi penggunaan website kepada pihak BPBD Kabupaten Purwakarta sebagai mitra kegiatan. Pada tahap ini, tim memperkenalkan fungsi dan alur penggunaan sistem, mulai dari pencatatan kejadian bencana, penginputan kebutuhan logistik, pemantauan persediaan, hingga pencatatan distribusi dan penyusunan laporan. Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan pengumpulan masukan dari mitra untuk mengetahui kesesuaian fitur yang dikembangkan dengan kebutuhan operasional di lapangan. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan sistem agar website yang dihasilkan dapat memberikan manfaat praktis dalam mendukung pengelolaan logistik kebencanaan di lingkungan BPBD Kabupaten Purwakarta.



Gambar 4. Dokumentasi demonstrasi sistem kepada BPBD Kabupaten Purwakarta.

Hasil dan Pembahasan

Kunjungan ke Kabupaten Purwakarta memberikan gambaran mengenai kebutuhan operasional dalam penanganan bencana, khususnya terkait pendataan penerima bantuan, pemenuhan kebutuhan dasar, koordinasi posko, dan akuntabilitas distribusi logistik. Salah satu permasalahan yang teridentifikasi adalah perlunya menyeimbangkan kecepatan penyaluran bantuan dengan kelengkapan administrasi penerima bantuan melalui sistem By Name By Address (BNBA). Dalam kondisi darurat, bantuan harus segera disalurkan kepada masyarakat yang membutuhkan, tetapi proses pencatatan dan verifikasi tetap diperlukan untuk memastikan ketepatan sasaran serta pertanggungjawaban distribusi.

Selain itu, pengelolaan logistik pada operasional dapur umum tidak hanya berkaitan dengan jumlah bantuan yang diterima, tetapi juga kesesuaian jenis barang dengan kebutuhan di lapangan. Ketersediaan bahan pendukung, kebutuhan konsumsi petugas dan relawan, serta kondisi masyarakat terdampak menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan logistik kebencanaan membutuhkan perencanaan kebutuhan, pencatatan persediaan, dan koordinasi distribusi yang terintegrasi.

Berdasarkan hasil evaluasi, mitra memberikan tanggapan positif terhadap sistem yang dikembangkan dan menilai bahwa sistem tersebut telah mendekati kebutuhan operasional penanganan bencana. Meskipun demikian, terdapat beberapa masukan untuk penyempurnaan agar sistem dapat digunakan secara lebih optimal. Masukan tersebut meliputi penyesuaian status bencana berdasarkan nomenklatur dan dasar penetapan yang telah diverifikasi bersama mitra, penguatan pencatatan koordinat geografis, serta pembedaan posko utama dan pos lapangan beserta penanggung jawabnya.

Mitra juga menekankan pentingnya pencatatan bantuan dalam bentuk uang maupun nilai rupiah dari bantuan barang untuk mendukung rekapitulasi dan proses audit. Selain itu, diperlukan kajian terhadap fitur penggunaan sistem secara luring (*offline*) yang memungkinkan sinkronisasi data ketika jaringan internet tersedia. Penyempurnaan lainnya mencakup penambahan kategori bencana alam, nonalam, dan sosial sesuai klasifikasi yang berlaku, serta fitur penyimpanan dokumentasi foto dan bukti kegiatan. Berbagai masukan tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi kebencanaan perlu memperhatikan kebutuhan operasional sekaligus aspek administrasi dan akuntabilitas.

Hasil kunjungan dan evaluasi mitra dapat dianalisis melalui beberapa pendekatan keilmuan dalam bidang Manajemen Logistik. Dari perspektif manajemen logistik, perencanaan kebutuhan, pencatatan persediaan, dan pengendalian aliran barang bantuan diperlukan agar jenis dan jumlah bantuan yang tersedia sesuai dengan kebutuhan masyarakat terdampak serta kebutuhan operasional dapur umum. Sementara itu, perspektif manajemen rantai pasok kemanusiaan berkaitan dengan koordinasi aliran bantuan dari sumber bantuan menuju posko utama, pos lapangan, dapur umum, hingga penerima manfaat. Pembedaan fungsi posko dan penetapan penanggung jawab menjadi penting untuk memperjelas alur koordinasi serta mengurangi potensi keterlambatan dan ketidaktepatan distribusi.

Dari aspek sistem informasi manajemen, integrasi data mengenai status bencana, lokasi kejadian, penerima bantuan, persediaan, distribusi, dan dokumentasi dapat mendukung proses pengambilan keputusan. Pencatatan koordinat geografis dan data BNBA membantu meningkatkan ketepatan informasi, sedangkan fitur luring dan sinkronisasi dapat menjadi alternatif untuk menghadapi keterbatasan jaringan komunikasi di lokasi bencana. Selain itu, penerapan manajemen risiko dan pengendalian internal melalui verifikasi data penerima, pencatatan nilai bantuan, serta penyimpanan bukti transaksi diperlukan untuk mengurangi risiko kesalahan pendataan, duplikasi bantuan, dan ketidaksesuaian laporan distribusi.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengelolaan logistik kebencanaan membutuhkan keterpaduan antara pengelolaan persediaan, koordinasi rantai pasok kemanusiaan, sistem informasi, dan pengendalian operasional. Masukan dari mitra menjadi dasar penting untuk penyempurnaan sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan penanganan bencana di lapangan.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Pasir Munjul, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta, menunjukkan pentingnya integrasi edukasi mitigasi bencana dengan penerapan manajemen logistik dalam

meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi ancaman pergerakan tanah dan tanah longsor. Hasil kunjungan dan identifikasi permasalahan menunjukkan bahwa aspek pendataan penerima bantuan, pemenuhan kebutuhan dasar, koordinasi posko, serta akuntabilitas distribusi merupakan bagian penting dalam penanganan bencana.

Evaluasi bersama mitra menghasilkan sejumlah masukan untuk penyempurnaan sistem informasi kebencanaan, meliputi penguatan data BNBA, pencatatan koordinat geografis, pengelolaan posko, pencatatan nilai bantuan, fitur luring, serta dokumentasi kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan sistem informasi yang terintegrasi diperlukan untuk menunjang ketepatan data, koordinasi, dan transparansi pengelolaan bantuan.

Secara keseluruhan, kolaborasi antara perguruan tinggi, BPBD Kabupaten Purwakarta, dan masyarakat menjadi langkah penting dalam mendukung penguatan kesiapsiagaan serta pengelolaan logistik kebencanaan. Pengembangan kegiatan selanjutnya perlu diarahkan pada penyempurnaan sistem berdasarkan masukan mitra dan penerapan yang lebih luas sesuai kebutuhan operasional penanganan bencana.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Universitas Logistik dan Bisnis Internasional (ULBI) atas dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada BPBD Kabupaten Purwakarta atas kerja sama, pendampingan, serta masukan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada pemerintah setempat dan masyarakat Pasir Munjul, Kecamatan Sukatani, Kabupaten Purwakarta, atas partisipasi dan keterlibatannya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat dalam mendukung kesiapsiagaan masyarakat dan penguatan pengelolaan logistik kebencanaan.

Daftar Pustaka

Al Hafidz, R., Tama, I. I. P., & Hamdala, I. (2021). *Evaluasi perencanaan mitigasi bencana longsor di Kabupaten Malang dengan pendekatan sistem dinamik* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Bayuaji, D. G., Nugraha, A. L., & Sukmono, A. (2016). *Analisis penentuan zonasi risiko bencana tanah longsor berbasis sistem informasi geografis (Studi kasus: Kabupaten Banjarnegara)* (Doctoral dissertation, Diponegoro University).

Chairuddin, I., & Putra, J. R. K. (2026). Sistem pendukung keputusan penentuan daerah rawan bencana gempa bumi dan longsor di Kabupaten Solok menggunakan metode AHP dan Sistem Informasi Geografis (SIG). *SAINSTEK, 14*(1), 145–167.

Chahyadi, M., & Rusmini, R. (2025). *Responsivitas BPBD pada penanganan tanah longsor di Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung* (Doctoral dissertation, IPDN).

Efriyanti, A., Farduwin, A., & Styawan, Y. (2025). Analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan bahaya dan risiko tanah longsor di Kabupaten Lampung Utara. *Journal Online of Physics, 11*(1), 79–88.

Halimah, L., Redjeki, F., Herlina, H., & Halibanon, D. S. (2025).

Penguatan komunitas dan dukungan emosional sebagai bentuk bhakti sosial guna pemulihan trauma pasca bencana tanah bergerak. *Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3*(2), 82–90.

Handani, S. S., Anggraeni, L., & Haryani, Y. (2025). *Peningkatan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana tanah bergerak melalui edukasi, mitigasi, dan pemberdayaan berbasis komunitas*.

Maghfira, A. I. (2024). *Decision support system untuk menentukan tingkat kerusakan bangunan menggunakan metode PCA-Clustering* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Rafita, A., Ningrum, S., & Sukarno, D. (2025). Policy advocacy for disaster risk reduction integration in regional spatial planning: Lessons from Purwakarta. *Journal of Public Representative and Society Provision, 5*(3), 724–735.

Rahayu, D. S., Nuraini, N., Arubusman, Z. W., & Cahyadi, C. (2025). Kerangka decision support system berbasis aturan untuk evaluasi izin mendirikan bangunan di kawasan rawan longsor dan banjir kasus Kabupaten Bogor. *Jurnal Telematika, 20*(2), 85–100.

Rahmawati, R. (2020). *Spatial decision support system (SDSS) penentuan rehabilitasi rekonstruksi pasca bencana alam menggunakan metode simple multi attribute rating technique-genetic algorithm* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Sulaeman, D. P., Resmi, M. G., & Irmayanti, D. (2025). Sistem pendukung keputusan dalam mengidentifikasi daerah rawan kekeringan di Kabupaten Purwakarta dengan menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9*(5), 8681–8689.

Wahyudi, R. F., Andreswari, D., & Sari, J. P. (2025). Penerapan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) untuk menentukan prioritas penerima bantuan bencana alam (Studi kasus: BPBD Bengkulu Tengah). *Rekursif: Jurnal Informatika, 13*(2), 77–91.

Wardana, D. P. T., Ramdani, F., & Pradana, F. (2018). Sistem deteksi dini bencana tanah longsor berbasis 3D WebGIS. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 2*(3), 1142–1150.

Wibowo, N. A., & Cholil, S. R. (2024). Implementasi metode Oreste dalam penentuan lokasi sistem peringatan bencana tanah longsor di kawasan Gajah Mungkur Kota Semarang. *Trans IT: Jurnal Teknologi Informasi, 12*(08), 41–46.