

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia menghadapi berbagai ancaman bencana yang dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan fasilitas publik, dan gangguan terhadap kehidupan masyarakat. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat sebanyak 3.472 kejadian bencana sepanjang tahun 2024 yang menyebabkan 8.136.271 orang menderita dan mengungsi serta menimbulkan kerusakan pada rumah dan fasilitas publik [1].

Kabupaten Lebak merupakan salah satu wilayah dengan tingkat risiko bencana yang tinggi. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2024, Kabupaten Lebak memiliki nilai indeks risiko bencana sebesar 185,64 dan termasuk dalam kelas risiko tinggi. Kabupaten Lebak juga memiliki tingkat risiko tsunami yang tinggi dengan nilai indeks sebesar 24,00 [2].

Pada fase tanggap darurat, pengelolaan bantuan logistik berperan penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat terdampak. Logistik kebencanaan meliputi berbagai barang untuk memenuhi kebutuhan dasar, seperti pangan, sandang, papan, dan kebutuhan turunannya [3]. Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 6 Tahun 2022 menyatakan bahwa klaster logistik melaksanakan perencanaan logistik, pencatatan bantuan, dan distribusi bantuan pada tahap darurat. Dalam proses tersebut, petugas perlu mencatat jenis dan jumlah bantuan yang masuk maupun keluar [3].

Pengelolaan logistik melibatkan berbagai pihak, seperti pemerintah, organisasi kemanusiaan, pelaku usaha, relawan, dan masyarakat. Banyaknya pihak yang terlibat dapat menimbulkan tantangan koordinasi apabila informasi mengenai bantuan, persediaan, dan kebutuhan tidak dikelola secara terpusat. Ma (2022)

menjelaskan bahwa koordinasi, penentuan fasilitas, dan pengelolaan persediaan merupakan persoalan penting dalam pengambilan keputusan logistik bencana [4].

Keterbatasan informasi mengenai waktu, lokasi, jenis, dan jumlah kebutuhan dapat mempersulit organisasi dalam menyesuaikan bantuan dengan kondisi masyarakat terdampak. Ketidakpastian permintaan, keterbatasan informasi, dan tantangan koordinasi juga memengaruhi pengambilan keputusan dalam logistik bencana [4]. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara kebutuhan masyarakat terdampak dan bantuan yang tersedia. Oleh karena itu, organisasi memerlukan informasi yang akurat serta koordinasi yang baik agar dapat mengelola bantuan dan persediaan secara efektif.

Pemanfaatan teknologi digital dapat membantu organisasi mengelola informasi logistik secara lebih terstruktur. Khan (2022) menjelaskan bahwa digitalisasi dapat mendukung pelaksanaan logistik kemanusiaan yang cepat, adil, dan aman [5]. Melalui sistem digital, organisasi dapat mengelola sumber daya, melacak bantuan, meningkatkan akuntabilitas, memperkuat transparansi, dan mempercepat proses penanganan bencana [5].

Transparansi menjadi salah satu unsur penting dalam pengelolaan bantuan kemanusiaan. Organisasi memerlukan transparansi agar pemerintah, pemberi donasi, relawan, dan pihak terkait dapat memperoleh informasi yang jelas mengenai bantuan dan pengelolaannya. Iqbal dan Ahmad (2022) menjelaskan bahwa digitalisasi dapat meningkatkan transparansi logistik kemanusiaan melalui penyediaan informasi mengenai sumber daya, persediaan, dan aktivitas distribusi bantuan [6].

Sistem digital juga membantu organisasi melacak aliran bantuan dan sumber daya selama kegiatan kemanusiaan. Selain itu, organisasi dapat memanfaatkan platform bersama untuk bertukar informasi dan meningkatkan visibilitas terhadap

aktivitas logistik. Kemampuan tersebut dapat memperkuat kepercayaan, koordinasi, dan akuntabilitas antara seluruh pihak yang terlibat [6].

Khan (2022) menghubungkan transparansi logistik kemanusiaan dengan pengelolaan persediaan yang efektif, ketersediaan informasi yang tepercaya, dan pengelolaan donasi yang efektif [7]. Transparansi membantu organisasi memperoleh informasi yang diperlukan untuk mengelola persediaan dan bantuan secara lebih terstruktur. Informasi tersebut juga dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan donasi dan menyesuaikan bantuan dengan kebutuhan masyarakat terdampak [7].

Transparansi juga berperan dalam mendukung keberlanjutan logistik kemanusiaan melalui ketersediaan informasi yang tepercaya dan pengelolaan sumber daya yang lebih efektif [6]. Oleh karena itu, modul pencatatan donasi dan pembaruan stok dapat membantu organisasi meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan bantuan.

Perkembangan teknologi digital juga memengaruhi pengelolaan rantai pasok kemanusiaan. Shrivastav dan Bag (2023) menjelaskan bahwa teknologi digital dapat membantu organisasi meningkatkan komunikasi, koordinasi, transparansi, dan efisiensi distribusi bantuan [8]. Organisasi juga dapat memanfaatkan teknologi digital untuk mengumpulkan data, mengalokasikan sumber daya, memantau bantuan, dan mendukung pengambilan keputusan selama kegiatan kemanusiaan [8].

Digitalisasi dalam manajemen kinerja rantai pasok kemanusiaan dapat mendukung pertukaran informasi, pelacakan sumber daya, komunikasi yang lebih cepat, dan pengambilan keputusan berbasis data [9]. Jayadi (2024) menjelaskan bahwa organisasi dapat beralih dari pencatatan berbasis kertas dan pengumpulan data manual menuju pengelolaan informasi secara digital. Peralihan tersebut

membantu organisasi menyimpan, memperbarui, dan mengakses informasi melalui sistem yang lebih terstruktur [9].

Organisasi perlu menyesuaikan penerapan digitalisasi dengan kebutuhan dan kondisi operasionalnya. Digitalisasi dapat mendukung akuntabilitas, transparansi pertukaran informasi, dan pemantauan kegiatan kemanusiaan [9]. Oleh karena itu, organisasi memerlukan sistem yang memiliki fungsi jelas, mudah digunakan, dan mampu menyediakan informasi yang relevan bagi penggunaannya.

Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) merupakan organisasi berbasis masyarakat yang bergerak dalam kegiatan mitigasi dan kesiapsiagaan bencana di wilayah Lebak Selatan [10]. Salah satu pencapaian penting GMLS adalah keterlibatannya dalam mempersiapkan Desa Panggarangan untuk memenuhi 12 indikator Tsunami Ready. Desa Panggarangan menjadi desa pertama di Provinsi Banten yang menjalani proses verifikasi lapangan Tsunami Ready Community [11].



Gambar 1. 1 Proses Verifikasi Lapangan Tsunami Ready Community di Desa Panggarangan

Sumber: [11]

Gambar 1.1 menunjukkan kegiatan verifikasi lapangan *Tsunami Ready Community* di Desa Panggarangan. Kegiatan tersebut melibatkan GMLS, masyarakat, dan berbagai pihak terkait dalam proses verifikasi kesiapsiagaan desa berdasarkan indikator *Tsunami Ready* [11].

Setelah melalui proses tersebut, Desa Panggarangan memperoleh pengakuan *Tsunami Ready* dari *UNESCO-IOC* pada tahun 2022 [12]. *UNESCO-IOC* juga mencatat peran GMLS dalam menginisiasi kegiatan dan menggerakkan masyarakat untuk memenuhi indikator *Tsunami Ready* [12]. Pencapaian tersebut menunjukkan peran aktif GMLS dalam membangun kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat.

Selain menjalankan kegiatan mitigasi dan kesiapsiagaan, GMLS juga memerlukan dukungan dalam pengelolaan informasi ketika menghadapi keadaan darurat. Informasi yang diperlukan mencakup bantuan yang masuk, perubahan jumlah persediaan, serta ketersediaan logistik pada setiap lokasi pengungsian. Sistem informasi yang terintegrasi dapat membantu GMLS menyimpan, memperbarui, dan mengakses data tersebut secara lebih terstruktur.

Berdasarkan hasil observasi dan konsultasi selama kegiatan, pencatatan bantuan dan persediaan masih dilakukan melalui beberapa media, seperti catatan manual, aplikasi pesan, dan dokumen terpisah. Penggunaan media yang berbeda dapat menyulitkan pengelola dalam memeriksa jumlah bantuan yang diterima, perubahan stok, dan ketersediaan barang pada setiap lokasi. Data yang tersebar juga dapat menghambat proses penelusuran riwayat bantuan dan pemantauan persediaan.

Pada tahap awal pengembangan, aplikasi Logeva belum sepenuhnya menyediakan fungsi yang mengintegrasikan pencatatan donasi dengan pembaruan stok logistik pada setiap lokasi. Kondisi tersebut menimbulkan kesenjangan antara kebutuhan GMLS terhadap pengelolaan informasi logistik yang terstruktur dan fungsi sistem yang tersedia. GMLS membutuhkan modul yang dapat mencatat

bantuan masuk, memperbarui jumlah persediaan, serta menyajikan informasi stok dan riwayat donasi berdasarkan lokasi dalam satu sistem.

Solusi dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web karena pengguna Logeva terdiri atas administrator dan relawan yang dapat berada di lokasi berbeda. Aplikasi berbasis web dapat diakses melalui komputer dan perangkat *mobile* tanpa mengharuskan pengguna memasang aplikasi khusus pada setiap perangkat. Selama memiliki koneksi internet dan hak akses yang sesuai, pengguna dapat membuka sistem serta memperoleh informasi terbaru mengenai bantuan dan persediaan logistik.

Penggunaan website juga memungkinkan data dari berbagai lokasi disimpan dalam basis data yang terpusat. Dengan penyimpanan terpusat, pencatatan donasi, pembaruan stok, dan riwayat bantuan dapat dikelola melalui satu sistem sehingga risiko data tersebar pada beberapa media dapat dikurangi. Administrator dan relawan juga dapat mengakses informasi sesuai dengan perannya tanpa harus memindahkan data secara manual dari perangkat lain atau dokumen.

Selain itu, aplikasi berbasis web lebih mudah diperbarui dan dipelihara karena perubahan fungsi maupun tampilan dilakukan pada server. Pengguna tidak perlu memperbarui aplikasi secara terpisah pada setiap perangkat. Pendekatan tersebut sesuai dengan kebutuhan GMLS yang memerlukan sistem yang dapat digunakan oleh beberapa pengguna, diakses dari lokasi berbeda, dan dikembangkan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Untuk mendukung kebutuhan tersebut, GMLS bersama mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara (UMN) mengembangkan Logeva sebagai aplikasi berbasis web yang mendukung pengelolaan data lokasi, relawan, pengungsi, donasi, dan logistik. Pengembangan aplikasi dilakukan secara berkelompok dengan pembagian tanggung jawab berdasarkan modul yang telah disepakati.

Dalam kegiatan *Humanity project* ini, tanggung jawab yang dijalankan mencakup perancangan dan pembangunan modul pencatatan donasi dan pembaruan stok logistik. Modul pencatatan donasi digunakan untuk mencatat bantuan yang diterima pada setiap lokasi pengungsian, sedangkan fungsi pembaruan stok digunakan untuk menambahkan jumlah persediaan berdasarkan transaksi donasi masuk. Data tersebut selanjutnya ditampilkan pada halaman monitoring agar pengguna dapat mengetahui kondisi logistik dan riwayat bantuan berdasarkan lokasi.

Laporan ini berfokus pada perancangan dan pembangunan modul pencatatan donasi serta pembaruan stok logistik yang menjadi tanggung jawab dalam kegiatan ini. Fitur lain dalam aplikasi Logeva hanya dijelaskan secara umum untuk memberikan gambaran mengenai keterkaitan modul yang dikembangkan dengan keseluruhan sistem.

Selain mengembangkan modul utama, antarmuka pengguna diperbarui dan sejumlah kendala pada aplikasi diperbaiki. Perbaikan tersebut mencakup akses halaman, pengolahan dan penyimpanan data, penyimpanan berkas, penampilan gambar, hak akses pengguna, serta integrasi antarmodul. Penyempurnaan antarmuka juga dilakukan untuk meningkatkan konsistensi tampilan dan mempermudah pengguna dalam mengakses fungsi aplikasi.

Penerapan aplikasi Logeva juga dilakukan pada layanan Hostinger agar sistem dapat diakses secara *online*. Proses tersebut mencakup pengunggahan berkas aplikasi, konfigurasi basis data, penyesuaian lingkungan server, pengaturan struktur direktori dan penyimpanan berkas, serta pengujian ulang fungsi aplikasi setelah dipindahkan dari lingkungan lokal ke layanan hosting.

Pengembangan aplikasi Logeva, khususnya pada modul pencatatan donasi dan pembaruan stok logistik, menjadi salah satu upaya untuk membantu GMLS mengelola data bantuan secara lebih terstruktur. Melalui aplikasi berbasis web,

pencatatan donasi, pembaruan persediaan, dan pemantauan kondisi logistik pada setiap lokasi dapat dilakukan melalui sistem yang terintegrasi dan dapat diakses secara *online*.

1.2 Maksud dan Tujuan *Humanity project*

Kegiatan *Humanity Project* ini bermaksud untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web guna mendukung pengelolaan bantuan kemanusiaan. Melalui kegiatan ini, kontribusi diberikan dalam pengembangan aplikasi Logeva agar GMLS dapat mengelola data donasi dan persediaan logistik secara lebih terstruktur. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman dalam mengembangkan aplikasi secara berkelompok, menyelesaikan permasalahan teknis, dan menerapkan aplikasi pada lingkungan server.

Tujuan umum kegiatan *Humanity project* ini adalah mendukung digitalisasi pengelolaan bantuan dan persediaan logistik GMLS melalui pengembangan aplikasi Logeva agar data donasi dan stok pada setiap lokasi pengungsian dapat dicatat, diperbarui, dan dipantau secara lebih terintegrasi. Untuk mencapai tujuan umum tersebut, kegiatan *Humanity project* ini memiliki beberapa tujuan khusus sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun modul pencatatan donasi untuk mencatat bantuan logistik yang diterima pada setiap lokasi pengungsian.
2. Mengembangkan fitur *Master Logistik* sebagai sumber data *item* yang digunakan dalam proses pencatatan donasi dan pengelolaan stok.
3. Mengembangkan modul pembaruan stok berdasarkan donasi masuk pada setiap lokasi pengungsian.
4. Mengintegrasikan data *item*, lokasi pengungsian, transaksi donasi, stok logistik, dan riwayat donasi dalam aplikasi Logeva.
5. Mengembangkan halaman *Monitoring Logistik* untuk menyajikan informasi persediaan dan riwayat donasi berdasarkan lokasi pengungsian.

6. Melakukan pengujian, perbaikan, dan penerapan aplikasi ke layanan Hostinger agar fitur yang dikembangkan dapat digunakan secara *online* oleh pengguna.

1.3 Waktu dan Prosedur *Humanity project*

Semester pelaksanaan kegiatan *Humanity project* sebenarnya dimulai sejak tanggal 2 Februari 2026. Namun, kegiatan bersama Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) baru mulai berlangsung pada bulan April 2026 melalui tiga perjalanan ke lokasi GMLS yang berdomisili di Desa Panggarangan, Kecamatan Panggarangan, Kabupaten Lebak. Setiap perjalanan berlangsung dengan pola selama sepuluh hari dan diantara periode perjalanan tersebut, pengembangan sistem tetap dilanjutkan bersama anggota kelompok dan berkoordinasi dengan pihak GMLS secara *online* melalui platform WhatsApp dan Zoom.

Rincian waktu pelaksanaan kegiatan *Humanity project* dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1. 1 Tahap Pelaksanaan *Humanity project*

No	Tahap Pelaksanaan	Waktu	Bentuk Pelaksanaan
1	Perjalanan pertama	7-16 April 2026	Pengembangan sistem dan konsultasi kebutuhan secara langsung di lokasi GMLS
2	Periode setelah kunjungan pertama	17 April-3 Mei 2026	Pengembangan sistem dan koordinasi secara <i>online</i> melalui WhatsApp dan Zoom
3	Perjalanan kedua	4-13 Mei 2026	Pengembangan sistem, konsultasi kebutuhan, dan evaluasi hasil pengembangan di lokasi GMLS

4	Periode setelah kunjungan kedua	14 Mei-5 Juni 2026	Pengembangan lanjutan dan koordinasi secara <i>online</i> melalui WhatsApp dan Zoom
5	Perjalanan ketiga	6-15 Juni 2026	Penyempurnaan sistem, konsultasi, dan evaluasi serta pengujian sistem di lokasi GMLS
6	Periode setelah kunjungan ketiga	16 Juni-17 Juli 2026	Finalisasi pengembangan, pengujian aplikasi, perbaikan kesalahan, <i>deployment</i> ke Hostinger, koordinasi <i>online</i> melalui WhatsApp dan Zoom, penyusunan laporan, dan persiapan pelaksanaan sidang

Pelaksanaan kegiatan *Humanity Project* dimulai dengan konsultasi bersama pihak GMLS untuk memahami kebutuhan pengelolaan data pada aplikasi Logeva. Konsultasi secara langsung dilakukan secara langsung bersama anggota kelompok selama kunjungan pertama. Hasil konsultasi tersebut menjadi dasar untuk menentukan fungsi aplikasi dan membagi tanggung jawab pengembangan berdasarkan modul yang telah disepakati bersama.

Tanggung jawab dalam kegiatan ini mencakup perancangan dan pembangunan modul pencatatan donasi serta pembaruan stok logistik. Pengembangan modul dilakukan berdasarkan kebutuhan pengelolaan bantuan pada setiap lokasi pengungsian. Selama periode setelah kunjungan pertama, pengembangan aplikasi tetap dilanjutkan dengan koordinasi bersama anggota kelompok dan pihak GMLS secara *online* melalui WhatsApp dan Zoom.

Pada kunjungan kedua, perkembangan aplikasi ditunjukkan bersama anggota kelompok dan konsultasi kembali dilakukan dengan pihak GMLS. Hasil konsultasi digunakan untuk mengevaluasi fungsi yang telah dikembangkan, memperbaiki bagian yang belum sesuai, dan melanjutkan proses pengembangan. Setelah

kunjungan kedua berakhir, pengembangan aplikasi kembali dilanjutkan secara *online* pada periode berikutnya.

Pada kunjungan ketiga, konsultasi dan evaluasi terhadap hasil pengembangan aplikasi dilakukan bersama anggota kelompok dan pihak GMLS. Hasil evaluasi tersebut kemudian ditindaklanjuti melalui penyempurnaan fungsi modul, pembaruan antarmuka pengguna, dan perbaikan kesalahan yang masih ditemukan pada aplikasi.

Setelah kunjungan ketiga, kegiatan dilanjutkan secara *online* untuk menindaklanjuti hasil konsultasi dan evaluasi bersama GMLS. pengembangan aplikasi difinalisasi, fungsi sistem diuji, kesalahan yang masih ditemukan diperbaiki, dan aplikasi Logeva diterapkan pada layanan Hostinger. Koordinasi bersama anggota kelompok tetap dilakukan melalui WhatsApp dan Zoom untuk membahas perkembangan aplikasi dan menyelesaikan kendala selama proses finalisasi. Selain itu, laporan kegiatan juga disusun, materi presentasi dipersiapkan, dan sidang *Humanity Project* diikuti sebagai tahap akhir pelaksanaan kegiatan.

