

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada pada wilayah dengan aktivitas tektonik yang tinggi, sehingga memiliki tingkat kerentanan yang besar terhadap terjadinya bencana geologi, khususnya gempa bumi dan tsunami. [1]. Sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 17.000 pulau dan garis pantai terpanjang kedua di dunia, Indonesia memiliki jutaan penduduk yang hidup berdampingan dengan potensi risiko bencana setiap hari. [2]. Sejarah telah mencatat tragedi besar seperti tsunami Aceh pada tahun 2004 dan bencana di Palu pada tahun 2018, yang menunjukkan bahwa ancaman tsunami bukanlah persoalan “jika”, tetapi “kapan” [3].

Upaya mitigasi bencana tsunami di Indonesia telah didukung oleh pengembangan sistem peringatan dini nasional yang dikelola oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), salah satunya melalui *Indonesia Tsunami Early Warning System (InaTEWS)*, serta pemasangan perangkat peringatan berupa sirene di sejumlah wilayah pesisir. Meskipun demikian, implementasi sistem tersebut masih menghadapi kendala dalam menjangkau masyarakat pada tahap akhir penyampaian informasi (*last-mile gap*). Peringatan yang disampaikan umumnya bersifat umum dan belum dilengkapi dengan arahan tindakan yang bersifat personal, sehingga sebagian masyarakat masih mengalami kesulitan dalam memahami tingkat risiko serta langkah konkret yang perlu dilakukan saat bencana terjadi. [4].

Selain itu, infrastruktur peringatan fisik seperti sirene memiliki keterbatasan jangkauan, sementara sistem data spasial yang digunakan oleh beberapa platform belum dirancang untuk beroperasi secara dinamis serta tidak menyediakan mekanisme pembaruan data secara waktu nyata oleh komunitas.. Kondisi ini diperparah oleh fragmentasi informasi antara berbagai sumber seperti peta bahaya, lokasi evakuasi, dan rute aman yang tersebar di berbagai kanal tanpa integrasi yang baik. Akibatnya, masyarakat sering kali tidak mengetahui apakah mereka berada di zona berbahaya, ke mana harus evakuasi, serta bagaimana memastikan keselamatan keluarga saat terjadi krisis [4].

Menjawab tantangan tersebut, dikembangkanlah aplikasi RUinRISK

(Resilience Unit in Risk), sebuah sistem kesiapsiagaan berbasis *mobile* yang mengintegrasikan peringatan dini tsunami proaktif, edukasi kesiapsiagaan, serta keterlibatan komunitas. RUinRISK dirancang untuk mengubah paradigma dari kesadaran pasif menjadi kesiapsiagaan aktif dengan menempatkan informasi penyelamat jiwa langsung di genggaman pengguna.

Dengan adanya fitur seperti Safety Circle yang memungkinkan pengawasan keadaan keluarga dan teman saat keadaan darurat, sistem gamifikasi yang bertujuan mengembangkan kebiasaan sadar bencana, serta pembelajaran mikro yang interaktif, RUinRISK berfungsi tidak hanya sebagai alat untuk memberikan peringatan, namun juga sebagai ekosistem untuk belajar dan berpartisipasi dalam komunitas. Melalui metode ini, masyarakat tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai peserta aktif dalam membangun lingkungan yang memiliki ketahanan terhadap bencana.

Selain pengembangan aplikasi *mobile*, inisiatif kesiapsiagaan juga memerlukan dukungan sistem pendataan yang cepat dan terintegrasi di lapangan, terutama pada fase tanggap darurat. Di wilayah pesisir selatan Banten, Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) berperan penting dalam pengelolaan data lapangan, termasuk pemetaan lokasi terdampak, kondisi rumah yang rentan, serta kebutuhan logistik di posko pengungsian. Namun, proses pendataan tersebut hingga kini masih banyak dilakukan secara konvensional dan terpisah, yang berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan maupun distribusi bantuan.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan utama yang diangkat dalam laporan ini adalah belum optimalnya pemanfaatan media digital yang terintegrasi untuk mendukung kesiapsiagaan bencana dan pendataan pengungsi secara efektif. Sistem peringatan dini yang ada belum sepenuhnya menjawab kebutuhan informasi yang bersifat personal dan mudah dipahami oleh masyarakat, sementara proses pendataan pengungsi di tingkat komunitas masih dilakukan secara konvensional dan terpisah, sehingga berpotensi menghambat respons dan pengambilan keputusan saat terjadi bencana.

Oleh karena itu, penyempurnaan website GMLS menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi manajemen data kebencanaan. Sistem yang terintegrasi diharapkan mampu memfasilitasi pencatatan kebutuhan logistik secara *real-time*, mempercepat koordinasi antarpoko, serta memperkuat kolaborasi antara relawan, pemerintah daerah, dan masyarakat. Dengan adanya pengembangan aplikasi RUinRISK dan penyempurnaan website GMLS, diharapkan terwujud

ekosistem digital yang mendukung kesiapsiagaan, respon cepat, dan ketangguhan masyarakat terhadap bencana secara berkelanjutan.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Project

Proyek ini dilaksanakan sebagai bentuk penerapan kompetensi rekayasa perangkat lunak dalam pengembangan solusi digital berbasis kebutuhan nyata yang berfungsi untuk mendukung upaya mitigasi serta penanganan kondisi darurat bencana.

Tujuan dari kegiatan project ini adalah untuk menghasilkan:

1. Aplikasi *mobile* RUinRISK sebagai sistem peringatan dini tsunami yang memberikan notifikasi berbasis lokasi serta edukasi kesiapsiagaan berbasis gamifikasi dan *micro-learning*.
2. Website Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) memiliki peran untuk mengatur pengumpulan data logistik serta kebutuhan pusat pengungsian dengan efisien, tepat, dan terhubung secara menyeluruh.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Project

Kegiatan project dilaksanakan selama kurang lebih tiga bulan, yaitu sejak tanggal 10 September hingga 28 November 2025. Selama periode tersebut, kegiatan difokuskan pada proses perancangan, pengembangan, dan penyempurnaan aplikasi *mobile* RUinRISK serta website Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS).

Seluruh tahapan project dilakukan secara kolaboratif bersama tim Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) dan pengembang utama aplikasi RUinRISK. Proses kerja dilaksanakan melalui koordinasi daring maupun pertemuan langsung yang terjadwal, mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi fitur, hingga pengujian sistem. Selama pelaksanaan, setiap kegiatan tetap memperhatikan etika kerja profesional, efektivitas waktu, serta pencapaian target pengembangan sistem secara optimal.