

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang terletak di Cincin Api, sebuah jalur di mana mayoritas gunung api terletak. Indonesia sendiri memiliki 129 gunung berapi [1], dan 36 erupsi terjadi dalam kurun waktu 20 tahun dari 2000 sampai 2020 [2]. Dalam hal gempa bumi, pada tahun 2022, BMKG mencatat 10.792 gempa bumi di Indonesia, dengan 205 di antaranya mencatat magnitudo lebih dari 5 [3]. Indonesia juga tergolong rentan terhadap tsunami, dengan contoh paling jelas adalah tsunami Aceh tahun 2004 [4]. Kerentanan terhadap aktivitas seismik ini terjadi karena lokasi Indonesia yang berada di titik pertemuan beberapa lempeng tektonik utama [5], [6]. Di Indonesia sendiri, terdapat beberapa wilayah yang lebih rentan terhadap bencana alam dibandingkan wilayah lainnya. Salah satu wilayah tersebut adalah Selat Sunda.

Selat Sunda merupakan wilayah dengan aktivitas seismik dan vulkanik yang tinggi. Tingginya aktivitas seismik dan vulkanik ini dapat dikaitkan dengan subduksi lempeng tektonik di bawah selat tersebut, khususnya Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia [7]. Aktivitas geologis semacam ini menghasilkan pembentukan sesar Semangko dan Mentawai [8]. Gempa bumi sering terjadi di sepanjang sesar-sesar tersebut [8]. Selain itu, subduksi lempeng yang aktif merupakan faktor yang menyediakan magma bagi kompleks Krakatau di wilayah tersebut [8]. Gunung Anak Krakatau merupakan bagian yang menonjol dari selat ini. Gunung ini muncul setelah letusan Gunung Krakatau pada tahun 1883, dan sejak saat itu aktif meletus [9]. Ketidakstabilan Anak Krakatau menyebabkan longsor lereng (*flank collapse*) pada Desember 2018. Hal ini mengakibatkan perpindahan volume air dalam jumlah besar, yang memicu tsunami dan berdampak besar pada garis pantai di sekitarnya [9].

Aktifnya aktivitas seismik dan vulkanik di wilayah tersebut menciptakan potensi terjadinya bencana alam yang dapat berdampak buruk secara serius bagi penduduk sekitar. Contoh pertama dari dampak tersebut adalah longsor lereng Anak Krakatau dan tsunami pada Desember 2018 seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Longsor lereng tersebut menyebabkan tsunami yang tidak didahului oleh gempa bumi, dan dampaknya menerjang pantai Lampung serta Banten tanpa peringatan [9], [10], [11]. Tsunami tersebut menyebabkan kerugian korban jiwa dan infrastruktur [10]. Contoh lainnya adalah gempa bumi *intraslab* yang terjadi di Banten pada tahun 2019. Gempa bumi tersebut berkekuatan magnitudo 7,0. Akibat gempa tersebut, peringatan tsunami sempat dikeluarkan dan guncangan tanah dirasakan di seluruh Jawa bagian barat. Gempa bumi ini menyebabkan kerusakan struktural di wilayah pesisir [12]. Contoh terakhir adalah gempa bumi Mw 6,7 pada Januari 2022 yang terjadi di Banten. Gempa tersebut terjadi tepat di lepas pantai Banten dan guncangannya dirasakan di seluruh Banten, Jawa Barat, bahkan Jakarta. Gempa tersebut menyebabkan kerusakan struktural pada rumah-rumah warga di Kabupaten Pandeglang [13].

Seperti yang terlihat dari contoh-contoh di atas, wilayah Banten secara khusus cukup rentan terhadap bencana alam. Namun, terdapat sebuah wilayah di Banten yang menangani bencana alam dengan cara yang unik. Wilayah tersebut adalah Lebak Selatan, yang terletak di Kabupaten Lebak. Posisi Lebak Selatan menempatkannya dalam "zona merah", yang berarti wilayah ini terpapar gempa bumi *megathrust* dan tsunami yang disebabkan oleh gempa tersebut [14]. Selain bencana tektonik, Lebak Selatan juga rentan terhadap bencana hidrometeorologi, seperti banjir dan tanah longsor. Banjir ini disebabkan oleh curah hujan musiman yang tinggi [15].

Untuk menavigasi risiko tinggal di wilayah yang rawan terhadap berbagai bencana alam tersebut, warga lokal di Lebak Selatan menggunakan metode mitigasi bencana berbasis masyarakat. Salah satu upaya berbasis masyarakat ini adalah Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS). GMLS didirikan pada Oktober 2020 oleh Anis Faisal Reza dan sejak saat itu aktif dalam upaya mitigasi bencana [16]. GMLS

menangani masalah pemahaman bencana dengan memetakan tingkat pemahaman bencana secara tepat di kalangan penduduk Lebak Selatan, serta menumbuhkan kesadaran dan mengedukasi masyarakat setempat tentang cara bersiap menghadapi peristiwa seperti gempa bumi atau tsunami [14]. Selain itu, GMLS juga bekerja sama dengan Universitas Multimedia Nusantara (UMN) untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat membantu mitigasi bencana.

Salah satu sistem yang sedang dikembangkan bersama UMN adalah Sigap Desa. Data penduduk Lebak Selatan yang tersimpan di tingkat desa saat ini belum cukup untuk kebutuhan mitigasi bencana. Informasi seperti titik garis lintang dan bujur tempat tinggal warga, bahan konstruksi utama bangunan rumah, serta status domisili belum dicatat oleh Pemerintah Desa (Pemdes). Selain itu, informasi yang sudah ada saat ini disimpan di dalam lembar kerja Excel. Excel sendiri bukan program yang ditujukan untuk menyimpan data secara ideal; melainkan, penyimpanan data adalah tugas yang seharusnya diperuntukkan bagi *database*. Selain itu, lembar kerja Excel yang digunakan untuk menyimpan data tersebut memiliki format dan tata letak yang berbeda-beda, bahkan beberapa data disimpan secara terpisah di lembar kerja lain yang format dan tata letaknya pun berbeda. Oleh karena itu, muncul kebutuhan akan sebuah program, aplikasi, atau situs web yang menggunakan basis data untuk menyimpan informasi tersebut.

Versi Sigap Desa sebelumnya dikembangkan oleh mahasiswa dari Humanity Project Batch 4. Salah satu kelemahan utama dari sistem versi terdahulu terletak pada *User Interface* (UI). UI yang digunakan pada versi sebelumnya dinilai sudah kurang cocok untuk penggunaan di perangkat *mobile*. Oleh karena itu, salah satu tugas utama dari mahasiswa Batch saat ini adalah mengembangkan UI yang lebih bersih dan modern, yang juga lebih ramah serta optimal untuk tampilan dan penggunaan di perangkat *mobile*.

Pemilihan pendekatan *mobile-first* pada pengembangan UI SIGAP DESA didasarkan pada karakteristik pengguna sistem serta kondisi operasional di lapangan. Sistem ini tidak hanya digunakan oleh admin melalui komputer, tetapi juga berpotensi diakses menggunakan perangkat bergerak seperti *smartphone* oleh

perangkat desa maupun petugas lapangan. Dalam kondisi tersebut, antarmuka yang hanya dirancang untuk layar desktop akan menyulitkan pengguna karena elemen-elemen seperti tabel, sidebar, dan formulir tidak dapat ditampilkan secara optimal pada layar berukuran kecil.

Pendekatan *mobile-first* menempatkan kebutuhan pengguna perangkat bergerak sebagai prioritas utama dalam proses perancangan UI. Seluruh komponen dirancang terlebih dahulu untuk layar kecil, kemudian dikembangkan secara bertahap agar mampu memanfaatkan ruang tambahan pada perangkat dengan resolusi yang lebih besar. Dengan pendekatan ini, antarmuka menjadi lebih sederhana, mudah dipahami, serta mampu memberikan pengalaman penggunaan yang lebih konsisten pada berbagai ukuran layar.

Selain meningkatkan kenyamanan pengguna, penerapan *mobile-first* juga mendukung tujuan utama Sigap Desa sebagai sistem pendataan kependudukan berbasis mitigasi bencana. Dalam situasi tanggap darurat maupun kegiatan pendataan lapangan, petugas sering kali hanya memiliki akses terhadap perangkat bergerak. Oleh karena itu, sistem harus mampu mempertahankan keterbacaan informasi, kemudahan navigasi, serta kecepatan akses tanpa bergantung pada perangkat desktop.

Pemilihan Tailwind CSS turut mendukung implementasi pendekatan tersebut. Berbeda dengan framework berbasis komponen seperti Bootstrap, Tailwind CSS menyediakan *utility class* yang memungkinkan setiap elemen UI disesuaikan secara lebih rinci sesuai kebutuhan pengguna [17]. Selain itu, Tailwind CSS telah menyediakan utilitas responsif berbasis *breakpoint* sehingga proses pengembangan tampilan pada berbagai ukuran layar dapat dilakukan secara lebih fleksibel dan konsisten [18].

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja

Maksud dari pelaksanaan proyek ini adalah untuk lanjut mengembangkan sistem Sigap Desa yang sudah ada dan mengembangkan kemampuan praktis dari bidang *website*, khususnya pada perancangan UI *website* penyimpanan data.

Tujuan dari proyek ini sebagai berikut:

0. Menghasilkan UI yang lebih fungsional, praktis, modern, dan enak dilihat agar penggunaan *website* lebih nyaman dan mudah
1. Memfinalisasikan pengembangan UI agar pengembangan *website* dapat dilanjutkan tanpa mengkhawatirkan UI

1.3 Deskripsi Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja

1.3.1 Waktu Pelaksanaan Kerja

Pengerjaan proyek didahului oleh *briefing* dari ketua Gugus Mitigasi Lebak Selatan, Anis Faisal Reza, pada bulan Februari. Setelah itu, ada beberapa tugas yang diberikan oleh Pak Niki Prastomo pada bulan Maret.

Pelaksanaan kegiatan Humanity Project dibagi dalam tiga trip. Setiap trip memiliki durasi sembilan hari. Trip pertama dilakukan pada 7-16 April 2026. Trip kedua dilakukan pada 4-13 Mei. Trip terakhir dilakukan pada 6-15 Juni.

1.3.2 Prosedur Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kerja dimulai dari pendaftaran untuk Humanity Project pada masa KRS. Setelah masa KRS selesai, penulis dimasukkan ke dalam grup WhatsApp berisi mahasiswa Humanity Project lain. Pada bulan Februari, sebuah pembekalan *online* lewat dibawa oleh Ketua GMLS, Anis Faizal Reza, mengenai situasi di Lebak Selatan. Lalu, Pak Niki Prastomo memberikan tugas untuk mahasiswa FTI yang berfungsi untuk mendalami pengetahuan tentang situasi di Lebak Selatan dan sistem informasi yang sudah ada.

Trip pertama dilaksanakan pada 7-16 April 2026. Dalam tiga hari pertama, diadakan sebuah orientasi bernama Diklatsar yang berfungsi untuk mendalami pemahaman para peserta Humanity Project tentang situasi di Lebak Selatan dan juga berfungsi untuk meningkatkan simpati dan kemanusiaan para peserta Humanity Project. Setelah Diklatsar selesai, sisa-

sisanya hari pada trip pertama digunakan untuk fase awal pelaksanaan proyek. Dalam trip pertama ini, para peserta Humanity Project memilih proyek yang ingin diemban selama kurun waktu Humanity Project dan mulai melaksanakan *setup* seperti pembuatan Github repo.

Setelah trip pertama selesai, selang waktu yang ada di antara trip pertama dan kedua digunakan untuk melanjutkan pengerjaan proyek. Pengerjaan proyek dilakukan sesuai dengan ketersediaan waktu penulis dan pertemuan dengan kelompok dilakukan untuk memantau progress masing-masing.

Pada trip kedua, perkembangan proyek yang telah dilakukan sebelumnya dipresentasikan kepada ketua GMLS. Lalu, ketua GMLS memberikan masukan terhadap pekerjaan yang dilakukan, dan proyek yang dikerjakan berdasarkan masukan yang diberikan.

Dalam kurun waktu antara trip kedua dan trip terakhir, proyek difinalisasikan dan dibuat matang agar langsung bisa digunakan. Di trip terakhir, setelah presentasi perkembangan lagi dengan ketua GMLS, proyek diubah lagi berdasarkan masukan dan tugas-tugas yang tersisa diselesaikan.

