

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda berbagai wilayah di Indonesia, menyebabkan banyak korban dan kerugian ekonomi, merusak fasilitas umum serta mengganggu aktivitas sosial ekonomi korban bencana. Kondisi iklim menyebabkan fenomena hidrologi yang ekstrim, termasuk banjir, yang menimbulkan kerusakan material dan berdampak serius terhadap lingkungan (Almadinah et al., 2022). Banjir terjadi ketika volume air meningkat secara signifikan, sehingga menyebabkan terendamnya daratan. Kejadian ini yang ditakuti masyarakat karena dapat mengganggu aktivitas, jika tingkat air yang tinggi bertahan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, banjir juga dapat mempengaruhi kualitas air di wilayah yang terkena dampaknya. Menurut Tucci dan Bertoni (2007), banjir terjadi ketika curah hujan tinggi dan air hujan tidak mampu diserap oleh tanah, sehingga sebagian besar air mengalir ke sistem *drainase*. Jika sistem *drainase* tidak mampu menampung seluruh volume air, maka daerah dataran rendah akan tergenang banjir. Banjir terkadang dapat diprediksi, tetapi terkadang tidak. Banjir dapat diprediksi jika terjadi pada musim hujan di wilayah yang sering terjadi hujan. Namun, banjir yang tidak dapat diprediksi sering terjadi di wilayah yang jarang terjadi banjir, terutama akibat banjir bandang atau kerusakan bendungan. Dampak banjir sangat merugikan, baik dari segi kesehatan maupun lingkungan (Taufik et al., 2021). Banjir adalah salah satu bencana alam yang sering terjadi, baik secara intensitas maupun jumlah lokasi yang terdampak, bahkan beberapa wilayah mengalami banjir yang terjadi rutinitas tahunan. Banjir dapat terjadi di perkotaan maupun di pedesaan dan di negara berkembang maupun negara maju (Septiana et al., 2022).

Banjir di beberapa wilayah Indonesia sering kali dikaitkan dengan alih fungsi lahan di wilayah hulu sungai. Hujan deras yang sering terjadi di Indonesia terutama pada awal tahun, sangat mempengaruhi terjadinya bencana alam. Salah satu daerah di Indonesia yang terkena bencana alam adalah Banyuwangi (Muhammad et al., 2021). Banyuwangi adalah salah satu daerah di Jawa Timur yang rentan terhadap bencana banjir, dengan kejadian yang terjadi secara periodik setiap tahunnya. Dampak dari banjir ini tidak hanya terasa secara langsung pada infrastruktur fisik, tetapi juga pada kehidupan masyarakat serta aktivitas ekonomi di wilayah tersebut. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), 90% dari kejadian bencana alam di Indonesia berhubungan dengan banjir. Pada tahun 2021, Indonesia mencatat 1.794 kejadian banjir, sedangkan pada tahun 2022 tercatat 1.531 kejadian (BNPB, 2022). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi, terdapat 5 kejadian

banjir pada tahun 2021, sedangkan pada tahun 2022 tercatat 14 kejadian (BPBD Banyuwangi, 2022). Oleh karena itu, penanggulangan harus dilakukan sebelum dan sesudah terjadinya banjir. Upaya penanggulangan banjir dimulai dengan langkah pencegahan. Pencegahan dapat dilakukan melalui kegiatan fisik seperti pembangunan pertahanan banjir di daerah aliran sungai dan dataran banjir, sedangkan kegiatan non fisik berupa pengelolaan tata guna lahan. Jika terjadi banjir, masyarakat harus siap untuk meminimalisir dampaknya dan merencanakan tindakan pengurangan bencana. Tanggap darurat adalah serangkaian tindakan yang dilakukan segera untuk menanggulangi dampak buruk suatu bencana, termasuk penyelamatan dan evakuasi korban, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan pengungsi serta pemulihan sarana dan prasarana (Beze & Arifin, 2020). Banjir tidak hanya menyebabkan kerugian material dan fisik, tetapi juga mengancam keselamatan dan kesejahteraan masyarakat setempat. Menyikapi ancaman ini, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi telah aktif melakukan mitigasi dan penanganan bencana, termasuk banjir.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi merupakan suatu instansi yang menangani penanggulangan bencana di Kabupaten Banyuwangi. Meskipun telah melakukan berbagai upaya pencegahan dan penanggulangan terhadap bencana banjir, masih terdapat tantangan dalam mengelola data dan informasi terkait bencana banjir. Saat ini, Badan Penanggulangan Bencana Daerah masih membuat laporan bencana banjir secara manual dengan menerima laporan dari relawan melalui WhatsApp, yang kemudian dicatat oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan disusun ke dalam laporan rekap data tahunan menggunakan Microsoft Word. Namun, metode ini dianggap tidak efisien karena ada risiko kehilangan data karena kerusakan komputer atau penghapusan data yang tidak disengaja. Selain itu, pemetaan lokasi banjir masih dilakukan secara manual tanpa titik koordinat yang akurat.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan antarmuka pengguna (*front-end*) yang efektif dan responsif pada Sistem Informasi Geografis bencana banjir berbasis web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi. Perancangan antarmuka pengguna (*front-end*) yang baik akan membantu visualisasi data interaktif, meningkatkan pemahaman tentang kejadian bencana banjir di wilayah tertentu dan mengidentifikasi wilayah yang sering terjadi bencana banjir, serta dapat digunakan sebagai acuan dalam penanganan bencana. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan judul **"Rancang Bangun Front-End Sistem Informasi Geografis Bencana Banjir Berbasis Web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi"**, diharapkan informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk membuat kebijakan penanggulangan bencana yang lebih tepat sasaran,

meningkatkan pemahaman masyarakat tentang bencana, dan mendukung upaya pencegahan serta penanganan bencana banjir di wilayah Kabupaten Banyuwangi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang antarmuka pengguna sistem informasi geografis bencana banjir berbasis web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi?
2. Bagaimana mengimplementasikan hasil rancangan desain ke dalam basis *website* dengan menggunakan *framework* Laravel?
3. Bagaimana pengujian *usability* pada sistem informasi geografis bencana banjir berbasis web dengan metode USE *Questionnaire*?

1.3. Tujuan

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah, maka dapat dirumuskan tujuan sebagai berikut:

1. Membuat desain *prototype* antarmuka pengguna yang sesuai dengan kebutuhan pengguna pada sistem informasi geografis bencana banjir di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi.
2. Mengembangkan hasil desain *prototype* ke dalam halaman *website* dengan menggunakan *framework* Laravel untuk menghasilkan tampilan yang konsisten.
3. Mengevaluasi nilai *usability* antarmuka pengguna untuk mendapatkan pemahaman tentang pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem informasi geografis bencana banjir berbasis web.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh bagi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi, Relawan dan Mahasiswa adalah sebagai berikut:

1.4.1. Manfaat bagi Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)

1. Dapat meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan dan pembuatan data laporan kejadian banjir.
2. Dapat menganalisis kejadian banjir melalui visualisasi data peta untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif dalam penanganan banjir.
3. Dapat meningkatkan efektivitas upaya penanganan bencana dengan memastikan informasi yang akurat dan cepat.

1.4.2. Manfaat bagi Relawan

1. Dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pelaporan kejadian banjir.
2. Dapat melaporkan kejadian bencana dengan menyertakan titik koordinat yang akurat.

3. Dapat dengan mudah mengakses informasi terkait kejadian bencana, termasuk laporan yang sudah ada dan pemetaan hasil analisis

1.4.3. Manfaat bagi Mahasiswa

1. Dapat memperoleh pengalaman dalam merancang, melaksanakan, dan menganalisis masalah.
2. Dapat terlibat langsung dengan masyarakat setempat di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Banyuwangi
3. Dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dengan menyampaikan temuan masalah secara efektif kepada berbagai pemangku kepentingan, baik secara lisan maupun tertulis

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada wilayah Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.
2. Penelitian ini berfokus pada pelaporan kejadian bencana banjir.
3. Penelitian ini menggunakan data kejadian banjir yang sudah ada dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi.
4. Sistem ini hanya menganalisis filter keparahan berdasarkan ketinggian air; variabel lain seperti durasi banjir atau kecepatan arus tidak akan dipertimbangkan.
5. Sistem ini dibangun dengan *framework* Laravel dan Bahasa pemrograman PHP
6. Fokus pengerjaan tugas akhir ini hanya meliputi UI/UX dan *front-end*