

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap berbagai jenis bencana alam, termasuk banjir (Devi & Hermawati, 2025). Banjir adalah peristiwa dimana terjadi peningkatan debit air sungai yang melampaui kapasitas, sehingga menyebabkan air meluap dan menggenangi wilayah di sekitarnya. wilayah Indonesia yang tergolong sering mengalami banjir yaitu Sidoarjo (Konstruksi et al., 2025). Berdasarkan data Indeks Risiko Bencana Indonesia tahun 2022, wilayah ini memiliki nilai risiko banjir sebesar 15,39 yang dikategorikan sebagai risiko tinggi. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sidoarjo mencatat setidaknya terjadi 53 kali banjir dan genangan air selama periode Januari hingga Februari 2025.

Desa Kedungbanteng, yang terletak di Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, merupakan wilayah yang rentan terhadap bencana banjir, terutama saat musim hujan (Aliyah, 2026). Kondisi geografis yang rendah serta sistem drainase yang kurang optimal menjadi faktor utama penyebab banjir di daerah ini. Namun, hingga saat ini, belum tersedia sistem informasi yang dapat memetakan lokasi rawan banjir yang mudah diakses oleh masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan website berbasis *Geographic Information System* (GIS) yang dapat menyajikan informasi mengenai wilayah rawan banjir di Desa Kedungbanteng secara visual dan informatif.

Salah satu inovasi serupa yang telah dikembangkan oleh Muhammad Farhan, Berlin Sitorus, Hernalom Sitorus (2024) yang berjudul “Rancang Bangun Monitoring Banjir Pada Pintu Air Berbasis Iot”. Sistem ini menggunakan sensor *hw* untuk mengukur ketinggian permukaan air dan memberikan peringatan melalui indikator warna (Muhammad Farhan, Berlin Sitorus, 2024). Meskipun efektif dalam memberikan informasi mengenai tingkat bahaya banjir, Sistem ini belum terintegrasi dengan GIS. Informasi yang disajikan tidak mencakup aspek lokasi secara detail, sehingga menyulitkan pengguna untuk mengetahui secara pasti area

mana yang terdampak atau memiliki ketinggian air di atas batas yang telah ditentukan.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, pengembangan website berbasis GIS menjadi solusi yang tepat. Dengan mengintegrasikan data spasial ke dalam sistem informasi, pengguna dapat melihat peta yang menunjukkan lokasi rawan banjir di Desa Kedungbanteng. Informasi ini dapat mencakup status banjir, tinggi permukaan air, dan rekomendasi tindakan mitigasi. Selain itu, sistem ini dapat diperbarui secara berkala dengan data terbaru, sehingga memberikan informasi yang akurat dan relevan bagi masyarakat dan pihak terkait.

Dengan mengembangkan website berbasis GIS untuk pemetaan lokasi rawan banjir di Desa Kedungbanteng, diharapkan mampu meningkatkan tingkat kesadaran serta kesiapan masyarakat dalam menghadapi potensi terjadinya banjir. Sistem ini tidak hanya menyajikan informasi secara visual dan interaktif, tetapi juga menjadi alat bantu dalam perencanaan dan pengambilan keputusan bagi pihak berwenang dalam upaya mitigasi bencana.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, Di Desa Kedungbanteng, banjir masih menjadi masalah yang sering terjadi ketika curah hujan meningkat. Namun, hingga saat ini belum ada teknologi yang diterapkan untuk membantu warga mengetahui kondisi ketinggian air maupun informasi wilayah yang berisiko banjir. Masyarakat masih mengandalkan pengamatan secara langsung sehingga informasi yang diperoleh sering terlambat. Selain itu, belum tersedia sistem yang dapat menampilkan lokasi rawan banjir secara jelas dan mudah diakses oleh warga. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu pemantauan ketinggian air serta pemetaan wilayah rawan banjir di Desa Kedungbanteng.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem berbasis web menggunakan framework Laravel dan teknologi *Geographic Information System* (GIS) untuk mendukung pemantauan kondisi banjir di Desa Kedungbanteng. Sistem ini diharapkan mampu menyajikan informasi ketinggian

air secara terintegrasi serta menampilkan persebaran wilayah rawan banjir dalam bentuk peta digital yang informatif dan mudah dipahami.

1.4. Manfaat

Penelitian ini memiliki nilai manfaat yang diharapkan dapat dirasakan oleh berbagai pihak, antara lain :

a. Bagi Kampus

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada penerapan *Geographic Information System* (GIS) berbasis web. Selain itu, hasil dari kegiatan ini juga dapat dijadikan referensi atau studi kasus dalam bidang pemetaan wilayah rawan bencana.

b. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini menjadi sarana pengembangan kompetensi mahasiswa dalam hal analisis permasalahan, penerapan metode rekayasa perangkat lunak seperti Waterfall, dan penggunaan teknologi Laravel serta penerapan GIS. Selain itu, mahasiswa juga dilatih untuk berkontribusi langsung dalam menyelesaikan permasalahan nyata di masyarakat.

c. Bagi Masyarakat

Masyarakat Desa Kedungbanteng memperoleh akses terhadap informasi lokasi rawan banjir secara cepat dan mudah melalui sistem berbasis web GIS. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, kesiapsiagaan, dan kemampuan masyarakat dalam mengantisipasi serta merespon bencana banjir dengan lebih efektif.