

ABSTRAK

Banjir dan angin kencang merupakan dua jenis bencana alam yang kerap terjadi di Indonesia dan menimbulkan kerugian besar, baik materiil maupun korban jiwa. Salah satu wilayah yang rentan terhadap bencana tersebut adalah Desa Gebangan, Kecamatan Tegowanu, Kabupaten Grobogan, yang terletak di dataran rendah dan dekat aliran sungai serta memiliki kondisi geografis terbuka. Hingga kini, pemantauan dan penyebaran informasi bencana di wilayah tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga respons masyarakat sering kali terlambat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pemantauan dan notifikasi peringatan dini bencana banjir dan angin kencang secara real-time berbasis website agar masyarakat dapat memperoleh informasi dengan cepat dan akurat. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah Feature-Driven Development (FDD) dengan backend menggunakan PHP framework Laravel, frontend menggunakan Vue dan Tailwind CSS, serta database MySQL. Sistem dirancang untuk menampilkan status potensi bencana dan data sensor dalam bentuk angka dan grafik secara real-time, serta dilengkapi fitur pengelolaan alat deteksi, pengelolaan akun pengguna, dan pengiriman notifikasi peringatan dini otomatis melalui WhatsApp. Pengujian black box pada seluruh fitur utama menunjukkan tingkat keberhasilan 100%. Pengujian real-time data membuktikan aliran data dari sensor ke website berjalan stabil dengan 0% data loss. Pengujian pengiriman pesan darurat juga menunjukkan bahwa sistem berhasil mengirimkan peringatan secara akurat sesuai logika yang dirancang, yaitu status Waspada setelah nilai sensor melampaui ambang batas sebanyak 5 kali berturut-turut dan status Bahaya setelah 2 kali pembacaan berturut-turut. Selain itu, pengujian beban menunjukkan website mampu menangani hingga 60 pengguna bersamaan dengan tingkat kesalahan 0,0% dan waktu respons rata-rata 2025 ms. Terakhir, hasil User Acceptance Test (UAT) oleh 15 responden mengonfirmasi penerimaan pengguna yang sangat tinggi dengan skor kepuasan 100% pada aspek tampilan dan 99,97% pada fungsionalitas. Dengan demikian, sistem pemantauan dan notifikasi peringatan dini bencana banjir dan angin kencang berbasis website ini berhasil diimplementasikan dan diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat Desa Gebangan dalam menghadapi bencana.

Kata Kunci : Sistem Pemantauan Bencana, Peringatan Dini, Real-Time, Website