

ABSTRAK

Rowosari merupakan wilayah di Kecamatan Tembalang, Kota Semarang yang rawan akan banjir. Wilayah ini menghadapi keterbatasan dalam penyampaian informasi peringatan banjir kepada masyarakat. Sistem peringatan yang digunakan masih bersifat konvensional dan terpusat, dengan mengandalkan media suara berupa sirene sebagai sarana penyampaian informasi. Efektivitas sistem tersebut sangat bergantung pada jangkauan suara, jarak terhadap area permukiman, serta kondisi lingkungan sekitar, sehingga informasi peringatan tidak selalu dapat diterima secara merata dan tepat waktu oleh seluruh masyarakat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring banjir berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu mendeteksi ketinggian air secara real-time dan memberikan notifikasi peringatan. Sistem ini terdiri dari rangkaian perangkat keras yang meliputi sensor ultrasonic JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian air, NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, serta modul LoRa SX1278 untuk komunikasi nirkabel antar perangkat. Data hasil pengukuran dikirimkan secara berkala ke node penerima, yang akan mengaktifkan indikator LED dan sirene sesuai dengan level ketinggian air yang terdeteksi.

Sebagai pelengkap sistem monitoring, data juga dikirimkan ke web sebagai media visualisasi, serta diintegrasikan dengan bot Telegram untuk mengirimkan notifikasi otomatis kepada pengguna ketika level air mencapai ambang batas tertentu. Integrasi antara perangkat keras dan media digital ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan mempercepat respon masyarakat terhadap potensi banjir.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem peringatan dini banjir berbasis perangkat keras IoT yang terjangkau, dan mudah diimplementasikan pada wilayah rawan banjir lainnya. Sistem ini diharapkan menjadi solusi yang praktis dalam mendukung mitigasi bencana di wilayah Rowosari.

Kata kunci: Rowosari, Sistem Monitoring, IoT, Sensor Ultrasonik, LoRa, ESP8266, Telegram Bot, Website, Peringatan Dini