

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan studi dan pengujian yang telah dilakukan, seluruh komponen perangkat keras dari sistem peringatan dini banjir berbasis IoT beroperasi dengan baik dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Sensor ultrasonik JSN-SR04T dan sensor hujan berperan penting dalam memberikan data yang tepat dan mampu mengukur tingkat permukaan air secara langsung di area yang sedang diawasi. Data pengukuran parameter tersebut ditampilkan secara langsung di layar LCD 16x2 dan juga di serial monitor pada Arduino IDE. Sistem alarm lokal dioperasikan secara otomatis oleh mikrokontroler ESP32-DEVKIT V1, di mana buzzer peringatan akan menghasilkan bunyi dengan pola yang berbeda-beda bergantung pada status AMAN, WASPADA, SIAGA, dan BAHAYA untuk menyampaikan informasi langsung di sekeliling perangkat. Selain itu, sistem ini terbukti handal dalam aspek mitigasi bencana berkat keberadaan modul GSM SIM800L yang berfungsi sebagai mekanisme pengaman untuk mengirimkan pesan SMS peringatan serta dapat melakukan panggilan telepon darurat otomatis langsung ke BPBD Kota Tegal ketika situasi kritis terdeteksi.

6.2 Saran

Agar alat ini dapat berkembang dengan lebih optimal di masa mendatang, diperlukan sejumlah masukan baik dalam aspek penampilan maupun sistemnya. Salah satu cara untuk mengembangkan ini adalah dengan mengganti sumber daya listrik dari adaptor biasa menjadi sistem panel surya atau dengan menambah fitur integrasi visual dari kamera pengawas, sehingga petugas bisa segera menerima verifikasi kondisi visual sungai secara langsung jika terdeteksi adanya abnormalitas pada status kebencanaan. Dengan adanya pengembangan ini, diharapkan alat ini bisa memberikan keuntungan yang lebih besar dalam sistem pertahanan dan penanggulangan bencana alam secara mandiri.