

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Banjir Menggunakan Sensor VL53L1X Berbasis SMS *Gateway*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan berbagai sensor dan modul, seperti VL53L1X untuk mengukur ketinggian air, *Rain Gauge Tipping Bucket* untuk membaca curah hujan, SIM800L V2 untuk mengirim notifikasi berupa pesan singkat, RTC untuk pembacaan waktu yang presisi, *Micro SD Card* untuk penyimpanan data, LCD I2C untuk menampilkan hasil pembacaan sistem, serta LED RYG dan buzzer sebagai indikator *output*. Sistem ini dirancang menggunakan metode ADDIE dan mampu memantau perubahan ketinggian air serta curah hujan secara efektif, serta mampu mengirimkan notifikasi peringatan dalam kondisi waspada dan bahaya, oleh modul SIM800L V2 melalui SMS *Gateway*.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menentukan tingkat bahaya banjir berdasarkan pengukuran ketinggian air dan curah hujan. Pada pengujian pertama, ketinggian air mencapai 29,8 cm dan curah hujan 19,25 mm menghasilkan peringatan kategori aman. Pada pengujian kedua, ketinggian air mencapai 59,9 cm dan curah hujan 45 mm menghasilkan peringatan kategori waspada. Sedangkan pada pengujian ketiga, ketinggian air mencapai 81,5 cm dan curah hujan 47,75 mm menghasilkan peringatan kategori bahaya. Pada pengujian pengiriman notifikasi melalui SMS *Gateway*, *delay* waktu pengiriman yaitu selama 3 detik. Sistem terbukti bekerja dengan baik sesuai logika yang dirancang dan mampu mengambil keputusan secara akurat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis memiliki saran untuk penelitian selanjutnya agar penelitian ini menjadi acuan untuk dikembangkan menjadi lebih baik sebagai berikut:

1. Pemilihan sensor dan modul sebaiknya menggunakan perangkat dengan spesifikasi lebih tinggi. Sensor jarak VL53L1X dapat ditingkatkan dengan sensor LiDAR atau sejenisnya yang memiliki jangkauan lebih luas dan sudah standar industri. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keandalan sistem dalam mendeteksi ketinggian air di berbagai lokasi.

2. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan algoritma berbasis mesin *learning* untuk memprediksi potensi banjir berdasarkan pada parameter yang diukur. Dengan mesin *learning*, parameter untuk memprediksi potensi banjir dapat lebih beragam lagi, tidak hanya berdasarkan perubahan tinggi air dan curah hujan saja. Sehingga sistem dapat memberikan peringatan dini secara lebih cerdas.