

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, pada penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah sistem peringatan dini bencana banjir menggunakan sensor JSN-SR04 dan curah hujan berbasis LoRa dan *internet of things*. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem peringatan dini bencana banjir ini terdiri dari modul pengirim dan modul penerima. Modul pengirim menggunakan sensor JSN-SR04, sensor curah hujan dan tegangan. Data dari ketiga sensor tersebut akan dikirimkan ke modul penerima menggunakan LoRa dan ke aplikasi android AWS dan ThingSpeak menggunakan modul penerima yang terhubung dengan jaringan WiFi, data yang dikirimkan secara *realtime* setiap 5 detik sekali.
2. Sistem peringatan dini bencana banjir yang telah dirancang dan diimplementasikan di bendungan Ciyasana, dapat mengukur ketinggian permukaan air dan intensitas curah hujan. Berdasarkan data yang telah diambil, sistem ini dapat mengklasifikasikan ketinggian permukaan air menjadi level banjir dan dapat memberikan peringatan berupa pesan yang ditampilkan pada aplikasi android AWS dan suara sirine ketika level banjir berada pada level 3 (siaga). Sedangkan untuk sensor curah hujan digunakan hanya untuk memonitoring intensitas curah hujan dan level curah hujan.
3. Sistem ini diimplementasikan di Bendungan Ciyasana Rancaekek Kulon, Kec.Rancaekek, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Hal ini dikarenakan sistem yang telah dibuat diprogram berdasarkan dengan data ketentuan level banjir di Bendungan Ciyasana.
4. Data yang diperoleh dari sensor JSN-SR04 setelah dikalibrasi dengan rata - rata error rasio 0,17%, sensor curah hujan rata - rata error rasio 6,65% dan ketidakpastian 0,71 ml dan sensor tegangan dengan rata - rata error rasio 0,76%.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan beberapa kekurangan yang terdapat pada penelitian ini, sehingga peneliti mengajukan beberapa saran demi pengembangan penelitian ini. Saran tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Sistem masih dapat dikembangkan lagi menggunakan sensor ultrasonik dengan jarak jangkauan yang lebih jauh lagi. Seperti sensor ultrasonik GY-US42, ultrasonik MaxBotix MB7076 atau sensor ultrasonik yang lainnya dan menggunakan sensor curah hujan jenis lain dengan ketelitian yang lebih baik.
2. Metode kalibrasi sensor curah hujan menggunakan alat ukur pembanding yang lain, sesuai dengan fungsinya yaitu untuk mengukur intensitas curah hujan agar mendapatkan hasil pengukuran yang lebih baik.

