

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir “RANCANG BANGUN PROTOTIPE APLIKASI WIRELESS SENSOR NETWORK UNTUK PERINGATAN DINI TERHADAP BANJIR” adalah :

1. Sistem WSN dalam pengukuran ketinggian air pada prototipe ini menggunakan 4 *node* yaitu *node router 1*, *router 2*, *coordinator* dan *router end device*. *Node router 1* dan *2* terdiri dari modul mikrokontroler arduino uno sebagai otak keseluruhan sistem untuk menentukan pembacaan ketinggian air oleh sensor ultrasonik dan pembacaan waktu oleh modul RTC. Data ketinggian air dan waktu akan dikirimkan ke *node* lainnya secara nirkabel menggunakan modul Xbee *series 2* beserta *shield*. Sedangkan *node coordinator* dan *router end device* terdiri dari modul mikrokontroler arduino uno dan modul Xbee *series 2* beserta *shield*.
2. Sistem melakukan pengukuran ketinggian air dan waktu secara *real time* melalui komunikasi nirkabel dan didapatkan hasil pengujian seperti:
  - a) Rata – rata persentase kesalahan (*error*) pengukuran ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik berkisar antara 2,09% sampai dengan 2,56%. Secara umum, semakin dekat jarak yang ditampilkan oleh pembacaan sensor semakin kecil persen kesalahan.
  - b) Hasil pengujian komunikasi pengiriman dan penerimaan data secara nirkabel menggunakan Xbee *series 2* memiliki jangkauan jarak 1 – 100

meter pada kondisi *outdoor*. Sedangkan pada kondisi *indoor* jangkauan jarak pengiriman dan penerimaan data antara 1 – 40 meter.

## 5.2 Saran

Agar diperoleh hasil yang lebih baik dan sebagai pengembangan pada penelitian berikutnya sebaiknya mempertimbangkan langkah ini:

1. Sensor ultrasonik PING bekerja berdasarkan prinsip pemantulan gelombang ultrasonik, terkadang pantulan gelombang ultrasonik menjadi tidak periodik dan menyebabkan hasil pengukuran tidak akurat oleh karena itu, didalam pemasangan sensor ultrasonik harus diperhatikan posisi dan jalur pembacaan sensor ultrasonik.
2. Jika ingin memiliki jangkauan jarak komunikasi secara nirkabel yang lebih jauh, bisa menggunakan modul Xbee Pro series 2 disetiap nodenya atau modul komunikasi nirkabel lainnya.