

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari tahapan perancangan, implementasi, pengujian serta analisis hasil pengujian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa :

1. Perancangan sistem pengiriman data *Wireless* dengan metode Time Division Multiple Access dan Timing-Sync Protocol for Sensor Networks pada kolam ikan menggunakan 1 buah *node* sebagai *node base* yang terdiri dari 1 mikrokontroler dan 1 alat komunikasi, begitupula dengan *node client* yang masing-masing ditambahkan 3 sensor yaitu sensor pH, sensor suhu dan sensor kekeruhan. Hasil akuisisi data tersebut dikirimkan oleh kedua *node client* di dekat kolam ikan menuju *node base* melalui alat komunikasi wireless nRF24L01.
2. Sensor *node* dapat diimplementasikan pada sistem dengan merakit komponen-komponen seperti Arduino Nano sebagai mikrokontroler, nRF24L01 sebagai alat komunikasi serta sensor pH, sensor suhu air dan sensor kekeruhan air sebagai alat *sensing*. Sensor pada kedua *node client* dapat melakukan akuisisi pengambilan data nilai pH air, suhu air dan kekeruhan pada kolam ikan. Protokol Time-Sync Protocol for Sensor Networks sebagai metode penyetaraan waktu antar *node* berhasil diimplementasikan. Kedua *node base* dan *node client* telah berhasil memiliki waktu yang setara dengan rata-rata proses penyetaraan waktu antar *node* membutuhkan kurang dari 50 detik. Protokol Time Division Multiple Access sebagai metode penjadwalan pengiriman data telah berhasil diimplementasikan. Kedua *node client* mampu melakukan pengiriman data sesuai slot waktu yang diberikan dengan besar tiap paket data pengiriman sebesar 18 bytes.
3. Dari 10 kali pengujian sistem, semua sensor telah berhasil memiliki waktu yang setara. Pada kedua *node client* berhasil melakukan pengiriman data secara bersamaan sesuai dengan slot waktu yang telah didapatkan. Dengan didapatkannya slot waktu pengiriman, kedua *node client* dapat melakukan pengiriman data secara terjadwal dan dapat diterima oleh *node base* secara terjadwal juga. Hal ini membuktikan bahwa penerapan protokol penyetaraan waktu TPSN dan protokol penjadwalan TDMA telah bisa diimplementasikan sebagai metode *anti-collision* pada sistem pengiriman akuisisi data kualitas air kolam ikan berbasis *wireless*.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai langkah pengembangan sistem ini, yaitu :

1. Disarankan untuk melakukan penambahan *node client* agar menghasilkan implementasi metode TPSN dan TDMA yang lebih baik. Sehingga didapatkan hasil perbandingan *performance* pengiriman data oleh 2 *node client* dengan "*n*" *node client*.
2. Disarankan untuk mengimplementasikan sistem tiap *node* dengan metode penghematan daya konsumsi energi.
3. Sistem ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pembuatan sistem informasi kualitas air kolam ikan.