

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian, maka sistem pemantauan kualitas air berbasis *wireless sensor network* telah berhasil dibuat. Berikut adalah beberapa kesimpulan yang berhasil didapat selama membangun sistem pemantauan kualitas air :

1. Telah berhasil dibangun sistem pemantauan kualitas air dengan menggunakan Arduino dan Raspberry sebagai *microcontroller*, sensor DS18B20 sebagai sensor suhu, sensor MJKDZ sebagai sensor kekeruhan, sensor PH-4502C sebagai sensor pH, dan Xbee sebagai alat komunikasi antar *node* dan *base station*.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sistem mampu mengukur suhu, kekeruhan, dan pH air serta dapat menampilkan hasil pengukuran.
3. Pada saat salah satu *node* sensor tidak berfungsi, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan mendapatkan masukan dari *node* sensor yang masih berfungsi.
4. Sensor berhasil mendeteksi pH dan kekeruhan untuk air yang layak minum.
5. Sistem dapat memantau kualitas air mendekati akurat. Namun, hasil dari pengujian pH ditemukan hasil standar deviasi yang dinilai cukup besar. Hal ini disebabkan oleh suhu yang rendah saat pengujian sehingga menyebabkan adanya perubahan nilai pH. Selain itu, hal lainnya yang menyebabkan nilai standar deviasi cukup jauh yaitu adanya pembusukan bahan organik yang terdapat pada air yang diuji.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang berhasil dilakukan, berikut adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian yang lebih lanjut :

- Berdasarkan hasil pengujian eksperimental bagian 5.4.3, perlu ditambahkan *buffer* pada sistem. Dengan ditambahkan metode *buffer* ini agar jika salah satu *node* sensor maupun *base station* mati, maka dapat mengirim atau menerima kembali nilai hasil pemantauan yang tertunda.
- Menggunakan sistem komunikasi *multi-hop* agar mendapat jarak yang lebih jauh.
- Apabila memungkinkan, bagi peneliti di masa yang akan datang untuk melakukan eksperimen lanjut di water purifier yang terletak di dalam kampus UNPAR.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Johnson, M., Healy, M., Ven, P., Hayes, M., Nelson, J., Newe, T., dan Lewis, E. (2009) A comparative review of wireless sensor network mote technologies. *Sensors 2009 IEEE*, **1**, 1439.
- [2] Santos, R. dan Santos, S. (2015) *Ultimate Guide Arduino Sensors/Modules*, 1st edition. Random Nerd Tutorials, Porto.
- [3] Tsitsigkos, A., Entezami, F., Ramrekha, T., Politis, C., dan Panaousis, E. (2012) A case study of internet of things based on wireless sensor networks and smartphone. , ?, 1.
- [4] Petruzella, F. D. (2009) *Elektronik Industri*, 1st edition. Andi, Yogyakarta.
- [5] Lamsani, M. (2018) Sensor. Pelajaran mata kuliah elektronika lanjut. <http://missa.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/48932/EL+-+01.+Sensor.pdf>.
- [6] Ranjbar, M. R. dan Abdalla, A. H. (2017) Low-cost, real-time, autonomous water quality testing and notification system. *International Journal of Computer Science and Network Security*, **17**, 277 – 282.
- [7] Pandi, A., Vel, S., Veerappan, Rajan, S., dan Priya, A. (2009) Multi-sensor based water quality monitoring in iot environment. *International Research Journal of Engineering and Technology*, **05**, 3237 – 3240.
- [8] Geetha, S. dan Goutami, S. (2017) Internet of things enabled real time water quality monitoring system. *Smart Water Journal*, **1**, 19.
- [9] 90001456-13C (2015) *Wireless Connectivity Kit Getting Started Guide*. Digi. Hopkins, Minnesota, United States.