

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Monitoring Tempat Sampah Dengan Sensor Ultrasonik, dan Sensor MQ-4 Berbasis IOT Menggunakan *Solar Cell* Sebagai Sumber Energi Listrik Terbarukan diperoleh kesimpulan berikut ini:

1. Dari hasil pengujian, penulis berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring tempat sampah yang mampu memantau status sampah dari jarak jauh. Sistem ini menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dan sensor MQ-4 untuk mengukur ketinggian sampah dan kadar gas sampah pada tempat sampah, ESP32 sebagai mikrokontroler untuk mengolah data, spreadsheet sebagai penyimpan data *history*, dan firebase sebagai platform pengelolaan data secara *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan informasi mengenai tingkat kepenuhan dengan akurasi 95,18% dan kadar gas sampah pada tempat sampah dengan *delay* yang minimal. Penggunaan koneksi Wi-Fi memungkinkan data dikirimkan secara efisien ke firebase, sehingga dapat memantau status tempat sampah dari jarak jauh.
  
2. Dari hasil pengujian, penulis berhasil membangun sistem berbasis web sebagai media monitoring informasi keadaan tempat sampah, sistem ini dapat memberikan informasi secara *real-time* mengenai kapasitas tempat sampah dan kadar gas sampah yang dapat dimonitoring dari web. Web monitoring dapat diakses di berbagai perangkat seperti desktop, seluler, dan tablet, sehingga memudahkan pengguna untuk memantau kondisi tempat sampah kapan saja dan di mana saja. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi yang akan memberikan peringatan ketika tempat sampah sudah penuh atau ketika kadar gas mencapai tingkat yang berbahaya, sehingga tindakan cepat dapat diambil untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah.

## 5.2. Saran

Pada pembuatan skripsi ini tidak lepas dari berbagai macam kekurangan dan kesalahan baik dari perancangan sistem maupun peralatan yang telah penulis buat, maka dari itu agar sistem dapat menjadi lebih baik maka dapat dikembangkan lebih sempurna, saran dari penulis antara lain sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan pengolahan data dengan MySQL
2. Menambahkan modul GPS untuk mengetahui letak tempat sampah
3. Desain tampilan web ditingkatkan agar lebih menarik
4. Menambahkan sistem berbasis aplikasi