

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem tempat sampah otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*, diperoleh bahwa ketiga sensor yang digunakan, yaitu sensor *proximity induktif*, sensor *proximity kapasitif*, dan sensor *inframerah (IR)*, mampu bekerja sesuai dengan fungsinya. Pengujian dilakukan menggunakan 20 jenis sampah yang mewakili kategori organik dan anorganik, meliputi, kulit pisang, daun kering, sisa sayur, kulit jeruk, plastik hitam tipis, plastik bening tipis, plastik kresek gelap, karet gelang, gabus, kardus, kertas koran, botol plastik, sedotan, kaleng minuman, kain bekas, dan sisa makanan padat. Setiap jenis sampah diuji sebanyak 5 kali percobaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor *proximity kapasitif* memiliki tingkat akurasi 83% dalam mendeteksi sampah organik dan anorganik, dengan kesalahan deteksi terutama pada material plastik tipis, karet, dan bahan transparan. Sensor *proximity induktif* memiliki tingkat akurasi 95% dalam mendeteksi material anorganik, seperti kaleng, kardus, dan besi, serta memberikan hasil yang konsisten pada seluruh percobaan. Sementara itu, sensor *inframerah (IR)* memiliki tingkat akurasi 90% dalam mendeteksi keberadaan objek berdasarkan pantulan cahaya, dengan kesalahan deteksi sebagian besar terjadi pada sampah berwarna gelap dan transparan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem ini mampu memilah sampah organik dan anorganik dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi.

5.2 Saran

Beberapa saran pengembangan untuk sistem ini ke depannya adalah sebagai berikut :

1. Memperbaiki akurasi deteksi, disarankan menggunakan kombinasi sensor yang lebih sensitif, misalnya *ultrasonik* dan *proximity* atau *vision sensor*[22].
2. Agar proses pemindahan sampah ke wadah terpisah lebih otomatis, bisa ditambahkan mekanisme seperti *konveyor* atau *aktuator*[23].

3. Pengembangan Fitur *IoT* dan *Database Monitoring* Integrasi dengan aplikasi berbasis web atau *platform IoT* seperti *Blynk* dapat membantu pencatatan data secara berkala dan *real-time*[24].