

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan pada rancang bangun alat pemilah sampah berbasis IoT, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut:

- **Kinerja Sensor Loadcell**

Sensor loadcell bekerja dengan baik, dengan tingkat kesalahan pengukuran yang rendah (kurang dari 10%) dibandingkan dengan timbangan digital. Sensor ini cukup akurat dalam mendeteksi berat sampah dan memisahkannya berdasarkan jenis material sesuai beratnya.

- **DIY Metal Detector**

Hasil pengujian menunjukkan bahwa metal detector hanya mampu mendeteksi benda logam pada jarak maksimum 5 mm. Benda non-logam seperti kardus tidak terdeteksi oleh sensor ini, sehingga alat ini efektif untuk memisahkan sampah logam dari jenis sampah lainnya.

- **Sensor Infrared E18-D80NK**

Sensor infrared mampu mendeteksi benda dengan baik pada jarak maksimal 7 cm, sehingga sensor ini dapat diandalkan untuk mendeteksi keberadaan benda dan menghitung jumlah sampah yang masuk ke setiap bak sampah.

- **Motor Gearbox DC**

Pengujian motor gearbox DC mampu menggerakkan konveyor dengan kecepatan yang stabil sesuai dengan tegangan input. Kecepatan linier motor dihitung menggunakan rumus  $V = d/t$ , dan motor ini cukup andal untuk digunakan sebagai penggerak utama konveyor dalam sistem pemilahan.

- **Motor DC RS 775**

Motor DC RS 775 bekerja dengan baik sebagai penggerak ejektor aktuator. Saat tanpa beban, arus terukur rendah dan kecepatan putaran tinggi, sedangkan saat diberi beban, arus meningkat dan kecepatan putaran menurun. Ini menunjukkan bahwa motor ini efektif untuk menggerakkan ejektor dalam sistem pemilah sampah.

- **Integrasi Sistem**

Semua komponen perangkat keras seperti sensor loadcell, metal detector, sensor infrared, motor gearbox, dan motor RS 775 telah berhasil diintegrasikan dalam satu sistem yang bekerja sesuai dengan prinsip yang diinginkan. Proses pemilahan sampah berbasis berat dan material dapat berjalan otomatis sesuai dengan program yang diimplementasikan pada Arduino Uno R3.

- **Sistem IoT Blynk**

Aplikasi Blynk IoT yang digunakan sebagai platform monitoring bekerja dengan baik dalam menampilkan data secara real-time. Pengguna dapat memantau akumulasi berat sampah dan jumlah sampah yang telah dipilah dari jarak jauh melalui koneksi WiFi.

## **5.2 Saran**

Dalam pembuatan prototype alat ini digunakan akrilik 3mm sebagai rangka untuk konveyor, sehingga beban sampah yang dilewati dalam konveyor tidak lebih dari 250 gram. Untuk pengembangan dari alat ini disarankan memilih material yang lebih kokoh sebagai penunjang belt konveyor, agar beban sampah yang ingin di pilah dapat lebih maksimal.