

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pada tahap pengujian dilakukan tiga percobaan dengan berat 1500 gram, 1200 gram, dan 900 gram. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem penyortiran biskuit otomatis berbasis ESP32 dan sensor *Load Cell* dapat bekerja dengan baik. Pembacaan rata-rata selama 5 detik mampu meningkatkan kestabilan data dan mengurangi fluktuasi sensor, sehingga sistem dapat menentukan kategori *Accept* dan *Reject* sesuai batas berat yang ditetapkan. Produk yang tidak sesuai standar berat dapat terdeteksi dan ditolak secara konsisten sesuai logika program.
2. Berdasarkan seluruh pengujian pada berat 1500 gram, 1200 gram, dan 900 gram, sistem penyortiran berbasis *Load Cell* dan ESP32 mampu mengklasifikasikan produk *Accept* dan *Reject* dengan tingkat keberhasilan 100%, karena seluruh sampel terdeteksi sesuai batas berat yang diprogramkan. Sensor HX711 dan *Load Cell* menunjukkan kinerja yang konsisten meskipun dipengaruhi getaran konveyor dan berat kemasan, dengan akurasi 93,57% pada 1500 gram, akurasi 97,95% pada 1200 gram, dan akurasi 94,52% pada 900 gram. Secara keseluruhan, sistem penimbangan dinilai andal dan layak digunakan sebagai dasar penyortiran otomatis.
3. Integrasi aplikasi Telegram sebagai media notifikasi berhasil diimplementasikan pada sistem. ESP32 mampu mengirimkan informasi hasil penimbangan dan status penyortiran secara *real-time*, sehingga pengguna dapat memantau proses sortir dari jarak jauh dengan cepat dan mudah.

5.2 Saran

1. Getaran konveyor dan pemasangan mekanik masih mempengaruhi kestabilan pembacaan *Load Cell*. Oleh karena itu, disarankan penambahan peredam getaran atau mekanisme penahan sementara agar produk lebih stabil saat ditimbang.

2. Akurasi sistem bergantung pada kondisi kalibrasi *Load Cell*, sehingga disarankan dilakukan kalibrasi ulang secara berkala atau penambahan fitur kalibrasi otomatis untuk menjaga konsistensi hasil pengukuran.
3. Pengembangan sistem dapat diperluas dengan menambahkan fitur pencatatan data atau integrasi ke *platform* monitoring lain agar hasil penyortiran dapat dianalisis dan dipantau lebih lanjut.