

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap penelitian prototipe pengontrolan conveyor untuk pemindahan dan pemilah buah berbasis Internet of things, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem conveyor berjalan baik untuk membawa buah dari titik penampung awal hingga ke pemilah.
2. Sensor load cell mampu membaca berat buah jeruk dengan akurasi tinggi. Dari enam kali pengujian, error relatif berada di rentang 0,13%–1,17% dengan rata-rata error 0,40%. Rata-rata berat buah hasil pengujian adalah 130,30 gram, dengan deviasi terbesar -70,56 gram (buah kecil) dan +46,46 gram (buah besar). Hal ini menunjukkan load cell cukup akurat untuk digunakan sebagai sensor penimbang .
3. Relay dan ESP32 Relay mampu bekerja normal dengan output stabil 3,374 VDC saat aktif. ESP32 juga dapat berfungsi dengan baik sebagai pusat kendali sistem dan terhubung ke aplikasi Blynk untuk monitoring IoT .
4. Motor Servo dan Motor DC Gearbox motor servo bekerja stabil dengan tegangan output 5,20–5,25 VDC dan mampu bergerak sesuai sudut program (55°–100°) untuk mengatur jalur pemilah buah. Motor DC gearbox juga berfungsi baik dengan putaran stabil 500 rpm pada tegangan output 11,44 VDC .
5. Pengujian Sistem Keseluruhan prototipe conveyor mampu memindahkan buah dari penampung awal ke titik sortir dengan baik. Sensor IR menghitung jumlah buah sesuai kenyataan, load cell membaca berat dengan error sangat kecil, dan motor servo berhasil memilah buah sesuai kategori berat (kecil, sedang, besar, sangat besar). Data hasil pengukuran berhasil ditampilkan di laptop dan aplikasi Blynk secara real time .

## 5.2 Saran

Adapun saran dari yang dapat penulis sampaikan terhadap penelitian prototype prototipe pengontrolan conveyor untuk pemindahan dan pemilah buah berbasis Internet of things adalah:

1. Perlu dilakukan kalibrasi lebih detail atau menggunakan load cell dengan akurasi lebih tinggi agar hasil pengukuran berat lebih tepat dan mengurangi error pengukuran.
2. Sistem dapat diperluas dengan menambahkan kamera, agar disaat buah jeruk masuk diconveyor dan disaat memilah buah jeruk bisa dilihat dari kamera berapa buah yang terhitung
3. Sistem yang dibuat masih dalam skala kecil (laboratorium). Penelitian berikutnya sebaiknya meningkatkan kapasitas conveyor agar mampu memilah puluhan hingga ratusan buah jeruk.
4. Melakukan pengujian pada jenis buah lain (apel, tomat, mangga) untuk mengukur fleksibilitas sistem.
5. Kembangkan integrasi IoT lebih lanjut dengan penyimpanan data otomatis untuk memudahkan analisis jumlah dan kualitas buah dalam jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erdani, Y. (2024). Rancang Bangun IoT Based Monitoring System pada Multi Conveyor Untuk Perpindahan Benda. *Indonesian Journal of Computer Science*, 4805-4815.
- Erinofiardi. (2012). Analisa Kerja Belt Conveyor 5857-V Kapasitas 600 Ton/Jam. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 450-458.
- Firmansyah, R. (2023). Desain Perancangan Belt Conveyor Sebagai Alat Bantu Industri Minuman Dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Mekanova : Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 97-107.
- Giawa, F. A. (2024). E-Monitoring pada Alat Penyortiran Buah Jeruk Nipis Otomatis Berdasarkan Ukuran dan Jenis Warna Berbasis Internet of Things. *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 41-59.
- Gultom, S. R. (2015). Analisis Pengaruh Roller Conveyor Terhadap Kerusakan Bearing Kerusakan Bearing Rol. *Teknik Mesin*, 1-6.
- Haykal, I. (2025). Rancang Bangun Pendeteksi Logam pada Conveyor Batubara di Kapal MV WHS Iskandar 1 Berbasis Arduino Uno. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 47-59.
- Kartiria. (2022). Perancangan Sistem Penyortiran Barang Berdasarkan Berat Berbasis Mikrokontroler ATmega328. *Jurnal Teknik Elektro Institut Teknologi Padang*, 64-70.
- Kusuma, T. (2023). Sistem Penyortiran Barang Otomatis Pada Belt Conveyor Berdasarkan Warna Benda Menggunakan Sensor Warna TCS 230 Berbasis Arduino Mikrokontroler. *e-Proceeding of Engineering*, 873-877.
- Made, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Sortir dan Monitoring Paket Menggunakan QR Code Berbasis Internet of Things (IoT). *Repository Politeknik Negeri Bali*, 1-8.

- Mukhlison. (2024). Conveyor Belt Dan Alat Penghitung Otomatis Berbasis Arduino Nano Menggunakan Sensor Inframerah Pada Produksi Roti Tawar. *Jurnal Qua Teknika*, 87-99.
- Prasetya, Y. W. (2014). Perencanaan Sistem Penyalur Daya Pada Perancangan Portable Belt Conveyor Untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Pengangkutan Tebu Di Pabrik Gula Kebonagung Malang. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 246-257.
- Pt, D. I. (2020). Teknik.
- Siahaan, I. H. (2022). Pemanfaatan Roller dan Belt Conveyor pada Pembuatan Prototipe Mesin untuk Proses Sortasi Telur. *Jurnal Teknik Mesin*, 40-44.
- Syariful Akbar, R. (2025). Prototype Mesin Conveyor Pemilah Otomatis Berbasis IoT (Internet of Things). 196-205.
- Tugino. (2019). Rancang Bangun Sistem Konveyor Berbasis Internet Of Thing (IOT). *Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri Dan Informasi*, 228-235.