

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, prototipe konveyor dengan pengendalian kecepatan otomatis motor DC terhadap variasi beban telah berhasil dilaksanakan. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian merancang prototipe sistem pemindahan barang berbasis arduino uno yang dilengkapi dengan sensor *load cell* dan motor DC encoder dengan spesifikasi prototipe konveyor untuk panjang konveyor adalah 32 cm, lebar 10 cm dan tinggi 9 cm.
2. Prototipe konveyor berbasis arduino uno bekerja dengan baik dalam mendeteksi berat beban menggunakan sensor load cell dan mengontrol kecepatan berdasarkan berat yang terdeteksi. Sensor load cell mampu mendeteksi berat beban dengan tingkat akurasi tinggi, menunjukkan deviasi maksimal sebesar 2% dari berat beban sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan untuk mendeteksi variasi berat secara real-time.
3. Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa variasi beban berpengaruh terhadap kecepatan putaran motor DC pada prototipe konveyor. Penambahan beban membuat penyesuaian kecepatan diperlukan untuk menjaga kinerja saat terjadinya proses pemindahan barang. Sistem berhasil menyesuaikan kecepatan motor DC sesuai dengan setpoint yang ditentukan, yaitu 25 RPM untuk beban ≤ 50 gram dan 35 RPM untuk beban > 50 gram.

5.2 Saran

Berdasarkan perancangan dan pengujian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka saran dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk menjaga akurasi pembacaan kecepatan motor DC, encoder harus dikalibrasi secara berkala. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan pada pengukuran kecepatan motor DC.
2. Tingkatkan algoritma kalibrasi untuk sensor load cell agar menghasilkan pembacaan berat yang lebih konsisten, terutama untuk beban kecil.
3. Kecepatan motor pada beban > 50 gram masih mengalami deviasi sebesar 5–15% dari setpoint yang diharapkan. Penerapan sistem kontrol yang lebih canggih, seperti kontrol PID (*Proportional-Integral-Derivative*), dapat membantu menjaga kecepatan motor tetap stabil meskipun terjadi perubahan beban.
4. Periksa ulang material sabuk konveyor untuk memastikan bahwa sabuk memiliki daya tahan terhadap slip dan tegangan selama operasi sehingga dapat menjaga kecepatan prototipe tetap stabil.