

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Motor arus searah (motor DC) telah ada selama lebih dari satu abad. Keberadaan motor DC telah membawa perubahan besar sejak dikenalkan motor induksi, atau terkadang disebut DC Shunt Motor. Motor DC telah memunculkan kembali *silicon controller rectifier* yang digunakan untuk memfasilitasi kontrol kecepatan pada motor. Mesin listrik dapat berfungsi sebagai motor listrik apabila di dalam motor listrik tersebut terjadi proses konversi dari energi listrik menjadi energi mekanik. Motor listrik merupakan perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini digunakan untuk, misalnya memutar *impeller* pompa, *fan* atau *blower*, menggerakkan kompresor dan mengangkat bahan. Motor listrik digunakan juga di rumah (*mixer*, bor listrik, *fan* angin) dan di industri. Motor listrik terkadang disebut “kuda kerja” nya industri sebab diperkirakan bahwa motor motor menggunakan sekitar 70% beban listrik total di industri.

Perkembangan industri skala kecil hingga skala besar di berbagai negara di belahan dunia saat ini tidak terlepas dari pemanfaatan mesin-mesin industri sebagai alat utama penunjang proses produksi disebabkan karena kebutuhan manusia terhadap barang hasil produksi harus dapat diimbangi dengan proses produksi yang mencukupi. Namun, tidak hanya terbatas pada industri, realitas penggunaan mesin mesin dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari baik di dalam maupun di luar rumah, gedung, dan tempat-tempat umum, sebagai contoh aplikasi pengendalian dapat diterapkan pada sistem konveyor, penggulung plastik, penggulung benang, dan kendaraan yang memerlukan kecepatan konstan. Penelitian dan pengembangan teknologi yang diimplementasikan pada mesin akan terus mengalami kemajuan hingga mendapatkan hasil yang efisien dan efektif. salah satu pengembangan teknologi mesin yang terus dilakukan hingga saat ini terutama di bidang akademik adalah pengendalian motor *direct current* (DC). Dalam pengoperasian motor DC,

kecepatan putaran motor tidak konstan. Kecepatan maksimum motor terjadi ketika motor tidak dibebani. Kecepatan motor jauh berkurang karena adanya beban yang harus dipikul oleh motor. Hal ini mengindikasikan bahwa kecepatan putaran diperlukan adalah kecepatan dimana motor sedang mendapat beban penuh. Rentang waktu dimana motor berputar tanpa beban cukup signifikan. Jika kecepatan motor pada waktu tersebut dapat diturunkan, konsumsi energi listrik menjadi berkurang.

1.2 Perumusan masalah

Bedasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat kecepatan putar motor DC menjadi lambat seperti yang diinginkan ?
2. Bagaimana cara mengonnetksikan sensor kecepatan FC-03 dan sensor ultrasonic ke mikrokontroler?
3. Bagaimana cara pengujian keseluruhan alat.?

1.3 Batasan masalah

Masalah yang akan dibahas pada Skripsi ini adalah :

1. Pembahasan tentang *monitoring* kecepatan putar pada motor DC dan *monitoring* waktu benda yang lewat pada sensor Ultrasonik US-100.
2. Perancangan serta pembuatan alat konveyor agar bekerja dengan baik.
3. Menganalisa kecepatan putaran pada motor DC dan menganalisa berapa waktu benda pada sensor *ultrasinic* 1 menuju ke sensor ultrasonik 2.
4. Sensor RPM yang digunakan adalah sensor kecepatan FC-03.
5. Sensor monitoring waktu benda yang digunakan adalah Ultrasonik US-100
6. Nilai yang terbaca pada masing sensor akan ditampilkan di LCD 16x2.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatur kecepatan putaran motor DC di dalam aplikasi konveyor serta menentukan waktu benda yang lewat pada konveyor tersebut.

Manfaat dari penelitian ini agar dapat mengatasi kecepatan motor DC menjadi lambat pada konveyor seperti yang diinginkan.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah dari tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yaitu :

BAB I. PENDAHULUAN

Bertujuan mengantarkan pembaca memahami terlebih dahulu gambaran awal mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan metode penyelesaian masalah.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini bertujuan mengemukakan tentang landasan teori, tinjauan materi dan kerangka berpikir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bab yang mencakup tentang tujuan dan perencanaan, langkah langkah perencanaan, pemeliharaan komponen, dan konstruksi peralatan.

BAB IV. HASIL DAN PENGUJIAN

Bagian ini akan membahas tentang deskripsi pengujian, prosedur pengujian, dan hasil dari pengujian serta analisa data atau evaluasi.

BAB V. PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan keseluruhan pengerjaan skripsi serta saran-saran untuk pengembangannya di kemudian hari.