

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dikehidupan kita saat ini, khususnya pada bidang elektronika. Teknologi membuat segala sesuatu yang kita lakukan dapat menjadi sangat mudah. Manusia selalu berusaha menciptakan sesuatu yang dapat mempermudah segala aktifitasnya. Hal ini yang mendorong perkembangan teknologi yang telah banyak menghasilkan alat sebagai piranti untuk mempermudah kegiatan manusia bahkan dapat juga menggantikan peran manusia dalam suatu fungsi tertentu. Dalam sebuah usaha makanan dan minuman tertentu contohnya, untuk mempercepat pelayanan dapat menggunakan mesin pengisian minuman otomatis dimana alat tersebut bekerja hanya dengan meletakkan gelas diatas *conveyor* yang digerakkan oleh motor DC.

Motor DC adalah motor listrik yang memerlukan *supply* tegangan arus searah pada kumparan medan untuk di ubah menjadi energi gerak mekanik. Energi gerak mekanik dari motor DC tersebut yang akan digunakan sebagai pengontrol berjalan dan berhentinya *conveyor* pada alat pengisian minuman otomatis.

Sistem penggerak merupakan salah satu komponen mesin listrik yang penting pada proses industri. Salah satu jenis penggerak yang banyak digunakan adalah motor DC. Dalam penggunaan motor DC terdapat beberapa parameter yang dapat dikendalikan yaitu kecepatan dan respon transien. Pengendali merupakan komponen sistem yang berguna untuk meminimalisir sinyal kesalahan sehingga dapat diperoleh performansi sistem yang diinginkan. Algoritma pengendalian yang digunakan adalah *Pulse-Width Modulation* (PWM)

Dari penjelasan tersebut maka penulis tertarik mengambil judul “**Rancang Bangun Conveyor Pada Alat Pengisi Minuman Otomatis Dengan Kecepatan**

Putaran Motor DC (*Direct Current*) Pada PLC (*Programmable Logic Controller*)”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana cara merancang *conveyor* pada alat pengisi minuman otomatis secara elektronik dan mekanik.
- Bagaimana pengaruh nilai tegangan dan nilai arus terhadap kecepatan putaran motor DC pada *conveyor* alat pengisi minuman otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini menjadi terarah, maka penulis membatasi permasalahan pada cara mengetahui pengaruh nilai tegangan dan nilai arus terhadap kecepatan putaran motor DC ketika konveyor tanpa beban dan dengan menggunakan beban.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- Merancang rangkaian sistem kontrol kecepatan motor DC.
- Dapat mengetahui besar nilai arus serta nilai tegangan pada kecepatan motor DC ketika konveyor tanpa beban dan dengan menggunakan beban

1.4.2 Manfaat

Dapat mengetahui kecepatan putaran motor DC pada alat pengisi minuman otomatis dan mengetahui besar nilai tegangan dan nilai arus pada kecepatan motor DC ketika konveyor tanpa beban dan dengan menggunakan beban.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

- Metode Literatur
Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku referensi, jurnal (nasional dan internasional) yang berkaitan dengan laporan akhir yang dibahas, *browsing* internet maupun lainnya, yang menunjang isi laporan.
- Metode Rancang bangun
Metode ini terdiri dari perancangan, pemrograman, *layout* PCB, dan pemilihan komponen-komponen yang dibutuhkan.
- Metode Wawancara
Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab atau mendiskusikan materi kepada dosen Teknik Elektro Prodi Teknik Elektronika pembimbing Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir disusun berdasarkan sistematika berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penggunaan teori - teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital beserta komponen elektronika yang berkaitan dengan penulisan Laporan Akhir ini.

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.