

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mesin industri kini semakin pesat dengan adanya mesin industri yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronika. Dengan pengotomatisan proses kerja mesin industri, upaya untuk meningkatkan produktivitas akan mudah tercapai, terutama dalam hal bentuk, kecepatan produksi, ketepatan dan kualitas produk, serta keselamatan kerja. Kemajuan teknologi di zaman modern saat ini meningkatkan motivasi setiap pola pikir manusia untuk ikut berkembang pula menciptakan inovasi dan perkembangan alat teknologi baru yang dapat membantu kebutuhan dan pekerjaannya, salah satunya mesin bor untuk *Printed Circuit Board* (PCB).

Printed Circuit Board (PCB) merupakan salah satu hal yang penting dalam dunia elektronika, karena di dalam PCB tersebut diletakkan komponen-komponen elektronika yang terangkai untuk melakukan fungsi tertentu. PCB biasanya terdiri atas pad kaki komponen dan jalur-jalur yang menghubungkan pad tersebut. Kebanyakan para desainer elektronik melakukan pengeboran PCB dengan menggunakan bor tangan atau bor meja. Pada mesin bor PCB meja yang terdapat di Bengkel Elektronika Jurusan Elektro Prodi Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya, kecepatan mesin bor PCB tidak bisa di atur sesuai kebutuhan dan dilakukan masih secara manual. Hal ini membuat pengeboran tidak efektif dan efisien. Selain itu bisa membuat hasil pengeboran PCB tidak rapi, mudah retak pada tempat letak komponen, dan membuat mata bor PCB mudah patah.

Untuk menghindari kerugian yang telah disebutkan sebelumnya, maka dalam laporan akhir ini dirancang sebuah mesin bor PCB otomatis agar proses pengeboran dapat berjalan efektif dan efisien. Mesin bor PCB otomatis ini dilengkapi dengan empat *mode* kecepatan yang dapat diatur sesuai kebutuhan dan menggunakan sensor *Hall Effect* sebagai pendeteksi kecepatannya. Selain itu, mesin ini juga menggunakan motor *power window* yang berfungsi untuk menurunkan dan menaikkan mesin bor secara otomatis. Mesin bor PCB otomatis

ini diharapkan memiliki kelebihan dalam melakukan pengeboran dengan hasil yang baik. Berdasarkan hal yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka penulis telah memilih judul **“Sistem Kendali Kecepatan Mesin Bor PCB Otomatis Menggunakan Sensor *Hall Effect*”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada laporan akhir ini adalah bagaimana prinsip kerja sensor *Hall Effect* sebagai kendali kecepatan pada mesin bor PCB otomatis.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan akhir ini adalah bagaimana mendapatkan nilai Rpm dari data waktu tempuh gelombang pada osiloskop dan mengatur nilai PWM yang akan didapat duty cycle yang diinginkan pada setiap mode pilihan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- Mempelajari prinsip kerja sensor *Hall Effect* sebagai kendali kecepatan pada mesin bor PCB otomatis.
- Merancang alat mesin bor PCB otomatis dengan sensor *Hall Effect* sebagai kendali kecepatan pada mesin bor PCB otomatis.

1.4.2 Manfaat

- Mengetahui prinsip kerja sensor *Hall Effect* sebagai kendali kecepatan pada mesin bor PCB otomatis.
- Menghasilkan alat mesin bor PCB otomatis dengan sensor *Hall Effect* sebagai kendali kecepatan pada mesin bor PCB otomatis.
- Memudahkan dalam proses pengeboran dengan efektif dan efisien.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laproan Akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

1.5.3 Metode Observasi

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai sistem otomatisasi pintu berbasis mikrokontroler yang sedang dibuat, untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal rancangan alat ini terbagi dalam tiga bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, tujuan dan manfaat pembuatan alat, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan software, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini mengenai cara kerja rangkaian, pengujian rangkaian dan pengujian keluaran dari sistem minimum serta analisa program pada mikrokontroller ATmega16.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.