BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengharuskan manusia untuk berfikir kreatif dalam melakukan inovasi. Sebagai buktinya adalah semakin canggihnya teknologi yang dapat digunakan untuk meringankan dan mempermudah pekerjaan manusia dalam menjalani aktifitas setiap harinya. Hal yang paling mencolok dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini adalah semakin canggihnya industri yang menghasilkan produk-produk elektronik unggulan. Didalam peralatan elektronik tersebut membutuhkan suatu susunan komponen elektronik yang terhubung dan melekat pada sebuah papan sirkuit yang sering disebut sebagai papan PCB (*Printed Circuit Board*).

Pembuatan PCB menjadi hal yang tidak asing lagi bagi seorang electronic enginer, terlebih diruang lingkup Politeknik Negeri Bengkalis. Baik mahasiswa maupun instruktur memiliki kebutuhan untuk membuat PCB sesuai dengan rangkaian sistem, agar tercapai peralatan elektronik tertentu yang dapat mempermudah pekerjaan manusia.

Menurut survei terhadap mahasiswa dan instruktur Politeknik Negeri Bengkalis yang sudah pernah membuat PCB, berpendapat bahwa proses pencetakan layout rangkaian ke PCB sangat susah dan lama. Hal tersebut dikarenakan banyaknya proses yang harus dilalui, serta membutuhkan banyak bahan dan alat, sehingga menguras waktu pembuatan PCB. Metode pembuata yang dilakukan saat ini masih menggunakan setrika, selain cara itu masih belum ada metode lain dalam proses pencetakan layout PCB. Selain menguras waktu pengerjaan juga terdapat kekecewaan diakhir proses karena hasil selalu saja tidak maksimal dan tidak sesuai ddengan yang diinginkan, karena dengan proses setrika atau pemanasan, diharuskan mendapatkan suhu yang sngat panas dan menyeluruh. Akan tetapi walaupun sudah mendapatkan suhu yang cukup panas dan sudah

menyeluru hasulnya jugak tidak memuaskan karena tinta tidak menempel ke PCB secara menyeluruh. Dan dengan tehni ini hanya bisa menhasilkan cetakan yang sedikit dan lama.

Maka dari itu dirancanglah sebuah mesin yang mampu memenuhi kebutuhan diatas, yaitu mini CNC (*computer numeric contol*) pencetak layout pada PCB(*Printed Circuit Board*).

Prinsip kerja dari CNC ini hanyalah memindahkan atau merubah pekerjaan yang sebelumnnya dikerjakan dengan cara manual menjadi otomatis. Cukup dengan memasukan data pengerjaan seperti ukuran panjang dan lebar atau bentuk yang akan diproses, kemudian sistem komputer yang terhubung pada mesin akan bekerja secara otomatis sesuai data program yang diperintahkan.

Kebanyakan alat CNC ini digunakan oleh pabrik-pabrik besar untuk proses memotong benda-benda yang bersifat padat seperti logam, besi, tembaga, dan yang lainya. Dan dengan ukuran body yang sangat besar karena kebutuhan pabrik.

Kebanyakan orang beranggapan bahwa dalam merangkai alat ini mambutuhkan biaya yang sangat besar dan rumit, akan tetapi kerumitan itu hanyalah pada awal merangkai saja. Karena setelah alat sudah jadi, maka bisa mempermudah pengerjaan dan alat ini bisa digunakan secara kontinyu atau berkelanjutan. Dan alat ini bisa digunakan untuk menghasilkan cetakan *layout* yang lebih banyak. Karena proses pencetakan yang cepat dan detail. Hasilnya juga memuaskan karena alat ini memcetak menggunaka spidol permanent agar hasilnya lebih jelas secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Banyak tahapan yang merepotkan dalam pembuatan PCB, terutama dalam menempelkan layout PCB.
2. Banyak hasil penempelan layout tidak maksimal karena proses penekanan dan pemanasan pada saat menyetrika tidak merata.

3. Hasil yang tidak maksimal, maka bisa menambah proses pengerjaan.
4. Membutuhkan pengeluaran biaya dan waktu tambahan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perencanaan penulisan ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol jalannya suatu proses.
2. Menggunakan Motor Driver L293D untuk mengerakkan motor.
3. Membahas cara kerja alat dalam mencetak layout.
4. Hanya menggunakan ukuran PCB 5x5 cm untuk digambar.
5. Penjepit spidol bergetar saat proses pencetakan.
6. Ukuran yang bisa dicetak maksimal lebar 3,5 cm dan panjang 4,5 cm

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah alat mini CNC pencetak layout pada PCB yang mampu membantu mempermudah, meringankan biaya dalam proses pembuatan layout pada PCB.

Manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai pengembangan ilmu teknologi khususnya dalam bidang elektronika untuk membantu mengatasi permasalahan dan kerumitan dalam pembuatan layout pada PCB yang memakan waktu dan biaya yang lebi jika prosesnya gagal.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal Tugas Akhir ini, penulis membuat sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan secara tenang landasan teori secara umum yang disertai dengan teori-teori dasar.

BAB III **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab ini membahas tahap-tahap perancangan dan proses pembuatan tugas akhir.

BAB IV **HASIL PERANCANGAN DAN ANALISA**

Bab ini membahas secara keseluruhan dari sistem dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap pengujian perangkat keras. Mengintegrasikan seluruh sistem dan pengujian, berdasarkan data dari hasil pengujian dan melaksanakan analisa terhadap keseluruhan sistem.

BAB V **PENUTUP**

Berisikan kesimpulan terhadap hasil perancangan yang telah dibuat dan saran untuk perbaikan hasil tugas akhir yang telah dibuat.