BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol) sesuai standart ISO. Sistem kerja teknologi CNC ini akan lebih sinkron antara komputer dan mekanik, sehingga bila dibandingkan dengan mesin perkakas yang sejenis, maka mesin perkakas CNC lebih teliti, lebih tepat, lebih fleksibel dan cocok untuk produksi masal. Dengan dirancangnya mesin perkakas CNC dapat menunjang produksi yang membutuhkan tingkat kerumitan yang tinggi dan dapat mengurangi campur tangan operator selama mesin beroperasi.

Dewasa ini produksi mesin CNC mulai berkembang pesat saat ini sudah banyak perusahaan atau pabrik industri yang telah menggunakan mesin CNC. Mesin CNC sudah menjadi kebutuhan wajib dalam bidang industri. Sedangkan untuk pengunaan pribadi mesin CNC masih jarang digunakan. Akan merepotkan jika harus memakai mesin CNC industri dengan bentuk mesin yang sangat besar dan berat juga harga dari mesin CNC itu sendiri yang relatif mahal untuk memenuhi kebutuhan keseharian.

Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat plotter. Plotter adalah mesin CNC yang bekerja dengan bergerak menuju ke suatu titik sesuai input yang diberikan. Plotter berkerja dengan dua koordinat sumbu, yaitu koordinat X dan Y. Koordinat XY tersebut digunakan untuk menunjuk suatu titik koordinat tertentu, sesuai dengan input yang diberikan. Nantinya mesin yang akan dibuat adalah plotter pen. Mesin ini akan secara otomatis menggambar pola sesuai dengan data yang dimasukkan.

Plotter ini juga dapat dikembangkan ke dalam berbagai bidang sesuai kreasi masing-masing pembuat. Dikarenakan selama ini penggunaan mesin CNC sebagian besar dipergunakan untuk industri, maka dengan penelitian ini di harapkan dapat meningkatkan keinginan masyarakat untuk dapat membuat dan menciptakan mesin CNC kreasinya sendiri dengan plotter sebagai landasan dasarnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Tugas Akhir ini adalah:

Maksud yang ingin dicapai dari penelitian ini membuat plotter grafis 2 sumbu dengan menggunakan *motion control*. *Motion control* dipergunakan untuk mengatur pergerakan dari dua motor stepper.

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

Tujuan dari hasil perancangan dan penelitian sistem ini adalah alat dapat mencetak gambar 2D dengan menggunakan sistem 2 sumbu yang diatur oleh *motion control*.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada skripsi ini adalah:

1. Perancangan sistem mekanis.
2. Ketersediaan suku cadang akan digunakan untuk pergerakan mekanik sistem.
3. Menggambar pinggir pola gambar.
4. Kemampuan pergerakan mekanik yang akurat.
5. Akurasi dan kecepatan dari putaran *motor stepper*.
6. Mengubah gambar menjadi *g-code*.
7. Mengirim *g-code* ke mikrokontroler.
8. Mikrokontroler dapat membaca *g-cod*e.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Dimensi maksimal gambar 200 X 287 mm
2. Hanya menghasilkan gambar dengan satu warna.
3. Hanya menggambar sisi pinggir dari gambar.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyusun Tugas Akhir ini adalah:

1. Kajian Pustaka

   Yaitu suatu metode pengumpulkan data dengan cara mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi, sumber-sumber pustaka ini dapat berupa buku, *paper*, atau halaman web.

2. Perancangan

   Mengaplikasikan teori yang didapat dalam perancangan sistem untuk perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Percobaan Eksperimental

   Melakukan ujicoba perangkat keras maupun perangkat lunak, meliputi pengujian setiap komponen yang digunakan.

4. Pengujian dan Analisis

   Pengujian dan analisis merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian baik secara teoritis maupun praktis.

5. Laporan

   Membuat laporan berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulisan menyajikan informasi – informasi data sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Menjelaskan teori penunjang yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini. Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topic penelitian yang dilakukan

BAB III PERANCANGAN

Menjelaskan tentang blok – blok system yang dirancang dan di implementasikan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pengujian-pengujian serta analisa dari hasil yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi dua bagian terpisah yakni simpulan dan saran, simpulan merupakan hasil dari analisa yang dilakukan pada Bab IV, kemudian saran untuk pengembangan Tugas Akhir.