

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi dibidang elektronika dan komunikasi selalu mengikuti perkembangan zaman yang semakin modern. Industri pasti akan selalu mengikuti perkembangan teknologi yang ada didunia. Didalam bidang elektronika selalu memunculkan ide-ide yang terbaru dalam pembuatan peralatan dan bahkan sampai dengan berbagai koneksi untuk alat dapat beroperasi. Pada industri atau perusahaan besar yang memproduksi almari, meubel, dan perkakas lainnya yang berbahan kayu sudah banyak menggunakan peralatan yang menarik dan mudah digunakan dengan mengutamakan teknologi

Pada industri atau pengusaha kecil di daerah pedesaan terutama pembuat *souvenir* yang berbahan kayu masih banyak yang menggunakan peralatan manual dan Menghabiskan banyak waktu dalam pembuatan. Tukang kayu yang membuat *souvenir* tersebut masih banyak mengalami kesusahan dalam memproduksi dengan mengandalkan peralatan manual seperti alat pahat untuk mengukir dalam kegiatan mendekorasi atau membuat ukiran untuk memperindah souvenir. Hal tersebut sangatlah kurang efisien karena dalam pembuatan masih dipegang dan dilakukan bersamaan dengan pekerjaan yang lain. Penggunaan peralatan yang canggih dengan bantuan komputer masih belum dikuasai oleh para pengrajin. Dari latar belakang tersebut, penulis merancang suatu alat yang berjudul “Rancang Bangun CNC Laser *Engraver* Dengan *Android* Untuk Pembuatan *Souvenir*”.

Di daerah pedesaan pengguna *android* lebih banyak daripada pengguna komputer. Ponsel atau *android* tersebut akan dihubungkan dengan modul CNC sehingga memudahkan para petukang kayu dalam melakukan pekerjaannya. Selain membantu untuk memberikan pekerjaan yang lebih efisien, juga memperindah hasil dengan adanya ukiran-ukiran diperkakas tersebut dan pastinya tidak terlihat monoton.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk pembuatan mesin CNC yang dirancang dengan sistem *android* yang berguna untuk pembuatan souvenir agar dapat mengetahui pembacaan kecepatan motor stepper dan intensitas laser agar dapat mengetahui waktu proses pengukiran kayu menggunakan mesin CNC laser *engraver* menggunakan *android* untuk pembuatan souvenir.

1.2.2. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Menambah pengetahuan tentang modul laser sebagai sensor untuk mengkir agar lebih mudah dan efektif.
 2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi di bidang komersial serta dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
- b. Bagi Masyarakat
 1. Diharapkan alat ini dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan di industri.
 2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai Mesin CNC Laser *Engraver*.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara perancangan mesin CNC laser *engraver android*?
- b. Bagaimana cara menghubungkan mesin CNC dengan *Smartphone*?
- c. Bagaimana cara membaca kecepatan motor stepper dan intensitas laser melalui ujicoba menggunakan media kayu dan akrilik ?
- d. Bagaimana cara perancang rangkaian elektrik untuk mesin CNC laser *engraver android* dengan *bluetooth*?
- e. Bagaimana perancangan mekanik mesin CNC laser *engraver* dilakukan?

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka pembatasan masalah sebagai penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

- a. CNC tidak bisa mengukir ukiran pada kayu dimensi kerja lebih dari 30x20cm.
- b. Jenis material yang digunakan grafir laser adalah kayu, akrilik, dan plot gambar secara otomatis.
- c. Hanya bisa mengkonversi gambar G-Code dengan format NGC ,gcode, .nc.

1.5. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir yaitu :

a. Studi Literatur

Metode yang digunakan pada studi literatur dimulai dengan melakukan pencarian sumber informasi untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Pencarian sumber informasi berupa buku atau jurnal yang di dalamnya terkait mengenai mikrokontroler arduino dan CNC serta pengaplikasiannya, lalu referensi dari internet yang berupa video penjelasan terkait materi seperti *CNC Laser, setting bluetooth* yang berkaitan dengan sistem yang akan dikerjakan.

b. Perancangan perangkat keras

Metode yang digunakan pada perancangan sistem dimulai dengan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat. Perancangan sistem dimulai dengan tahap pengumpulan peralatan seperti mini pc, dan monitor. Kemudian melakukan instalasi *board* arduino, instalasi *port* HC-05 dan pengaturan *bluetooth*.

c. Pengujian dan analisa

Metode yang dilakukan dalam pengujian alat digunakan untuk memperoleh data hasil pengerjaan sistem dan mengetahui bagaimana alat tersebut dapat bekerja. Pengujian alat dilakukan dengan cara membuat file berformat *G-Code* pada PC dan kemudian dipindahkan ke *android*, *G-Code* yang sudah ada di *android* lalu di inputkan ke

dalam aplikasi G- Code sender. Ketika di play maka CNC akan bekerja sesuai dengan code gambar.

d. Perbaikan Alat

Metode yang dilakukan dalam perbaikan alat digunakan untuk melakukan perbaikan apabila terjadi kerusakan pada alat agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Perbaikan akan dilakukan apabila sistem ataupun alat mengalami *error*/ketidaksesuaian dalam melakukan pengukiran dan masalah *hardware* seperti pemasangan rangkaian yang tidak sesuai atau korsleting.

e. Pembuatan laporan

Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Memberikan penjelasan singkat mengenai struktur laporan ini dan isi dari setiap bab sesuai dengan pedoman penulisan laporan tugas akhir.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Batasan Masalah**
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan
- **Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah- langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
- **Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, flowchart, perancangan antar muka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat ,misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian - pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk

pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.