

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama ini konsumen beranggapan mesin *CNC* hanya akan membuat biaya produksi lebih tinggi dan menyebabkan kurangnya lapangan pekerjaan, rumit dan jika digunakan pada industri kreatif Indonesia hanya akan membuat membengkaknya biaya produksi, hal tersebut disebabkan mahalny harga mesin *CNC*, biaya operasional serta perawatan mesin *CNC* yang tinggi dan dalam pembelajaran pendidikan berasumsi mesin *CNC* dalam bentuk dan ukuran besar sebagai alat praktek. Dalam hal ini mesin *CNC* yang berukuran besar tentunya membutuhkan daya yang besar dan membutuhkan proses waktu yang lama. Masalah ini juga terjadi di dunia pendidikan formal *CNC* sangat jarang sekali di gunakan untuk praktikum oleh peserta didik karena terkendala dari sumber daya manusia (SDM) yang mahir/menguasai dalam bidang tersebut. Berdasarkan hal tersebut dilakukan rancang bangun mesin *CNC Router*, yaitu mesin yang berfungsi seperti mesin *CNC* pada umumnya, tetapi mesin *CNC Router* mempunyai ukuran yang lebih kecil, membutuhkan daya yang kecil, perawatan yang mudah, harga yang lebih murah dan mudah untuk dioperasikan.

Seiring berkembangnya usaha mikro, kecil, menengah (UMKM) khususnya pengrajin ukiran kayu khas Palembang, dalam produksinya masih menemui beberapa kendala, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat sebuah produk secara tradisional, sedangkan permintaan pasar semakin tinggi. Untuk membuat sebuah lakuer membutuhkan waktu satu sampai tiga hari, selain waktu yang lama, hasil dari proses produksi secara manual tidak bisa seragam ukuranya. Untuk mengoptimalkan proses produksi kita dapat menggunakan mesin *CNC Router* tiga sumbu.

Dalam proses permesinan secara manual maupun *CNC (Computer Numerical Control)*, *output* yang diharapkan adalah mampu melakukan proses permesinan secara tepat dan skala yang besar dengan desain yang diharapkan. Namun pada hasil proses permesinan sering terjadi adanya penyimpangan ukuran dalam produk yang dikerjakan oleh kondisi dari rancang bangun mesin *CNC Router* yang akan dibangun. Oleh karena itu, untuk memperoleh produk bermutu berupa

tingkat kepresisian yang tinggi, perlu didukung oleh perancangan yang tepat. Karakteristik hasil produk dipengaruhi oleh beberapa parameter, yaitu kecepatan *spindle* mesin, *feeding*, dan *depth of cut (DOC)* pada proses produksi.

Berdasarkan informasi di atas maka tugas akhir (TA) ini fokus pada Aplikasi Hasil Mesin *CNC Router* 3 Sumbu pada Ukiran Kayu Khas Palembang.



Gambar 1.1 Contoh Ukiran Kayu Khas Palembang
(Sumber: Lit.3)

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan tugas akhir ini adalah untuk membantu pengrajin ukiran kayu khas Palembang dalam melakukan suatu produksi dalam memanfaatkan mesin *CNC Router* tiga sumbu yang dapat membuat proses produksi lebih cepat dan produk yang dihasilkan mempunyai ukuran yang diinginkan sehingga produk yang dihasilkan lebih baik.

Batasan masalah pada laporan tugas akhir ini yaitu:

- a. Material yang digunakan dalam pengujian menggunakan bahan kayu jati dengan ukuran 170 mm x 170 mm x 10 mm
- b. Pengujian dilakukan dengan *depth of cut (DOC)* dan *feeding* yang bervariasi untuk mengetahui akurasi mesin *CNC Router*
- c. Hasil data pengujian diolah menggunakan ilmu statistik
- d. Membuat model *CAD* dengan ukuran 20 mm x 15 mm dan dilanjutkan dengan proses *CAM*

1.3 Tujuan Laporan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah:

- a. Untuk mengetahui kepresisian hasil pemakanan dari rancang bangun mesin *CNC Router* yang akan dibuat berdasarkan dokumentasi
- b. Untuk mengetahui *depth of cut (DOC)* mesin dan *feeding* yang terbaik dalam proses pemakanan pada mesin *CNC Router*

- c. Untuk mengetahui layak tidaknya mesin *CNC Router* yang akan dibuat untuk digunakan dalam proses produksi hiasan dinding berupa piring mini

1.4 Manfaat Laporan Tugas Akhir

Dari proses laporan tugas akhir ini diharapkan:

- a. Memberikan informasi yang dibutuhkan dari rancang bangun mesin *CNC Router* yang akan dibuat
- b. Mempermudah industri kecil dan menengah dalam proses produksi sebuah produk menggunakan mesin *CNC Router* dengan harga yang lebih murah
- c. Menjadi tolak ukur dalam proses rancang bangun *CNC Router* yang akan datang.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB 3: METODOLOGI

Pada Bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

BAB 5: PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.