

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin konvensional merupakan alat bantu yang diperlukan pada industri-industri besar. Penggunaan mesin tersebut yang masih dioperasikan secara manual menyebabkan waktu kerja kurang efisien. Namun dengan adanya kemajuan teknologi dibidang ilmu pengetahuan, kurang efisiennya waktu kerja tersebut dapat diatasi. Mesin konvensional yang dikembangkan dengan kemajuan teknologi tersebut dinamakan mesin CNC.

Salah satu mesin CNC yang ada pada saat ini yaitu mesin CNC *router*. Mesin CNC *router* digunakan untuk melakukan proses pemotongan pada kayu. Adapun mata potong yang digunakan adalah mesin profil trimmer. Jenis mata potong pada mesin profil trimmer pun bervariasi.

Jenis mesin CNC selain mesin CNC *router* adalah mesin CNC cutting. Prinsip kerja dari mesin CNC cutting itu sendiri hampir sama dengan mesin CNC router. Perbedaannya terletak pada wilayah kerja dan konstruksi pada mesin CNC cutting. Wilayah pada mesin CNC router mampu melakukan pengerjaan 3 dimensi dengan jarak sumbu Z yang sangat luas. Sedangkan pada mesin CNC cutting hanya mampu melakukan pengerjaan 2 dimensi dengan jarak sumbu Z yang sangat sempit. Hal ini disebabkan karena jarak sumbu Z yang ada pada mesin CNC cutting hanya digunakan untuk mengatur ketinggian alat pemotong.

Konstruksi dari mesin CNC router memerlukan pergerakan yang sangat stabil. Karena mesin CNC router akan menerima beban saat melakukan proses pemotongan. Sedangkan pada mesin CNC cutting tidak terlalu memerlukan konstruksi yang kuat. Mesin CNC cutting tidak akan menerima pembebanan saat proses pemotongan karena mata potong tidak berkontak langsung dengan benda uji. Akan tetapi konstruksi tersebut harus tetap stabil saat dijalankan. Karena untuk mendapatkan hasil pemotongan yang akurat diperlukan pergerakan yang stabil.

Pada penelitian kali ini dilakukan modifikasi perancangan dengan menggunakan konstruksi mesin CNC cutting. Namun proses produksi yang akan dilakukan menggunakan mata potong CNC *router* yaitu mesin *profil trimmer*. Hasil yang didapatkan menentukan layak atau tidaknya alat tersebut digunakan untuk proses pemesinan lainnya. Konstruksi mesin CNC cutting tersebut sedikit dimodifikasi untuk meningkatkan kualitas produksi dari alat tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan nilai standar deviasi untuk gambar dua dimensi modifikasi perancangan mesin CNC *router*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui prinsip dasar dari sistem mesin CNC.
2. Memahami rangkaian elektronika yang sesuai untuk sistem mesin CNC.
3. Mampu merancang konstruksi yang sesuai dengan jenis CNC yang dibutuhkan.

1.4 Batasan Masalah

Pada mesin CNC *Router* dapat ditemukan variabel yang sangat kompleks. Sehingga dalam tugas akhir ini penulis mengkhususkan pembahasan lebih kepada perbandingan hasil yang didapatkan dari dua buah mata potong yang berbeda.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas lima bab. Bab pertama adalah pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

Pada bab kedua mengenai tinjauan pustaka yang berisi tentang dasar teori dan kalau ada riset-riset terakhir yang relevan.

Bab ketiga adalah metodologi yang menjelaskan secara rinci mengenai tatalaksana yang ditetapkan untuk mencapai tujuan, sebagaimana yang tercantum dalam rincian tugas akhir.

Pada bab keempat berupa hasil dan pembahasan. Bab kelima berisi tentang kesimpulan dan saran. Kemudian diakhiri dengan daftar pustaka dan lampiran yang diperlukan pada penulisan ini.

