

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi pengerjaan/proses pemesinan mengalami perubahan seiring dengan adanya penemuan-penemuan baru yang kian pesat di era modern ini. Penemuan baru tersebut merupakan jawaban dari tuntutan dunia industri akan produk yang berkualitas yang meliputi kepresisian yang tinggi, bentuk benda kerja yang kompleks serta kemampuan untuk menghasilkan produk secara massal. Salah satu penemuan baru ini adalah mesin perkakas router CNC yang kini penggunaannya semakin diperlukan untuk memenuhi permintaan akan produk yang memiliki kualitas yang tinggi. Mesin router CNC adalah mesin yang digunakan untuk membuat profil dan menghias tepian kayu. Profil yang dimaksud adalah guratan dan lekukan memajang pada tepian kayu. Tujuannya untuk mempercantik tampilan kayu sekaligus serat kayu.

Secara umum mesin router CNC layaknya mesin CNC milling namun tugas operatornya telah banyak digantikan oleh pengontrol otomatis yaitu komputer. Saat ini, komponen-komponen dasar mesin perkakas semakin banyak tersedia di pasaran sehingga pembuat mesin perkakas router cnc tidak perlu direpotkan lagi dengan pembuatan komponen yang cukup rumit. Meskipun komponen sudah banyak tersedia di pasaran sumber daya manusia (SDM) yang ada harus memiliki kemampuan untuk menunjang teknologi pembuatan mesin router CNC. SDM harus memiliki kemampuan khusus dalam merakit mesin cnc ini, sehingga dengan demikian biaya produksi mesin CNC akan rendah. Berdasarkan hal tersebut perlu dijelaskan tentang proses perancangan mesin router CNC. Dari pembahasan ini diharapkan mesin CNC yang dirancang, dapat dibuat oleh siapapun, karena komponen-komponen pendukung mesin router CNC sudah banyak beredar dipasaran.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang Mesin Router CNC sederhana yang dapat digunakan untuk mengerjakan material kayu. Mesin Router CNC yang dirancang hanyalah konstruksi spindel arah sumbu Z.

BAB I Pendahuluan

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih jelas dan terarah perlu ada batasan pembahasan. Beberapa hal yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

- a. Mesin yang dirancang hanya mampu mengerjakan material kayu,
- b. Kekuatan rangka, defleksi, dan getaran mesin router tidak dibahas,
- c. Perhitungan perancangan difokuskan pada penentuan daya motor stepper, dan
- d. Program aplikasi yang digunakan untuk merancang sistem penggerak pahat mesin router CNC pada arah sumbu z menggunakan perangkat lunak Solidwork.

1.4 Metode Penelitian

Pada tugas akhir ini ada beberapa metode penelitian perancangan mekanisme penggerak pahat Mesin Router CNC pada arah sumbu z . Beberapa metode tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari literatur yang berhubungan dengan perancangan mekanisme penggerak pahat Mesin Router CNC pada arah sumbu Z .

- b. Survei Pasar

Survei pasar adalah kegiatan pengumpulan data dan survei dipasaran tentang ketersediaan bahan-bahan yang dibutuhkan beserta harganya. Hasil kegiatan ini digunakan untuk proses perancangan dan perhitungan biaya pembuatan.

- c. Diskusi

Diskusi adalah kegiatan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing tentang perancangan mekanisme penggerak pahat Mesin Router CNC dalam arah sumbu Z yang akan dibuat.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun bab demi bab dan terdiri dari lima bab. Isi masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Bab ini berisi tentang definisi proses pemesinan, mesin perkakas, definisi mesin router CNC, pengoperasian mesin router, hasil ukiran mesin router CNC, komponen utama mesin router CNC dan konsep dasar perancangan.

BAB III PROSES PERANCANGAN MESIN CNC

Bab ini berisi tentang proses perancangan yang terdiri dari sketsa konsep mekanisme penggerak pahat mesin router CNC, perancangan mekanisme penggerak pahat mesin router CNC, dan perakitan.

BAB IV PERHITUNGAN TORSI MOTOR DAN PERHITUNGAN BIAYA PEMBUATAN

Bab ini berisi tentang rencana perhitungan biaya pembuatan yang terdiri dari rangka, mekanisme penggerak, mekanisme gerak makan pahat, dan rencana anggaran biaya produksi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN