

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai pendahuluan yang meliputi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia masih banyak pengrajin kayu yang pekerjaannya dilakukan secara manual. Hal ini disebabkan karena mahalnya alat – alat bantu pengrajin kayu yang ada dipasaran saat ini. Hasil aktivitas produksi kerajinan kayu secara manual jumlahnya masih sedikit. Untuk meningkatkan kuantitas produksi yang lebih baik, diperlukan peralatan tambahan guna menunjang aktivitas produksi kerajinan kayu, salah satunya dengan menggunakan mesin router.

Mesin router adalah mesin yang digunakan untuk membuat profil dan menghias tepian kayu. Pada zaman sekarang dalam proses produksi dituntut serba cepat, mesin – mesin yang digerakkan dengan manual sudah mulai terkikis karena berbagai faktor seperti ketelitian, jumlah produksi yang dicapai dan lain – lain. Salah satu cara untuk mengatasi besarnya tuntutan produksi yang besar adalah dengan menggunakan sistem kontrol otomatis. Pada saat ini sistem kontrol otomatis berperan penting dalam menunjang proses produksi. Sistem kontrol otomatis ditujukan untuk proses produksi yang dilakukan secara berulang – ulang tanpa menurunkan kualitas dari produk itu sendiri.

Sistem kontrol otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan *microcontroller*, komputer maupun PLC (*Programmable Logic Controller*). Sistem kontrol dengan menggunakan mikrokontroller dapat diaplikasikan dalam beberapa hal. Salah satu contoh penggunaan sistem kontrol otomatis dengan menggunakan mikrokontroller dapat diaplikasikan dengan membuat sistem pengendalian penggerak pahat mesin router CNC arah sumbu x dan y dengan menggunakan motor stepper.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah mengendalikan penggerak pahat arah sumbu x dan sumbu y pada mesin router CNC menggunakan mikrokontroler. Mesin router CNC yang dikendalikan ini dapat berfungsi sesuai program yang telah dibuat.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Bagaimana cara mengendalikan putaran poros motor stepper dengan menggunakan mikrokontroler. Data gerakan putaran poros dikirimkan oleh komputer menggunakan komunikasi serial menuju mikrokontroler untuk selanjutnya dilakukan eksekusi program.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini supaya lebih jelas dan terarah, perlu ada batasan masalah. Beberapa hal yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Pengaturan gerakan motor stepper menggunakan mikrokontroler yang diatur melalui *software* ,
2. Rangkaian penggerak pahat arah sumbu x dan sumbu y dan
3. Pembuatan driver motor stepper menggunakan IC L297.

### **1.5 Metode Pengumpulan Data**

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini digunakan beberapa metoda pengumpulan data. Beberapa metode tersebut adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi.  
Metode Observasi adalah pengambilan data secara langsung terhadap objek yang sedang diteliti. Metoda ini dilakukan untuk mendapatkan data sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan.
2. Metode Wawancara  
Metode Wawancara adalah pengambilan data yang dilakukan dengan cara bertanya secara langsung dan meminta penjelasan secara rinci pada sumber-sumber yang terkait yang lebih mengenal dan memahami terhadap objek penelitian yang sedang dilakukan.
3. Media *Online*.  
Metode *Online* adalah pengambilan data dengan cara mencari literature dan buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

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

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini dijelaskan tentang teori – teori dan konsep – konsep yang menjadi kerangka berfikir dalam tugas akhir tentang pengendalian mesin *router*.

#### **BAB III PENGGERAK PAHAT MESIN ROUTER CNC ARAH SUMBU X DAN SUMBU Y**

Pada bab ini dijelaskan tentang penggerak pahat arah sumbu x dan y yang meliputi driver motor stepper L297, program mikrokontroler menggunakan software CV AVR, program pengendali menggunakan software Visual Basic.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini dijelaskan tentang pengujian dan analisa hasil pengujian penggerak pahat mesin router CNC pada arah sumbu x dan y menggunakan *software* khusus.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan pengendalian penggerak pahat mesin router CNC arah sumbu x dan y.