

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sejak dari dahulu manusia berusaha membuat alat untuk memilih atau pembeda tebal tipis ukuran suatu bahan ( potongan kayu, plat besi, dan lain-lain ). Cara yang dilakukan hanya menggunakan alat ukur ( *skala meter* ) dan rekaan penglihatan mata saja. Proses tersebut memerlukan tenaga dan waktu yang lama.

Di lingkungan industri khususnya industri perkayuan masih sering kali dijumpai fenomena semacam itu. Padahal di zaman modern dan berteknologi hampir semua alat-alat kerja ataupun mesin-mesin sudah didisain dengan sistem yang lebih canggih. Tepatnya penerapan dalam sistem kontrol otomatis.

Sistem kontrol otomatis sangat dibutuhkan disemua bidang salah satu aplikasinya adalah pada peralatan *outfeed* ( keluaran ) dari mesin pemotong kayu seperti *breakdown*, *bandsaw*, *decksaw*, dan lain-lain, yang berfungsi untuk memilih ukuran ketebalan kayu dengan standart yang diinginkan. Untuk itulah dirancang suatu alat kontrol yang mampu mendeteksi dan membaca ukuran kayu untuk diklasifikasi sesuai tebal tipis bahan. Sistem ini merupakan sistem yang praktis dan efektif dalam penerapannya, sebab alat tersebut akan dibantu mikrokontrol dan komponen-komponen lain sehingga hasil dan kualitas bahan bisa dicapai secara optimal.

Tugas akhir ini membahas suatu perencanaan dan pembuatan alat untuk menseleksi ketebalan kayu secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler

AT89C51. Dengan alat kontrol otomatis ini maka penggunaan dari sistem sebelumnya menjadi lebih efisien dan hasilnya lebih optimal.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Mengacu dari latar belakang permasalahan penulisan skripsi ini maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membuat suatu alat kontrol otomatis yang dapat menyeleksi ukuran kayu baik dari pembuatan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*).
2. Bagaimana memilih ketebalan kayu dengan penyesuaian jarak antara ukuran kayu yang paling tebal atau tipis dengan posisi alat pendeteksi (sensor).

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini menggunakan mikrokontrol AT89C51 dengan Pemrograman bahasa assembly
2. Pendeteksian atau penyeleksian kayu berdasarkan ketebalannya digunakan satu sensor tipe sun X model VF-D1000T
3. Jarak antara titik sensor dengan atas konveyor setinggi 5 cm
4. Pengujian menggunakan potongan kayu dengan ukuran ( P x L x T ) cm :
  - a. 10 x 5 x 5
  - b. 10 x 7 x 7

- c. 15 x 5 x 5
  - d. 10 x 5 x 4
  - e. 10 x 5 x 2
5. Analisis memperhitungkan ketebalan kayu, sedangkan ukuran panjang dan lebar kayu sebagai penyesuaian dari dimensi kayu.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Pembuatan alat kontrol otomatis untuk pemilihan ukuran ketebalan kayu dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51 yang diprogram dengan bahasa assembly.
2. Alat kontrol ini mampu mendeteksi atau menyeleksi ukuran kayu berdasarkan ketebalannya, karena dilengkapi dengan sensor yang dikendalikan oleh mikrokontrol.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir ini adalah dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang sistem kontrol otomatis dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51, dan mampu mengaplikasikan pada suatu objek tertentu seperti aplikasi pada mesin-mesin dan peralatan yang ada di lingkungan industri perkayuan.

Bagi instansi diharapkan dapat berguna sebagai bahan masukan dalam pengoperasian dan penerapan pada sistem kontrol, sehingga proses produksi berjalan dengan maksimal.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir dengan judul PERENCANAAN DAN PEMBUATAN PROTOTIPE PEMILIHAN KETEBALAN KAYU DENGAN MIKROKONTROLER AT89C51 ini disusun dalam lima bab yaitu

Bab I, merupakan pendahuluan yang membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

Bab II, merupakan tinjauan pustaka yang membahas tentang Mikrokontroler AT89C51 dan teori penunjang yang berhubungan dengan alat tersebut.

Bab III, metode penelitian yang membahas tentang perencanaan pembuatan perangkat keras yang terdiri dari trafo tegangan, rangkaian pengontrol, rangkaian pendeteksi, rangkaian penggerak, konveyor dan panel kontrol maupun perangkat lunak dengan program assembly yang dilengkapi dengan *flowchart*

Bab IV, pembahasan tentang pengujian dan analisa hasil pengujian yang dapat diketahui pada tabel pengujian.

Bab V, merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran untuk mengembangkan dan penyempurnaan lebih lanjut

