

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pembengkokkan di Indonesia masih banyak dilakukan secara manual. Proses pembengkokkan batang besi silinder secara manual mempunyai banyak kelemahan. Kelemahan proses pembengkokkan secara manual yaitu produktivitas hasil pembengkokkan batang besi silinder masih rendah dan kualitas hasil pembengkokkan batang besi silinder ditentukan oleh kualitas operator yang akan membengkokkan batang besi silinder. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi yang tepat. Salah satu solusi untuk mengatasi kekurangan tersebut adalah dengan menerapkan sistem kontrol otomatis pada mekanisme pembengkokkan yang sudah ada.

Sistem kontrol otomatis adalah sistem pengendalian dimana subjek digantikan oleh suatu alat yang disebut controller. Pada sistem kontrol otomatis manusia hanya berperan sebagai operator. Sistem kontrol otomatis dapat melakukan pekerjaan yang berulang-ulang tanpa menurunkan kualitas proses. Sistem kontrol otomatis prosesnya lebih teliti. Sistem kontrol otomatis akan lebih menguntungkan apabila dilakukan pada proses yang lebih rumit. Pada proses yang sederhana, menggunakan sistem kontrol otomatis akan kurang ekonomis.

Berdasarkan tinjauan tersebut, timbul gagasan untuk membuat pengendali mesin simulator pembengkok batang silinder dengan menggunakan Arduino, dimana IC yang digunakan adalah IC ATmega 328. Sistem pengendali yang telah dibuat akan digunakan untuk menggerakkan motor pada simulator mesin pembengkok batang silinder.

Motor yang digunakan untuk menggerakkan mesin pembengkok batang silinder adalah empat motor stepper dan satu motor servo DC. Empat motor stepper digunakan untuk mencekam batang silinder, mendorong batang silinder dan menjepit batang silinder, sedangkan satu motor servo DC digunakan untuk membengkokkan batang silinder. Cara kerja mesin simulator pembengkok batang silinder adalah batang dicekam, kemudian batang didorong, selanjutnya batang dijepit, dan setelah batang dijepit motor servo DC akan membengkokkan batang silinder.

## **1.2 Perumusan masalah**

Rumusan masalah tugas akhir ini yaitu pengendalian mekanisme pada simulator mesin pembengkok batang silinder. Proses pengendalian dilakukan secara otomatis. Sistem pengendali utama yang digunakan adalah board Arduino mikrokontroler yang didasarkan ATmega328. Mesin peraga yang digunakan adalah mesin yang berada di Lab Automasi. Material uji yang digunakan untuk pengujian proses pembengkokan adalah material logam pengisi atau elektroda las busur listrik dengan kode E6013 Ø 2,6 mm x panjang 350 mm yang telah dibuang lapisam fluksnya.

## **1.3 Batasan Masalah**

Masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah membuat sistem kendali yang dapat digunakan untuk mengatur proses pembengkokan pada mesin simulator pembengkok, sehingga mesin tersebut dapat membuat produk.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat sistem pengendali pada simulator mesin pembengkok menggunakan ATmega328 Sehingga mesin dapat mensimulasikan proses pembengkokan pada batang silinder.

## **1.5 Sistematika penulisan**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Isi masing-masing bab

adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TEORI DASAR**

Bab ini berisikan tentang, pengenalan komponen elektronika dan pengenalan microcontroller.

### **BAB III PENGUJIAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA DAN PROGRAM PENGENDALIAN SIMULATOR MESIN PEMBENGGOK BATANG DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO.**

Bab ini berisi tentang pengujian rangkaian elektronika yang akan digunakan dan program yang akan dimuat di microcontroller untuk mengendalikan sistem mekanisme simulator mesin pembengkok.

### **BAB IV PENGUJIAN SIMULATOR MESIN PEMBENGGOK DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN.**

Bab ini berisi tentang pengujian program pengendalian mekanisme simulator mesin pembengkok dengan menggunakan material uji dan analisa hasil pengujian pengendalian proses pembengkokan. Pada bab ini dibahas juga cara untuk mengatasi kendala-kendala yang dijumpai pada saat pengujian.

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

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**