
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 Masalah

Perkembangan industri dewasa ini berjalan amat pesat seiring dengan luasnya jenis produk-produk industri. Tingkat kesulitan pengelolaan bahan mentah menjadi bahan baku, yang diproses baik secara fisika maupun secara kimia, memacu manusia untuk selalu meningkatkan dan memperbaiki sistem kerja yang mendukung proses tersebut. Perbaikan sistem kerja bertujuan agar proses manufaktur semakin produktif dan efisien. Salah satu cara untuk memperbaiki sistem kerja dilakukan dengan menggunakan sistem pengendalian proses industri secara otomatis.

Pada saat ini sistem kontrol secara manual sudah tergeser oleh sistem kerja kontrol otomatis. Pada sistem kontrol manual, manusia berperan sebagai pengendali dan pengawas. Pekerjaan manusia yang berulang-ulang seringkali menjenuhkan dan menurunkan konsentrasi kerja. Hal ini akan mengakibatkan sistem kontrol manual menjadi tidak teliti. Sistem kontrol manual lebih pantas digunakan pada proses yang sederhana.

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 jika dilakukan pada proses yang lebih rumit. Pada proses yang sederhana, menggunakan sistem kontrol otomatis akan kurang ekonomis.

Sistem kontrol otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan

mikrokontroler, komputer, maupun PLC (Programmable Logic Controller). Sistem kontrol mikrokontroler dapat diaplikasikan dalam berbagai keperluan. Salah satu kegiatan dengan menggunakan mikrokontroler untuk melakukan sebuah pekerjaan adalah sebagai pengendali mekanisme sebuah alat peraga Mesin Pembengkok Batang Silinder. Pada aplikasi ini batang silinder yang telah dicekam oleh pencekam akan dimasukkan pada *dies* kemudian dicekam oleh lengan pembengkok, lalu batang silinder akan dibengkokkan oleh lengan pembengkok. Setelah terjadi pembengkokan yang pertama, lengan pembengkok akan membuka cekamannya. Kemudian pencekam batang silinder beserta batang silinder kembali bergerak menuju lengan pembengkok untuk dilakukan pembengkokan berikutnya secara berkelanjutan hingga akhir dari perintah yang diminta selesai dikerjakan.

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 mikrokontroler tipe ATmega 8535. 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 lapisannya.

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 3D.

1.4. Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat sistem pengendali pada simulator mesin pembengkok menggunakan mikrokontroler, 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 SISTEM PENGENDALI MEKANISME SIMULATOR MESIN PEMBENGGOK BATANG SILINDER

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