

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan dunia industri yang semakin maju, kemajuan teknologi sangat berpengaruh terhadap dunia industri di tanah air, dalam hal ini mesin yang dipakai untuk melakukan suatu proses produksi dituntut dapat menghasilkan suatu hasil produksi yang maksimal dan dapat diterima oleh para konsumen. Dalam hal ini sama halnya untuk dunia industri tekstil mesin-mesin yang dipakai dituntut dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, produksi cepat, serta lebih efisien dalam sistem pengoperasiannya, dengan kata lain kemajuan teknologi dapat memberikan hasil yang optimal untuk dunia industri tekstil dalam segi pengendalian mesin-mesinnya.

Pada dunia tekstil itu ada beberapa bagian yang saling berhubungan dalam tahapan prosesnya, yaitu proses *spinning*, *weaving*, dan *processing*. Dalam hal ini yang akan dijadikan bahan sebagai tugas akhir adalah salah satu dari mesin yang dipakai dalam bagian *processing*, yaitu mesin *Thermosol*. Pada bagian *processing* itu terdiri dari proses pencucian, pengeringan, pengecapan, pewarnaan, dan proses lainnya yang berhubungan dengan proses kain. Mesin *Thermosol* adalah salah satu mesin yang dipakai untuk proses pewarnaan (*dyeing*), proses pewarnaan kain sebenarnya banyak cara serta mesin yang dipakainya juga beraneka ragam,

tergantung dari jenis kain dan teknik pewarnaannya itu sendiri. *Thermosol* atau pewarnaan dengan cara *padding* (dipaksa ditempatkan) adalah proses pemindaahan zat warna yang dipaksa ditempelkan pada serat/bahan dengan menggunakan *roll pader*, kemudian dikeringkan dan dilakukan proses pemanasan pada *chamber* pengering sebagai proses fiksasi warnanya.

Pada tugas akhir ini akan dibuatkan sistem pengendalian mesin *Thermosol* dengan menggunakan PLC (Programable Logic Controller) S7-200 dari SIEMENS, untuk memberikan suatu bentuk nyata penggunaan teknologi yang lebih modern terhadap perkembangan dunia tekstil

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Bagaimana memprogram PLC agar dapat mengendalikan pengaturan suhu dan pengaturan kecepatan motor pada mesin *Thermosol*?

## **1.3. Tujuan**

Untuk mengendalikan sistem pengoperasian mesin *thermosol* yang lebih simpel dan efektif, dengan menggunakan PLC S7-200. Serta tidak mengurangi akurasi dan ketepatan dari sistem tanpa PLC.

#### **1.4. Pembatasan Masalah**

1. Pembuatan sistem pengendalian hanya sampai pada pemrograman program PLC, tidak sampai pada pengkabelan panel kontrolnya.
2. Sistem pengendalian mesin thermosol, hanya pada sistem pengoperasian, pengendalian suhu pada kamar pengering, dan sinkronisasi mesin.

#### **1.5. Spesifikasi Alat**

##### **a. Software (perangkat lunak)**

Program yang dipakai adalah STEP7-Micro/Win.

##### **b. Hardware (perangkat keras)**

1. PLC Siemens S7-200
2. Text Display TD 200
3. Sensor PT-100
4. Inverter 3 phase
5. Mesin Thermosol

#### **1.6. Sistematika Penyusunan**

##### **Bab I Pendahuluan**

Berisi latar belakang permasalahan, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penyusunan laporan.

##### **Bab II Teori-Teori Penunjang**

Memuat teori dasar proses dasar pencelupan dan mesin sistem *Thermosol*, *Programable Logic Controller* (PLC), *Resistant Temperature Detector* (RTD) khususnya *PT 100*, Inverter, dan Motor Induksi.

### **Bab III Perancangan dan Realisasi**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai cara kerja alat, perancangan serta realisasi perangkat keras dan perangkat lunak secara keseluruhan dari sistem kontrol mesin *Thermosol*.

### **Bab IV Pengujian Dan Data Pengamatan**

Bab ini membahas mengenai pengambilan data pengamatan dan pengujian alat yang dirancang.

### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Sebagai penutup dari laporan tugas akhir ini, disajikan beberapa kesimpulan serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem pengendalian mesin *Thermosol*.