

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi mendorong kita untuk lebih kreatif dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang otomatisasi. Hal tersebut tidak lepas dari permintaan konsumen terhadap barang hasil produksi dari sebuah industri. Untuk mempercepat proses produksi, pihak industri memerlukan suatu sistem yang mampu bekerja secara cepat dan efisien.

Pada industri kimia, sering kali ada proses dimana perlu mengontrol level air agar tidak mubazir sehingga kita perlu mematikan *water pump* atau motor pompa tersebut secara manual. Bagaimana caranya agar kita dapat mematikan *water pump secara otomatis?* hal itu dapat kita atasi dengan menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).

PLC (*Programmable Logic Controller*) adalah Suatu perangkat elektronik digital dengan memori yang dapat deprogram untuk menyimpan instruksi-instruksi yang menjalankan fungsi-fungsi spesifik seperti : logika, sekuen, timing, counting, dan aritmatika untuk mengontrol suatu mesin industri atau proses industry sesuai dengan yang diinginkan. PLC mampu mengerjakan suatu proses terus menerus sesuai variable masukan dan memberikan keputusan sesuai keinginan pemrograman sehingga nilai keluaran tetap terkontrol. PLC memiliki berbagai macam Bahasa pemrograman, salah satunya adalah Ladder Diagram.

Ladder Diagram adalah skema khusus yang bisa digunakan untuk mendokumentasikan sistem logika kontrol di lingkungan industri. Karena bentuknya tidak jauh berbeda dengan merangkai instalasi listrik, ladder diagram merupakan Bahasa pemrograman yang paling sering digunakan. Oleh karena itu penulis mengambil judul “**Rancangan Ladder Diagram Sistem Kendali Water Pump pada IPA (Industrial Process Automation) dengan Menggunakan PLC SIMATIC S7- 300** di Laboratorium Mekatronika Politeknik Negeri Sriwijaya”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada Laporan Akhir ini, penulis akan membahas bagaimana Merancang *Ladder Diagram* Sistem Pengendali Motor pada IPA (*Industrial Process Automation*) dengan Menggunakan PLC SIMATIC S7 di Laboratorium Mekatronika Politeknik Negeri Sriwijaya”.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari Laporan Akhir ini yaitu Mempelajari merancang *Ladder Diagram* Sistem Kendali *Water Pump* pada IPA (*Industrial Process Automation*).

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari Laporan Akhir ini yaitu Dapat merancang rangkaian *Ladder Diagram* Sistem Kendali *Water Pump* pada IPA (*Industrial Process Automation*).

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Pada Laporan Akhir ini penulis membatasi masalah mengenai “ Merancang *Ladder Diagram* Sistem Kendali pada IPA (*Industrial Process Automation*) Di Laboratorium Mekatronika Politeknik Negeri Sriwijaya”.

## **1.5 Metode Penulisan**

### **1.5.1 Metode Referensi**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan menggunakan buku - buku serta sumber – sumber informasi yang diperoleh dari internet.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan pada objek yang dibuat dengan melakukan percobaan –

percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung di Laboratorium Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara menanyakan pertanyaan dengan dosen pembimbing dan semua pihak yang mengerti serta memahami permasalahan yang dibahas penulis.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas landasan teori yang mendukung tentang komponen-komponen yang terdapat pada penelitian ini.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas mengenai tahap-tahap perancangan sistem secara keseluruhan, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, langkah dan prinsip kerja rangkaian.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisikan bagaimana prosedur pengambilan data dan hasil data perhitungan terhadap alat yang di analisis.

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

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan, permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan terkait perancangan alat.