

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi otomasi di dunia industri belakangan ini sudah sangat maju. Seperti sistem otomasi menggunakan *Programmable Logic Controller* (PLC), PLC dengan *Human Machine Interface* hingga sistem *Supervisory Control and Data Acquisition* (SCADA). Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem dari suatu plant. Terdapat banyak *software* yang dapat digunakan untuk melakukan sistem monitoring dan kontrol yang kemudian disebut *Human Machine Interface* (HMI). Pada HMI ini menampilkan *visualisasi* dari plant yang sesungguhnya untuk menampilkan kinerja dari plant itu sendiri. Tujuan dari pelaksanaan sistem ini agar dapat dilakukan fungsi *monitoring* dan kontrol tanpa harus langsung melihat ke *plant* dilapangan dan sistem ini juga dapat mengurangi tingkat kecelakaan para pekerja di kawasan industri.

Seiring perkembangan teknologi dibidang pengontrolan, memungkinkan manusia untuk menciptakan sistem HMI untuk memonitoring suatu *plant*. Contoh atau salah satu sistem teknologi yang paling banyak digunakan di kawasan industri manufaktur dan sebagai *hardware* pendukung sistem HMI ini adalah *Programmable Logic Controller* (PLC).

Dan sistem pengontrolan menggunakan HMI ini masih kurang dikenal oleh masyarakat khususnya mahasiswa di Indonesia, sehingga pengembangan masih melibatkan pihak asing dengan *implementasi* sistem terbatas pada perusahaan atau pabrik besar karena mahalnya biaya investasi untuk sistem tersebut. Hal ini terjadi, selain karena aplikasi tersebut memang tidak digunakan secara luas, tetapi juga karena kurangnya materi dalam perkuliahan yang menyentuh pada aplikasi untuk membangun suatu sistem tersebut.

Maka dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah sistem yang menggunakan sistem HMI, sistem HMI yang akan dibuat menggunakan PLC (*Zelio Smart Relay*) sebagai pendukungnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan dan diatas didapatkan beberapa masalah antara lain adalah bagaimana membuat sebuah sistem HMI berbasis *Zelio Smart Relay* dan kinerja sistem tersebut bisa dikembangkan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini penulis perlu membatasi masalah agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan. Adapun penulis membatasi perancangan dan pembuatan sebagai berikut :

1. Cara mengkomunikasikan HMI berbasis *Zelio*.
2. Sistem HMI berbasis *Zelio Smart Relay* ini mengendalikan *plant* yang berbentuk trainer kit.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan perancangan trainer kit Human Machine Interface berbasis *Zelio Smart Relay*.
2. Menguji coba trainer kit *Human Machine Interface* berbasis *Zelio Smart Relay*.
3. Mengalisis kinerja trainer kit *Human Machine Interface* berbasis *Zelio Smart Relay*.

## **1.5 Metodologi**

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan dengan langkah pengerjaan yaitu :

### **1.5.1 Studi Literatur**

Dalam tugas akhir ini, penulis mengumpulkan bahan perancangan dan pengujian dari daftar pustaka yang mendukung tugas akhir ini.

### **1.5.2 Studi Alat**

Dalam hal ini penulis merancang dan membangun sebuah trainer kit dan pemogramannya.

### **1.5.3 Percobaan dan Analisis**

Dalam tahap ini, setelah sistem berjalan dengan sukses akan dilakukan pengambilan data-data, kemudian membandingkan kelebihan dan kekurangan dari sistem tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibagi atas beberapa bab untuk mempermudah pemahaman terhadap tugas akhir ini sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Berisi tentang dasar-dasar teori dari sistem otomasi PLC (*Programmable Logic Controller*), HMI (*Human Machine Interface*) hingga sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*).

### **BAB III : METODOLOGI**

Dalam bab ini berisi tentang perancangan alat dan dasar teori dari sistem pemograman HMI berbasis *Zelio Smart Relay*.

### **BAB IV : PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang semua data-data yang diperoleh untuk dihitung dan dibandingkan dari alat yang telah dibuat.

## **BAB V : KESIMPULAN**

Pada bab ini merupakan kesimpulan yang didapat setelah penulis melakukan serangkaian percobaan dari alat yang dibuat dan pengembangan penelitian ini pada masa yang akan datang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang referensi-referensi selama pembuatan proyek tugas akhir ini sebagai acuan yang mendukung.