

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri yang mengalami sebuah perkembangan signifikan pada industri baik besar dan kecil. Dimana kebutuhan peralatan produksi sangat diperlukan untuk menopang kelangsungan produksi. Peralatan produksi sangat diperlukan dalam meningkatkan efisiensi waktu dan biaya. Yang sangat diperlukan sebuah industri adalah adanya motor listrik yang berfungsi sebagai penggerak utama. Peralatan motor listrik merupakan sebuah peralatan yang memiliki konstruksi yang relatif murah, sederhana, ringan dan memiliki efisiensi yang tinggi sehingga tingkat teknologi diperlukan dalam mengatur putaran motor agar tetap stabil dan efisien [1].

Motor listrik merupakan mesin listrik yang memiliki peran penting dalam penggunaannya, sebagai penggerak mesin yang berfungsi untuk mengganti kerjamanusia. Motor induksi merupakan motor arus bolak-balik (AC) yang paling luas digunakan dan dapat ditemukan dalam setiap aplikasi industri seperti pompa, belt conveyour, dan lain-lain. Motor induksi mempunyai peranan penting dalam memenuhi kebutuhan tersebut dan motor induksi memiliki beberapa keuntungan yaitu konstruksi yang sederhana, harga yang relatif lebih murah, dan perawatan motor lebih mudah dibanding motor-motor lainnya. Hal inilah yang menjadikan motor induksi menjadi motor yang diminati oleh perusahaan industri [2].

*Smart Relay* didefinisikan sebagai perangkat kendali yang dapat diprogram secara berulang-ulang untuk menjalankan instruksi logika, *timer*, *counter*, penjadwalan dengan *internal RTC* dan membaca data analog untuk proses *batch*. *Smart Relay* adalah sebuah perangkat *Relay* virtual yang di desain dari mikrokontroler untuk menggantikan fungsi *Relay* konvensional pada proses sekuensial. *Smart Relay* juga dikenal sebagai *programmable Relay*, atau *micro PLC*. Apapun istilahnya, secara fungsional *smart Relay* sangat mirip dengan PLC. Fitur-fitur dalam *smart Relay* lebih sederhana dibanding PLC [3].

Kemajuan teknologi di industri sering dijumpai seperti *smart relay* yang biasa disebut *Programmable Logic Control* (PLC) sebagai alat yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem kendali. Alat ini berfungsi sebagai otak dalam sebuah perangkat yang bekerja berdasarkan program yang sudah ditanamkan. PLC jenis ini sangat mudah untuk digunakan karena memiliki *display* dan tombol manual sehingga praktis digunakan dalam kegiatan keindustrian, syarat untuk bisa menggunakan alat ini tentu saja salah satunya mampu menguasai diagram *leader* sebagai *plant* dalam membuat aplikasi sistem kendali.[4]

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari rancang bangun dan analisa sistem kendali motor listrik *berbasis smart relay* (zelio) adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kendali motor listrik *berbasis smart relay* (zelio)
2. Bagaimana cara membuat program *smart relay* (zelio)?
3. Bagaimana prinsip kerja dari sistem kendali motor listrik berbasis *smart relay*?
4. Bagaimana menganalisa sistem kendali motor listrik berbasis *smart relay*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun batasan masalah dari rancang bangun dan analisa sistem kendali motor listrik berbasis *smart relay* (zelio) adalah sebagai berikut:

1. PLC yang digunakan yaitu *smart relay zelio SR3B101FU*.
2. Motor yang digunakan motor 1 phase 200 watt.
3. Program yang digunakan *zeliosoft 2*.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menganalisa sistem kendali motor listrik berbasis *smart relay zelio*.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai pengembangan ilmu teknologi dan modul pembelajaran tentang sistem kendali motor listrik.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Adapun metode penyelesaian masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Membeli alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. rancang bangun dan analisa sistem kendali motor listrik berbasis *smart relay*(zelio)
3. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
4. Pengujian alat.
5. Pengambilan data dari hasil pengujian.
6. Kesimpulan.