

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Program studi Teknik Elektro merupakan salah satu prodi yang dalam kurikulumnya terdapat mata kuliah Otomasi Industri. Otomasi Industri merupakan teknik untuk membuat perangkat, proses, atau sistem berjalan secara otomatis, status pada saat dioperasikan secara otomatis, mengendalikan operasi secara otomatis perangkat, proses, atau sistem dengan alat mekanis atau elektronik yang menggantikan organ manusia untuk observasi, usaha, dan pengambilan keputusan. Lawan dari otomasi adalah proses manual. Sistem otomasi dapat didefinisikan sebagai suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik, elektronik dan sistem yang berbasis komputer (komputer, PLC atau mikro). Semuanya bergabung menjadi satu untuk memberikan fungsi terhadap manipulator (mekanik) sehingga akan memiliki fungsi tertentu. Salah satu sistem otomasi yang lebih populer dikalangan industri dengan menggunakan PLC. Sistem pengendali yang sampai saat ini telah diakui keakuratan, efektifitas dan efisiennya dan paling banyak digunakan di industri yang berskala besar. Mempelajari PLC di jenjang prodi teknik elektro dapat menghasilkan mahasiswa yang lebih berkompeten dan akan lebih mampu bersaing ketika masuk ke dalam jenjang yang lebih tinggi maupun ketika mereka langsung terjun ke dalam dunia kerja.

Mengingat begitu pentingnya fungsi dari PLC maka sudah sewajarnya jika mahasiswa prodi Teknik Elektro UMG dituntut dapat memahami tentang PLC ini. Namun saat ini dalam mata kuliah Otomasi Industri di UMG 90% masih terfokus dengan teori saja. Hal ini dikarenakan masih kurangnya modul praktek yang mendukung dalam proses perkuliahan. Disamping itu pula di Laboratorium Elektronika UMG, baik itu Dosen Pengampu mata kuliah Otomasi Industri maupun mahasiswa merasakan masih kurang tersedianya peralatan-peralatan dan bahan-bahan untuk proses perkuliahan sistem kontrol, khususnya untuk mata kuliah Otomatisasi Industri.

Jenis PLC saat ini yang terdapat di Laboratorium Elektronika UMG hanyalah PLC CPIL. Disamping itu masih terdapat beberapa macam dari jenis PLC salah satu diantaranya PLC dengan Smart Relay Zelio Logic.

Zelio adalah *smart relay* yang dibuat oleh *Schneider Telemecanique* yang tersedia dalam 2 model yakni *model compact* dan *model modular*. Keunggulan zelio adalah sangat mudah untuk diimplementasikan dan waktu implementasi proyek lebih cepat, bersifat fleksibel dan sangat handal, mudah dalam modifikasi (dengan *softwaring*), yang lebih ekonomis daripada PLC yang lain untuk aplikasi yang sama dan sederhana serta memerlukan waktu training lebih pendek [5].

Bertitik tolak dari pemikiran diatas, serta dari masalah-masalah dan keadaan dunia industri maupun dilingkungan pendidikan sekarang maka dalam Penelitian ini akan dikembangkan dan diimplementasikan beberapa aplikasi dalam bentuk modul praktik dalam sistem kontrol/pengendalian kedalam Penelitian dengan judul “Rancang Bangun Modul Praktik Smart Relay Zelio Logic SR3B261BD Sebagai Penunjang Mata Kuliah Otomatisasi Industri Di Laboratorium Elektronika UMG”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dibahas dalam Penelitian ini adalah bagaimana merancang bangun modul praktik Smart Relay Zelio Logic SR3B261BD yang dapat melakukan beberapa fungsi sistem kontrol dalam bentuk simulasi indikator.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dalam Penelitian ini adalah merancang bangun modul praktik Smart Relay Zelio Logic SR3B261BD yang dapat melakukan beberapa fungsi sistem kontrol dalam bentuk simulasi indikator.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup Penelitian ini supaya lebih terarah dan penyesuaian dengan kemampuan maka masalah dibatasi dengan hanya dibahas mengenai perancangan dan pembuatan modul praktik dengan menggunakan smart relay zelio logic SR3B261BD dalam bentuk simulasi indikator dengan beberapa percobaan sistem otomatisasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Sebagai sarana penunjang mata kuliah Otomasi Industri di prodi teknik elektro UMG.
2. Dapat digunakan sebagai *trainer* untuk praktik bagi mahasiswa prodi Teknik Elektro UMG.
3. Sebagai bahan acuan bagi mahasiswa dan umum untuk mengadakan pengembangan dan penelitian sesuai dengan disiplin ilmu yang teraplikasi pada alat.
4. Menambah wawasan dan pengalaman bagi penulis.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam Penelitian ini terdiri dari atas lima bab dengan uraian sebagai berikut :

Bab pertama sebagai pendahuluan, pada bab ini secara ringkas akan ditulis latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan yang digunakan.

Bab kedua adalah tinjauan pustaka, pada bab ini akan membahas tentang konsep-konsep dan teori-teori pendukung yang digunakan dalam penelitian

terhadap smart relay SR3B261BD serta *zelio soft 2*. Beberapa sumber literature digunakan sebagai acuan dalam penelitian tentang smart relay SR3B261BD serta *zelio soft 2*.

Bab ketiga merupakan metodologi penelitian, pada bab ini akan dibahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian tentang rancang bangun modul praktik smart relay SR3B261BD, dimana meliputi pembahasan tentang urutan pelaksanaan penelitian yang dilakukan. Penggambaran urutan penelitian ini juga disajikan dalam bentuk *flowchart* sehingga dengan adanya urutan penelitian yang jelas dan terarah, diharapkan akan menghasilkan rekomendasi yang akurat dalam penelitian ini.

Bab keempat adalah hasil percobaan dan analisa, pada bab ini akan disajikan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan simulasi dengan *Zelio soft 2* dan simulasi dengan *trainer* modul praktik smart relay SR3B261BD. Dan dari hasil percobaan yang telah dilakukan dilakukan analisa dan diharapkan dapat memberikan satu kesimpulan dari rancang bangun *smart relay* yang telah dilakukan.

Bab kelima sebagai penutup, pada bab ini disampaikan beberapa kesimpulan yang telah diambil dan juga saran-saran yang diberikan.