

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya perkembangan teknologi pada saat sekarang ini. Berbagai macam teknologi banyak bermunculan mulai dari teknologi yang baru ditemukan, sampai teknologi yang merupakan perkembangan dari teknologi-teknologi sebelumnya. Khususnya pada bidang kontrol, teknologi-teknologi yang diterapkan berkembang dengan pesat pula dimana pada saat ini proses di dalam sistem control tidak hanya berupa suatu rangkaian control dengan menggunakan peralatan control yang dirangkai secara listrik. Tetapi sudah menggunakan peralatan control dengan sistem pemrograman yang dapat diperbaharui atau lebih populer disebut dengan nama *PLC (Programmable Logic Controller)*. *PLC* merupakan suatu alat sejenis komputer yang digunakan untuk mengontrol peralatan di industri. Sistem control menggunakan *PLC* mempunyai banyak keuntungan dibandingkan sistem control menggunakan peralatan control yang dirangkai secara listrik seperti *relay* atau kontaktor yaitu :

1. Jika sebuah aplikasi kontrol yang kompleks dan menggunakan banyak *relay*, maka akan lebih murah apabila kita menggunakan/memasang satu buah *PLC* sebagai alat kontrol.
2. *PLC* dapat dengan mudah di ubah-ubah dari satu aplikasi keaplikasi lain dengan cara memprogram ulang sesuai yang kita inginkan.
3. *PLC* di desain untuk bekerja dengan keandalan yang tinggi dan jangka waktu pemakaian yang lama pada lingkungan industri.

4. *PLC* dapat melakukan diagnose dan menunjukkan kesalahan apabila terjadi gangguan sehingga ini sangat membantu dalam melakukan pelacakan gangguan.
5. *PLC* juga dapat berkomunikasi dengan *PLC* lain termasuk juga dengan komputer. Sehingga control dapat ditampilkan di layar komputer, di dokumentasikan, serta gambar control dapat di cetak dengan menggunakan printer.
6. Mudah dalam melakukan pelacakan gangguan kontrol.

Mengingat begitu pentingnya fungsi dari *PLC* maka sudah sewajarnya jika Mahasiswa teknik mesin dituntut untuk dapat memprogram dan mengaplikasikan *PLC* di dunia industri atau pendidikan. Alat peraga *Trainer PLC* merupakan suatu modul simulator yang mensimulasikan sistem kerja dari kerja proses suatu sistem, dengan adanya trainer *PLC* terpadu tersebut maka akan memudahkan dalam pemahaman dan pengembangan sistem baik dari konsep pemrograman *PLC* maupun perancangannya. Namun dari pada itu diperlukan model Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) sebagai penerapan aplikasi pemrograman data input *Trainer PLC*. Dengan adanya Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) maka dapat di analisis model aplikasi yang akan digunakan didalam *PLC*. Model input dan *output* diterjemahkan melalui bahas pemrograman Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) menjadi bahasa yang dikenali *PLC* hingga menjadi gerak mekanik sebagai *output*.

Diambil dari penjelasan diatas, maka diperlukan sebuah studi analisis agar dapat dipahami kaitan Gerbang Logika dengan aplikasi *PLC* didunia industri atau penerapan Mekatronika. Sehingga berdasarkan latar belakang diatas maka penulis menitik beratkan pada penelitian tugas akhir dengan judul “Aplikasi Gerbang

Logika Pada Alat Peraga Mektronika *PLC ZELIO 12 I/O* Menggunakan Program *Zelio Soft 4.5*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka disimpulkan masalah yang akan dirumuskan dalam rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pembahasan analisis model Gerbang Logika (*Diagram ladder*) pada penerapan Mekatronika menggunakan *trainer PLC*.
2. Bagaimanakah konsep pemrograman Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) pada penerapan *PLC*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disimpulkan, maka penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Membuat model Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) pada penerapan Mekatronika Menggunakan *PLC*.
2. Mengetahui secara rinci analisis Gerbang Logika (*Diagram Ladder*) dalam penerapan *PLC*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian disimpulkan batasan masalah agar penelitian ini tidak jauh melebar dan tidak tertitik beratkan dalam satu model. Maka disimpulkan batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian hanya membahas konsep Gerbang logika (*Diagram Ladder*).
2. Tidak membahas rancangan alat peraga *PLC*.
3. Alat peraga *PLC* menggunakan alat peraga peneliti sebelumnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Disimpulkan manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan penelitian lanjutan guna pengembangan model alat peraga mekatronika.
2. Sebagai bahan pembelajaran bagi pengguna dunia pendidikan dibidang mekatronika.