

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi sekarang ini berkembang dengan sangat cepat. Seiring dengan perkembangan jaman, keadaan seperti ini menimbulkan imbas yang besar pada semua bidang kehidupan masyarakat terutama pada penggunaan jenis media penyampaian, untuk itulah perguruan tinggi bertujuan membentuk mahasiswa yang mampu memahami ilmu pengetahuan dan teknologi yang diberikan dalam pendidikan tinggi serta mampu mengembangkan dan merealisasikan nya di masyarakat (Maksum, 2015).

Pendidikan tinggi memiliki peran yang tertuang dalam tridarma perguruan tinggi yang meliputi pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Untuk dapat merealisasikan tridarma perguruan tinggi tersebut maka perlu disusun sebuah kurikulum pendidikan. Dengan ini penyusunan kurikulum harus melihat perkembangan teknologi dan kebutuhan industri, untuk itu program studi teknik elektro wajib memiliki matakuliah khusus berupa praktikum. Praktikum tersebut digunakan untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami dan menerjemahkan teori yang di dapat dalam ruang kelas.

Berdasarkan kurikulum yang berada di perguruan tinggi khususnya jurusan Teknik Elektro Universitas Siliwangi salah satu nya adalah mata kuliah praktikum yang diajarkan praktikum programmable logic control, pada praktikum ini mahasiswa sangat penting untuk memahami teori mengontrol alat

yang menggunakan software serta melakukan wiring pada hardware yang digunakan dalam pembelajaran.

Pembelajaran praktikum merupakan salah satu cara mahasiswa untuk memahami dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Suryaningsih, 2017). Praktikum ini merupakan suatu pembelajaran bagi mahasiswa untuk melakukan percobaan sendiri yang telah dipelajari, hal ini mahasiswa dapat memperoleh pengalaman dan keterampilan dalam melakukan praktikum dan berfikir melalui prinsip-prinsip metode ilmiah serta mempraktikkan prosedur kerja berdasarkan metode ilmiah yang telah diajarkan, salah satunya alat bantu dalam melakukan pembelajaran secara praktik adalah modul kit praktikum. Modul kit praktikum adalah alat untuk membantu memahami kerja alat secara real serta memahami lebih dalam carakerja dari sebuah alat (Hidayat et al., 2022).

Modul kit praktikum ini merupakan dasar yang baik untuk mahasiswa yang sedang belajar memahami kondisi-kondisi dari kegunaan *Programmable Logic Control* (PLC). Berdasarkan pentingnya pembelajaran praktikum dan kebutuhan modul kit praktikum *Programmable Logic Control* (PLC) di jurusan Teknik Elektro Universitas Siliwangi maka akan dibuat sebuah modul kit praktikum (Rahman & Haryanto, 2014).

Modul kit praktikum ini merupakan sebuah alat pengisian air ke dalam botol kemasan secara otomatis, dengan menggunakan *Programmable Logic Control* (PLC) yang dikhususkan sebagai media pembelajaran pada alat pengisian air ke dalam botol kemasan. Penggunaan alat pengisian air ke dalam botol kemasan secara otomatis ini dipilih karena merupakan alat yang sudah

familiar digunakan oleh mahasiswa sehingga akan lebih mudah untuk memahami cara kerja dari modul kit praktikum yang akan dibuat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis akan melakukan penelitian mengenai **“RANCANG BANGUN MODUL KIT PRAKTIKUM PENGISIAN AIR OTOMATIS KEDALAM BOTOL MINUMAN KEMASAN BERBASIS *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL* (PLC)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian kali ini berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat kit praktikum alat pengisian air otomatis berbasis *Programmable Logic Control* (PLC)?
2. Bagaimana tingkat keberhasilan kit praktikum alat pengisian air otomatis berbasis *Programmable Logic Control* (PLC) setelah dilakukan proses rancang bangun?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat alat pengisian air otomatis dengan tujuan untuk memberikan fasilitas praktikum pada mahasiswa
2. Membuat kit praktikum yang memiliki tingkat keberhasilan yang baik

1.4 Manfaat Penelitian

Kegiatan Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi Mahasiswa Teknik Elektro

Penelitian ini dapat menjadi materi pembelajaran untuk memperluas wawasan mahasiswa terkait ruang lingkup implementasi dari sistem kendali serta dapat memperdalam pengetahuan yang telah diterima di dalam perkuliahan.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini mampu menjadi sumber informasi tambahan bagi kajian dan studi literatur tugas akhir di masa yang akan datang dan juga sebagai referensi dalam penyusunan tugas akhir untuk angkatan selanjutnya.

3. Bagi Pihak Lain

Penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi pihak lain mengenai implemementasi sistem kendali pada industri manufaktur khususnya sistem pengisian botol minuman kemasan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup batasan penelitian ini adalah:
2. PLC yang digunakan adalah Omron CJ2M
3. Alat yang dibuat skala labolaturium
4. Pembahasan tentang energi listrik diabaikan
5. Pembahasan difokuskan pada sortir air minuman kemasan berbasis *Progamable Logic Control* (PLC) proses pengisian air minuman kemasan dengan metode timer.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 BAB, berikut adalah sistematika laporan:

- BAB I : Pendahuluan, menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II : Landasan teori, bab yang menguraikan tentang kajian pustaka baik dari buku ilmiah maupun sumber-sumber literatur.
- BAB III : Metode penelitian, bab yang menguraikan tentang objek penelitian, variabel, metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.
- BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan, bab yang menguraikan hasil penelitian dan pembahasan dari data yang diperoleh.
- BAB V : Kesimpulan dan saran, bab yang berisi simpulan dan saran dari hasil penelitian.

