

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Prototype merupakan pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah perangkat lunak atau komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan. Beberapa halnya masalah yang terjadi di masyarakat pengisian minyak goreng secara manual akan menyebabkan adanya *human error* karena tidak pastinya takaran volume minyak yang kemungkinan akan tumpah. Oleh karena itu, penulis mengembangkan karya dengan sistemasi PLC dengan *setting timer* supaya lebih akurat sesuai dengan *setting real time*. Peran teknologi dewasa ini telah berkembang dengan pesat, ditambah dengan adanya era persaingan bebas. Otomatisasi merupakan salah satu realisasi dari perkembangan teknologi, dan merupakan satu-satunya alternatif yang tidak dapat dielakkan lagi untuk memperoleh sistem kerja yang sederhana, praktis, dan efisien sehingga memperoleh hasil dengan tingkat keakuratan yang tinggi.[1]

Sistem adalah suatu jaringan kerja yang terdiri dari elemen-elemen yang saling berhubungan dan berkumpul bersama-sama untuk menyelesaikan tahapan yang akan dicapai untuk mencapai tujuan bersama. Alat pengendali otomatis yang biasa digunakan dalam industri salah satunya adalah *Programmable Logic Controller (PLC)*. Penggunaan *Programmable Logic Controller (PLC)* sudah banyak diaplikasikan di industri modern untuk berbagai macam proses produksi. PLC merupakan salah satu perangkat yang meningkatkan keandalan otomatisasi produksi sistem melalui input seperti sensor untuk mendeteksi benda secara real time. PLC adalah perangkat sistem otomatis yang paling banyak digunakan saat ini dalam proses produksi di industri[2]

Dari beberapa masalah penelitian pembuatan karya pengisian cairan minyak berbasis PLC ini masih menggunakan sistem manual baik dari segi pengisian maupun penutupan botol. Namun dalam hal ini, penulis mengembangkan TA yang di buat menggunakan sistem otomatis menggunakan *setting timer* baik dalam pengisian, penutup maupun jeda

dalam setiap proses. Dari pengembangan sistemasi otomatis ini guna mengurangi sentuhan dari manusia yang dapat mengurangi *error* sistem dari alat jika manual baik dalam proses awal maupun akhir. Karena kelebihan sistem *real time* ini proses akan berjalan sesuai waktu yang di *setting* dari awal hingga akhir.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang pengisian minyak?
2. Bagaimana mengendalikan sistemasi menggunakan PLC ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dalam batasan masalah sebagai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pada TA/ Penelitian ini menggunakan PLC CPIL.
2. Untuk output pada TA ini dari PLC beralamat 100.00, 100.02, 100.05 yang terdiri dari M1 dan M2 yang berbeda dan Pompa 12 volt.
3. Sistemasi pengisian minyak TA menggunakan 1 macam botol dengan mengandalkan sistemasi timer.

### **1.4. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan yang ingin di capai dalam pembuatan tugas akhir ini pembuatan mesin pengisian minyak berbasis PLC adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun mekanik dan elektrik mesin pengisian minyak berbasis PLC.
2. Memahami kelistrikan fungsional mesin pengisian minyak berbasis PLC baik dari segi *hardware* maupun *software* PLC .

### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
  1. Menambah pengetahuan tentang pengaplikasian sistemasi kerja dari mesin pengisian minyak berbasis PLC.

2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi di bidang lingkungan masyarakat serta dapat mengimplementasikan ilmu yang di peroleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
  3. Menambah kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan teknologi yang ada.
  4. Dapat menjadi refensi dalam pembangunan pemangkit listrik energi baru terbarukan di Indonesia.
- b. Bagi Masyarakat
1. Diharapkan alat ini dapat dikembangkan nantinya dalam bidang lingkungan masyarakat
  2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan dan pengoptimalan panel surya dibidang lingkungan masyarakat

### **1.6. Metodologi**

Metodelogi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhri yaitu:

- a. Tinjauan Pustaka  
Mencari referensi yang berkaitan dengan peengisian minyak berbasis PLC.
- b. Perancangan alat keras.  
Perancangan alat keras meliputi perancangan eksperimental dimana untuk menentukan dimensi alat dilakukan perhitungan berdasarakan kajian teoritis yang kemudian dilakukan perancangan alat dan di uji coba untuk mendapatkan Analisa hasil
- c. Pengujian dan analisi  
Menguji sistem yang di buat dan menganalisi hasil pengujian dari sistem alat pengisian minyak berbasis PLC.
- d. Pembuatan laporan  
Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat pengisian minyak berbasis PLC

### **1.7. Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**  
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
- **Rumusan Masalah**  
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.
- **Batasan Masalah**  
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan
- **Tujuan dan Manfaat**  
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
- **Metodologi**  
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
- **Metodeatika Penulisan**  
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

## **BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, flowchart, perancangan antar muka.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

## **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

## **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~