

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap ruangan hampir menggunakan lampu sebagai media pencahayaan. Peran lampu sangatlah penting dalam menunjang aktifitas di dalam ruangan. Karena banyak aktifitas yang memerlukan pencahayaan terutama saat malam hari. Namun seringkali terjadi kelalaian dalam mengendalikan lampu, seperti lampu yang masih menyala pada siang hari karena pengguna yang lupa memadamkannya atau karena faktor keamanan sehingga pengguna ruangan sengaja menyalakannya sehari-hari ketika selesai memakai ruangan tersebut. Apalagi saat ini menyalakan dan memadamkan lampu masih secara manual dengan cara menekan tombol *on/off* secara langsung karena itulah menjadi kurang efisien. Padahal masyarakat modern sekarang yang kebutuhan akan mobilitas serta efisiensi sangat tinggi memungkinkan adanya sistem kontrol melalui PLC dengan inputan sensor tanpa harus mendekat ke perangkat dan menekan tombol *on/off* secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan perangkat yang dapat mengendalikan lampu secara otomatis.

Dengan memanfaatkan PLC sebagai kontrol penerangan lampu, dimana pada PLC terdapat input dan output sebagai penghubung, sehingga kendali penerangan lampu ini dibuat dengan menggunakan Sensor proximity sebagai inputan PLC untuk mempermudah seseorang dalam menghidupkan/mematikan lampu.

Laporan ini mengambil referensi dari laporan yang telah dibuat sebelumnya oleh Holishoh Bani Sholeha Mahasiswi Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Komputer Tahun 2017 dengan Judul Rancang Bangun Kendali On/OFF Lampu Menggunakan Raspberry Pi dengan cara kerja lampu dikendalikan jarak jauh menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi 3 dengan jaringan internet atau wifi dengan menekan tombol lampu yang ada di web yang telah dibuat sedemikian rupa agar lampu dapat dikendalikan. Namun Kelemahannya yaitu Mikrokontroler tersebut rentan terhadap kerusakan sehingga tidak akan tahan lama



dan tidak adanya timer yang mengatur kapan lampu bisa mati dan kapan lampu bisa hidup.

Andri Ferdiansyah Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana Tahun 2016 membuat sebuah penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pencahayaan Otomatis Berbasis Pemrograman Ladder PLC Zelio” dalam penelitiannya yaitu mampu mengontrol lampu otomatis dengan menggunakan sensor cahaya LDR yang dikontrol oleh PLC zelio dengan pemrograman *ladder diagram* memanfaatkan *real time clock*. Pengujian *real time clock* adalah pengujian untuk mengetahui apakah nyala output lampu sesuai pengaturan waktu yang telah ditentukan yakni jam 17:00-06:00 selama seminggu disaat modul ldr mendeteksi gelap.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik merancang suatu alat yang berjudul **“Perancangan Sistem Penerangan Lampu Otomatis Dengan Menggunakan Sensor *Proximity* Berbasis PLC Omron CP1E E20 SDRA”**



1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mendesain sistem kendali penerangan lampu otomatis yang dapat dikendalikan oleh PLC .
2. Memprogram kontrol pengendaliannya menggunakan program yang ada di PLC. Agar dapat mengatur penerangan secara otomatis sebagai salah satu cara untuk menghemat energi.
3. Mengetahui Sensor Proximity sebagai Inputan PLC dalam sistem pengendalian lampu otomatis.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui mekanisme pengendalian lampu otomatis dengan menggunakan sensor di PLC.
2. Membantu efisiensi dalam penggunaan lampu ruangan karena dapat dikendalikan secara otomatis.
3. Merubah pola pikir manusia menjadi lebih produktif.
4. Merubah sistem pencahayaan di ruangan menjadi lebih modern.

1.3 Rumusan Masalah

.Pengendalian penerangan lampu jarak jauh atau otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan *PLC* dimana dengan Inputan *Sensor Proximity* sebagai media pengganti saklar. Berdasarkan hal tersebut maka adapun rumusan masalah dalam penelitian ini Bagaimana membuat sistem kendali penerangan lampu otomatis menggunakan sensor proximity berbasis PLC omron CP1E E20SDRA.



1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini ditekankan pada perancangan tentang mekanisme pengendalian penerangan lampu otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*). Dan penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu mengenai Perancangan, cara kerja, dan skenario kontrol pengendalian penerangan lampu otomatis menggunakan sensor proximity berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*).

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut :

- **Studi Literatur**

Studi Literatur digunakan untuk mengumpulkan teori-teori yang mendukung topik penelitian.

- **Persiapan Alat**

Pada penelitian ini ada beberapa alat yang harus dipersiapkan, antara lain PLC Omron tipe CP1E E20SDRA, Sensor Proximity, Relay, Kabel, dan lain-lain.

- **Perancangan Alat**

Perancangan alat dibuat dengan melihat dari penelitian sebelumnya dan dikembangkan kembali.

- **Simulasi Alat**

Simulasi alat dilaksanakan di bengkel Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

- **Pembahasan**

Pembahasan diambil dari hasil simulasi alat yang dibuat.