

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang saat ini semakin pesat terutama dalam bidang elektronika sehingga banyak perangkat elektronika sederhana yang sudah dapat dimodifikasi dan dikembangkan. Dari semua perkembangan teknologi ini memiliki tujuan yaitu membantu dan meringankan tugas manusia dikarenakan manusia sendiri memiliki banyak keterbatasan terutama dalam hal ketahanan fisik maka dari itu dibutuhkannya suatu sistem yang dapat bekerja secara otomatisasi dan konstan.

Hal-hal yang sulit dikerjakan dan berbahaya pun dapat digantikan oleh teknik otomatisasi ini. Salah satu dari contoh teknik ini adalah *automatic roof* yang di jadikan sebagai konsep dari Alat Buka Tutup Atap Otomatis Untuk Pencahayaan dan Sirkulasi Udara, pada alat ini terdapat sebuah ruangan dengan sistem yang dapat mengatur buka dan tutup atap rumah atau ruangan sesuai dengan kondisi cuaca dan cahaya matahari, karena atap akan menutup secara otomatis saat terjadi hujan.

Terdapat 2 buah sensor yang digunakan untuk pendeteksian cuaca yaitu sensor air dan sensor cahaya (LDR). Sensor air sebagai pendeteksi jika terjadi hujan tiba-tiba walaupun saat itu cuaca sangat cerah, dan LDR sebagai pendeteksi cahaya matahari, saat perpindahan dari cerah menjadi mendung atau dari cerah menjadi gelap (malam).

Dengan adanya permasalahan tersebut maka penulis mengambil judul “*Atap Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya Dan Sensor Air Berbasis PLC (Programmable Logic Controller)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah yaitu “Bagaimana merancang atap otomatis sehingga dapat menutup dan membuka sendiri sesuai cuaca pada hari tersebut, dengan berdasarkan sensor cahaya dan sensor air berbasis PLC (Programmable Logic Controller)”.

1.3 Tujuan

Ada pun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini yaitu :

1. Membuat atap otomatis dengan pengendali PLC (Programmable Logic Controller) dengan menggunakan sensor cahaya dan sensor air.
2. Mengimplementasikan penggunaan motor AC/DC yang bekerja berdasarkan cuaca saat itu, untuk menggerakkan atap menutup dan membuka dengan sistem pengendali PLC
3. Memprogram waktu saat atap otomatis bekerja pada hari-hari tertentu, dengan menggunakan PLC (Programmable Logic Controller)

1.4. Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan menghindari pembahasan lebih jauh maka penulis membatasi permasalahan yaitu perancangan Atap Otomatis ini menggunakan PLC (Programmable Logic Controller)”. Dan menggunakan dua buah sensor yang yaitu sensor cahaya (LDR) dan sensor hujan yang bekerja pada motor AC untuk menutup dan membuk atap. Agar permasalahan yang ada pada penulisan tugas akhir ini menjadi jelas dan berjalan dengan baik.

1.5. Metode Pembahasan

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan teori yang diperlukan dalam pembuatan tugas akhir ini. Pencarian teori baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini.

b. Perancangan Alat

Pada tahap ini penulis mulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini penulis membuat rangkaian sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sehingga menjadi sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa

Pada tahap ini penulis melakukan pengukuran pada masing-masing rangkaian dimasing-masing blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini penulis memeriksa kembali mulai dari literature, perancangan sistem hingga menjadi sistem jadi, laporan dan keunggulan serta kelemahannya.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini penulis mengambil kesimpulan dari hasil kerja yang dilakukan serta saran-saran yang membangun.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang digunakan untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian yaitu teori tentang system atap otomatis.

BAB III PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi penjelasan tentang prinsip kerja sistem dan alat, perencanaan dan perancangan alat.

BAB IV PEMBUATAN DAN PENGUJIAN ALAT

Pada bab ini berisi tentang hasil uji alat dengan menggunakan alat ukur standart untuk mengetahui hasil dari alat yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pengujian system keseluruhan dengan menggunakan alat ukur standart yang nantinya akan digunakan sebagai patokan untuk pengembangan alat.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan di paparkan mengenai teori teori dan peralatan penunjang dalam pembuatan alat atap otomoatis menggunakan sensor cahaya dan sensor hujan berbasis PLC yang mendasari di lakukannya penelitian ini.

2.1 PLC (Programmable Logic Controller) Omron PLC CPM1A 10 i/o



Gambar 2.1: PLC omron CPM1A 10 i/o.¹

¹PLC – Teori, Pemrograman dan Aplikasinya dalam Otomasi Sistem Penulis : Handy Wicaksono
Penerbit : Graha Ilmu, Jogjakarta and www.omron.com.