

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan IPTEK sekarang ini sudah semakin maju, hal ini ditandai salah satunya dengan banyaknya alat ataupun sistem yang serba otomatis yang dapat membantu segala aktifitas manusia sehingga manusia dengan mudah untuk menyelesaikan segala urusan.

Alat ataupun sistem yang otomatis tentunya sangat berperan penting sekali keberadaannya, karena dengan keotomatisannya, aktifitas ataupun perlakuan yang pada awalnya bersifat manual dilakukan manusia kini jadi otomatis sehingga lebih mudah prosesnya. Dengan demikian, hal tersebut mendorong saya untuk berfikir dan berbuat merancang suatu sistem otomatis yang bermanfaat, tentunya sistem ini bermanfaat di dalam rumah karena berbicara tentang yang namanya rumah pastinya banyak aktifitas yang harus dilakukan seperti menghidupkan AC (Air Conditioner) ketika suhu dalam ruangan panas, membuka pintu garasi ketika mobil ingin masuk, menghidupkan lampu dikala malam tiba, dan menghidupkan pompa air ketika air dalam bak mulai habis dan begitu juga sebaliknya.

Untuk melakukan aktifitas tersebut terkadang orang (pemilik rumah) yang berada didalamnya malas untuk melakukannya dikarenakan berbagai faktor penyebab, antara lain :

1. Letih, karena banyak kerjaan di kantor
2. Malas, karena sifat dari manusianya
3. Sakit, sehingga malas untuk bergerak

4. Dan lain sebagainya

Dengan memperhatikan faktor tersebut, maka saya mencoba merancang sebuah sistem yang bernama "Rumah Pintar Berbasis PLC Telemecanique", sehingga dengan keberadaan alat ini dapat membantu untuk mengatasi masalah-masalah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang tersebut di atas, maka saya merumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan agar pintu garasi mobil dapat menutup dan membuka secara otomatis ketika mobil ingin masuk dan keluar ?
2. Bagaimana agar penyejuk ruangan dapat hidup dan mati secara otomatis ketika suhu di ruangan tidak nyaman?
3. Bagaimana pompa dapat menyala ketika air di penampungan telah mulai habis dan berhenti ketika air sudah penuh?
4. Dan bagaimana agar lampu taman dapat hidup secara otomatis ketika hari sudah mulai gelap (malam) dan padam ketika hari sudah mulai pagi?

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan dan rancangan rumah pintar ini adalah:

1. Dapat mengetahui dan merancang sistem pengendali otomatis untuk mekanikal pintu garasi.

2. Dapat merancang sistem penyejuk ruangan (AC) agar dapat menyala ketika suhu mulai panas.
3. Dapat merancang sistem pompa air otomatis yang akan menghidupkan pompa ketika air di penampungan mulai habis dan berhenti ketika air sudah penuh.
4. Dan dapat mengetahui rancangan otomatis dari lampu taman yang menyala ketika hari mulai gelap dan padam ketika hari mulai terang.

1.4. Batasan Masalah

Asumsi-asumsi berikut ini adalah sebagai batasan masalah yang dipakai dalam penyelesaian tugas akhir, yaitu :

1. Sistem terdiri dari tiga bagian utama yaitu input, pengendali, dan output
2. Program *PLC* menggunakan program diagram ladder dan nama softwarena adalah *zelio soft*.
3. Proses kerjanya adalah sebagai berikut :
 - a. Untuk ruangan tengah, apabila suhu panas maka sensor akan mendeteksi sehingga memberikan informasi kepada PLC untuk menghidupkan AC (dalam tugas akhir ini yang bertindak sebagai AC adalah fan).
 - b. Untuk kamar mandi, apabila air dalam bak penampung telah mulai habis ataupun sebaliknya maka sensor yang ada dalam bak mendeteksi jarak yang ditentukan sehingga pompa air hidup ataupun mati sesuai informasi apa yang diterimanya dari PLC.

- c. Untuk Garasi, apabila mobil atau kendaraan ingin masuk dan telah berada didepan pintu garasi maka sensor mendeteksi keberadaannya sehingga pintu terbuka dan secara otomatis tertutup kembali.
 - d. Untuk lampu taman, lampu taman akan hidup ataupun mati apabila cuaca berubah menjadi gelap, dan sebaliknya.
4. Sistem yang dirancang khususnya pada rumah, yang sifatnya adalah simulasi

1.5. Metoda Perancangan Alat

Dalam pengerjaan tugas akhir ini diperlukan suatu metode untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itu penulis merencanakan suatu langkah-langkah yang dapat memaksimalkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini , langkah-langkah tersebut adalah :

1. Studi literatur mempelajari prinsip kerja dai sistem pengontrolan sensor *LDR* sebagai sensor untuk mengidentifikasi kendaraan yang ingin masuk dan keluar garasi, *PLC* sebagai pusat pengendali sistem, dan motor *DC-MP* sebagai penggerak pintu garasi, sensor pendeteksi suhunya adalah IC *LM35* serta sensor timah sebagai pendeteksi volume air.
2. Perencanaan dan pembuatan peralatan maupun program yang dibutuhkan baik secara *hardware* maupun *software*.
3. Pengujian dan analisa mengintegrasikan sistem antara hardware dan *software*.

1.6. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah dalam penyelesaian tugas akhir ini, maka penulis membuat urutan pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda perancangan alat, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini saya menuliskan beberapa teori dasar yang diperlukan dalam penyelesaian pembuatan sistem rangkaian “Pengendali otomatis peralatan listrik rumah tangga”.

BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Dalam bab ini membahas tentang perencanaan dan pembuatan alat berupa sensor, pintu garasi otomatisnya, dan rangkaian yang mendukung sistem ini, serta realisasi program, dimana mencakup blok diagram rangkaian dan penjelasan cara kerja dari sistem.

BAB IV ANALISIS

Pada bab ini merupakan bagian menganalisa akurasi dari sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari seluruh tugas akhir yang diambil berdasarkan data yang ada, juga berisi tentang saran serta petunjuk untuk pengembangan serta penyempurnaan alat.