



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah adalah suatu tempat untuk tinggal, menikmati kehidupan, beristirahat dan berkumpul bersama keluarga. Sebuah rumah harus menjamin keamanan dan kenyamanan bagi orang-orang yang tinggal di rumah tersebut. Pemilik rumah biasanya melengkapi rumah dengan fasilitas-fasilitas yang sempurna untuk menikmati kenyamanan di dalam dan luar rumah seperti lampu penerangan, sistem keamanan dan pintu garasi. Namun kenyataannya kenyamanan yang diinginkan oleh pemilik rumah tidak didapatkan. Hal ini terlihat dari kebanyakan rumah yang hanya dijadikan tempat untuk tidur. Sibuknya pemilik rumah yang bekerja setiap hari dan pergi berlibur disaat tidak bekerja membuat fasilitas yang terdapat di dalam rumah menjadi tidak terawasi. Keadaan rumah yang selalu ditinggal oleh pemiliknya membuat rumah menjadi rentan terhadap bahaya, baik itu bahaya keamanan maupun keselamatan terhadap barang-barang yang terdapat didalam rumah tersebut.

Selain itu dikarenakan rumah yang dalam keadaan kosong, pemilik rumah biasanya sengaja menghidupkan lampu penerangan sepanjang hari agar pada saat pemilik rumah kembali pada malam hari rumah tidak terlihat gelap dan hal ini membuat pemakaian listrik di rumah menjadi tidak efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam pembuatan laporan akhir ini penulis melakukan studi “Rancang Bangun Miniatur *Smart Home System* menggunakan *Programmable Logic Controller*”. Dimana PLC *Programmable Logic Controller* suatu alat yang dapat memberikan kenyamanan (*comfortable*), keamanan (*secure*), keselamatan (*safety*) dan penghematan energi (*cliciency*) yang berlangsung secara otomatis dan terprogram pada sebuah rumah tinggal. Sehingga nantinya diharapkan bisa memudahkan pemiliknya untuk beraktifitas, bersukaria, menjaga dan memberikan nyaman bagi setiap orang yang tinggal di dalamnya.



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut ini :

1. Bagaimana tahap tahap pembangunan rancang bangun *Smart Home System* menggunakan program PLC (*Programmable Logic Controller*) ?
2. Bagaimana tahap tahap pembuatan rangkaian kelistrikan pada *Smart Home System* menggunakan program PLC (*Programmable Logic Controller*) ?
3. Bagaimana tahap tahap proses kerja dari sistem penerangan dan pintu pagar pada miniatur *Smart Home System* menggunakan program PLC (*Programmable Logic Controller*) ?
4. Bagaimana tahap tahap proses kerja dari mode kebakaran pada miniatur *Smart Home System* menggunakan program PLC (*Programmable Logic Controller*) ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui perancangan system otomatis pada rumah tinggal sehingga rumah dapat memberikan kenyamanan, keamanan, keselamatan dan penghematan energi.
2. Mengetahui prinsip kerja dari Smart Home System menggunakan PLC untuk menghidupkan dan mematikan sistem.
3. Untuk mengetahui rancangan system keamanan yang terintegrasi dengan peralatan listrik lainnya agar barang-barang maupun penghuni yang terdapat di dalam rumah terlindungi dari ancaman bahaya.
4. Untuk mengetahui rancangan pencahayaan yang baik untuk memperoleh kualitas penerangan yang optimal.



1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat merancang sistem yang membuat rumah dapat memberikan rasa aman, nyaman dan keselamatan terhadap barang-barang dan penghuni rumah menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
2. Dapat dijadikan referensi untuk masyarakat dalam membuat system rumah pintar dengan menggunakan program yang ada di PLC (*Programmable Logic Controller*).

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya luasnya pembahasan dalam laporan ini, maka penulis akan memberikan beberapa batasan pada laporan ini, yaitu:

1. Laporan ini hanya menjelaskan mengenai pengendali otomatis pada rumah tinggal dengan system penerangan, keamanan dari kebakaran dan pintu pagar otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
2. Laporan ini hanya menjelaskan tentang cara pembuatan dan pengoperasian dari alat peraga yang telah dibuat.
3. Alat peraga yang telah dibuat hanya dapat bekerja apabila adanya sumber tegangan listrik 220 VAC dan tidak memiliki backup tegangan listrik sendiri.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Mengambilkan dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.



1.5.2 Wawancara

Konsultasi dan diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas. Dan teori-teori alat yang menunjang perancangan dan pembuatan alat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini berisi perancangan dan pembuatan alat yang meliputi perancangan dan pembuatan perangkat keras beserta dengan perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini meliputi hasil pengujian terhadap cara kerja alat peraga ini beserta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil kerja sistem secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.