



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah adalah suatu tempat untuk tinggal, menikmati kehidupan, beristirahat dan bersukaria 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 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 sia-sia dengan 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 *Programmable Logic Controller* (PLC) suatu alat yang dapat memberikan kenyamanan (*comfortable*), keamanan (*secure*) 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 merancang mekanisme miniatur *Smart Home System* pada rumah tinggal untuk memperoleh kenyamanan, keamanan dan penghematan energi.
2. Bagaimana tahap tahap proses pengoperasian miniatur *Smart Home System*.
3. Bagaimana memprogram kontrol pengendalian *Smart Home System* pada rumah tinggal.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

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

1. Untuk mengetahui perancangan sistem otomatisasi pada rumah tinggal sehingga rumah dapat memberikan kenyamanan, keamanan dan penghematan energi.
2. Mengetahui prinsip kerja dari *Smart Home System* menggunakan PLC sebagai input untuk menghidupkan dan mematikan sistem.
3. Untuk mengetahui rancangan sistem keamanan yang terintegrasi dengan pos keamanan sehingga penghuni yang terdapat di dalam rumah terlindungi dari ancaman bahaya.

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 *Programmable Logic Controller (PLC)*.
2. Dapat menjelaskan Prinsip Kerja ini untuk mengamankan barang-barang ataupun penghuni rumah dari ancaman bahaya pencurian.



3. Dapat dijadikan referensi untuk masyarakat dalam membuat *Smart Home System* dengan menggunakan program yang ada di *Programmable Logic Controller (PLC)*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya kesimpangsiuran dan luasnya pembahasan dalam laporan ini, maka penulis hanya menjelaskan mengenai rancang bangun alat peraga dalam skala kecil, tidak dapat beroperasi apabila listrik padam, pengendalian pada rumah tinggal dengan sistem penerangan, keamanan dari bahaya pencurian dan pintu pagar menggunakan PLC Omron tipe CP1E-E40 SDR-A, serta perancangan sistem ini menggunakan aplikasi *CX- Programmer* dengan ladder diagram.

1.5 Metodologi Penulisan

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

1.5.1 Metode Literatur

Mengambil 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.