

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pemasangan instalasi listrik dirumah mewah tipe 300, idealnya harus mengikuti standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL) yang berlaku. Hal ini bertujuan agar instalasi listrik dapat terselenggara baik bagi keselamatan isinya dari kebakaran akibat listrik dan perlindungan lingkungan. Pada umumnya, aktifitas orang-orang yang tinggal diperkotaan besar begitu banyak dan padat sehingga menjadikannya jarang berada di rumah. Kita mengetahui bahwa di perkotaan rawan sekali terjadi tindakan kejahatan termasuk perampokan ataupun pencurian. Tindak kejahatan pada lingkungan rumah akhir-akhir ini sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Para pencuri biasanya menarget rumah-rumah kosong atau yang ditinggal oleh penghuninya dan biasanya modusnya dengan mencongkel atau merusak pintu. Jadi untuk menghindari hal tersebut biasanya pemilik rumah memberikan pengamanan terhadap rumahnya yaitu dengan hanya memberi pengaman kunci konvensional yaitu yang biasanya berupa kunci gembok, kunci rantai dan sebagainya. Namun ada juga sebagian rumah-rumah besar yang memakai jasa keamanan yaitu satpam atau hansip sehingga harus membayar lebih untuk menggaji mereka. Sehingga menimbulkan kekhawatiran oleh pemilik rumah jika rumah ini ditinggal oleh pemilik rumahnya. [**Kasyidi, 2011**]

Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan sistem keamanan adalah dengan membuat sistem otomatisasi instalasi listrik dengan pengaplikasikannya PLC *Zelio smart relay gsm modem* untuk rumah tinggal, agar pemilik rumah dapat langsung mengetahui informasi keamanan rumah dengan menggunakan fasilitas sms dan PLC sebagai otomatisasi *building* dan juga *security control* instalasi listrik rumah untuk sistem keamanan rumah. Dengan adanya instalasi yang baik dan aman maka orang tidak akan merasa khawatir, karena rumah

sering ditinggal oleh pemiliknya, seandainya terjadinya pencurian, kebakaran, dan penerangan lampu padam. [Iman, 2011]

System otomatis (PLC) instalasi rumah ini, dengan menggunakan *multisensor* pendeteksi kebakaran (sensor asap), dan *Passive Infrared Security (PIR sensor)* berbasis PLC, dimana sensor gerak dan sensor asap dengan spesifikasi antara lain mempunyai sistem keamanan pada rumah dari pencurian dengan menggunakan sensor gerak sensor untuk mendeteksi keberadaan manusia. Keberadaan manusia dideteksi karena setiap manusia memancarkan sinar infra merah. Apabila ada orang yang bergerak antara jarak jangkauan sensor maka *PIR sensor* modul ini akan mengeluarkan tegangan listrik sebesar. *PIR* dibuat dari bahan *Pyrielectric* yang akan mengeluarkan tegangan sesaat apabila terpapar panas atau suhu dingin, apabila ada orang mendekat ke area deteksi maka akan men *triger switch* untuk mengeluarkan tegangan *high* selama beberapa detik (lamanya waktu dapat diatur dengan *trimer*). Kemudian, sensor gerak untuk mendeteksi adanya kemalingan saat itu juga alarm berbunyi, pagar tertutup dan terkunci.

Kemudian dan sensor pendeteksi kebakaran (sensor asap) agar ketika ada asap yang intensitasnya besar dan memusat maka akan dibaca sebagai kebakaran. Pada saat sensor tersebut mendeteksi keberadaan gas-gas yang dianggap mewakili asap rokok, yaitu gas *Hydrogen* dan *Ethanol*. Sensor asap mempunyai tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap dua jenis gas tersebut. Jika sensor tersebut mendeteksi keberadaan gas-gas tersebut diudara dengan tingkat konsentrasi tertentu, maka sensor akan menganggap terdapat asap rokok di udara. Ketika sensor mendeteksi keberadaan gas-gas tersebut maka resistansi elektrik sensor. Kemudian, saat itu juga alarm berbunyi. Kemudian pemilik rumah juga dapat mengontrol penerangan rumah secara jarak jauh dengan menggunakan *handphone*. Untuk mengendalikan pagar dan lampu.

Apabila kondisi kemalingan dan kondisi kebakaran terpenuhi PLC akan mengirim data ke *modem server* untuk di kirim ke *handphone* pemilik rumah, pada saat mengalami kemalingan maupun kebakaran. Perancangan *smart home* ini dapat meminimalisasikan penggunaan tenaga manusia. Salah satu contohnya dapat

diaplikasikan pada rumah tinggal.

Diharapkan Rancang bangun sistem pada *smart home* ini dapat sangat bermanfaat bagi masyarakat terutama bagi orang-orang yang sibuk dan jarang dirumah, selain itu dengan dibuatnya sistem ini dapat meningkatkan instalasi keamanan rumah tinggal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pemrograman PLC dengan menggunakan bahasa *ladder diagram*?
2. Bagaimana cara membuat alat sistem otomatisasi instalasi rumah tinggal menggunakan sms berbasis PLC?

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Untuk rancang bangun dan optimalisasi fungsi dari PLC dalam sistem pengendalian dan monitoring instalasi rumah melalui media SMS.

1.4. Batasan Masalah

Supaya dalam membangun pemrograman PLC dengan menggunakan bahasa *leader diagram*. Pembahasan difokuskan oleh beberapa hal :

1. Hanya membahas penerangan lampu, otomatisasi pintu gerbang, pendeteksi sensor kebakaran (sensor asap), dan pendeteksi sensor *PIR* (sensor gerak).
2. Menerima information keadaan status dari *handphone* melalui system PLC pengontrol peralatan rumah.
3. Komunikasi dengan *handphone* menggunakan SMS.

4. Tidak dibahas rangkaian pada elektronika secara detail.
5. Indikator yang diwakili oleh gerakan pintu kekiri dan kekanan.
6. Tidak dibahas mengenai pengaruh deteksi gerak hewan.
7. Membahas saat alat keadaan normal.
8. Menggunakan *smart relay zelio* SR2B121BD.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literature

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan pada perancangan program.

2. Analisa Kebutuhan Alat

Data dan informasi yang telah diperoleh akan dianalisa agar didapatkan kategori-kategori yang harus di tampilkan pada program yang akan dibuat.

3. Perancangan dan Implementasi

Berdasarkan data dan informasi yang telah diperoleh serta analisa kebutuhan alat, akan dijadikan acuan dalam merancang bangun alat secara global yang menggambarkan mekanisme dari alat yang akan dibuat dan perencanaan sistem otomatisasi sesuai dengan rencana yang telah disusun sebagai perwujudan penyusunan skripsi.

4. Eksperimen dan Evaluasi

Setelah melalui beberapa tahap mulai dari pengumpulan data, pada tahap ini alat yang telah selesai dibuat akan diuji coba, yaitu dengan melakukan ujicoba alat yang telah dibuat apakah telah sesuai dengan perencanaan yang diinginkan dan apabila tidak sesuai maka dapat dilakukan perbaikan dan menyusun buku laporan tentang rancang bangun alat sistem otomatisasi.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III: PERANCANGAN DAN PROGRAM

Membahas tentang kebutuhan yang akan digunakan dalam rancang bangun dan serta cara pemrogram dengan menggunakan PLC.

BAB IV: PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pembahasan mengenai langkah - langkah pembuatan atau alat serta pengujian terhadap alat tersebut.

BAB V: PENUTUP

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan rancang bangun alat selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN –LAMPIRAN