



## 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 di dalam dan luar rumah seperti lampu penerangan, alat pendingin ruangan, televisi, audio, sistem keamanan dan sebagainya. 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. Hal ini bisa dilihat dari banyaknya kasus pencurian dan kebakaran pada rumah yang kosong karena ditinggal oleh pemiliknya.

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 perancangan *Smart Home System* menggunakan Smart Relay yaitu sebuah sistem berbantuan Smart Relay yang akan memberikan segala kenyamanan (*comfortable*), keamanan (*secure*), keselamatan (*safety*) dan penghematan energi (*efficiency*) yang berlangsung secara otomatis dan terprogram pada sebuah rumah tinggal. Sistem ini dapat digunakan untuk mengendalikan hampir semua perlengkapan dan peralatan listrik di rumah serta bersifat fleksibel mengikuti keinginan dari pemilik rumah. Dengan sistem otomatisasi pada rumah



tinggal nantinya diharapkan bisa memudahkan pemiliknya untuk menjaga dan memberikan kenyamanan bagi setiap orang yang tinggal di dalamnya.

Dalam laporan ini berisikan pembahasan mengenai rancangan sistem kendali rumah tinggal yang diantaranya adalah lampu penerangan, pintu garasi otomatis, alarm peringatan dari kebakaran dan pencurian yang terintegrasi dengan pintu garasi dan lampu dimana semua pengontrolan itu terpusat pada sistem kendali Smart Relay yang dikendalikan melalui saklar dan sensor-sensor sebagai input dari Smart Relay tersebut, seperti sensor inframerah atau gerak (PIR), sensor suara, sensor cahaya (*photocell*), sensor asap (*smoke detector*), sensor panas (*heat detector*) dan *limit switch* sebagai pembatas kerja dari motor yang dipakai untuk menggerakkan pintu garasi. Perancangan menggunakan Zelio Smart Relay dari *Schneider Electric* dengan software simulasi Zelio Soft 2 untuk memprogram sistem menggunakan ladder diagram yang diaplikasikan dengan membuat simulasi rumah tinggal menggunakan saklar togel (sebagai pengganti input sensor), tombol tekan (sebagai tombol pintu garasi), limit switch (sebagai pembatas kerja dari motor penggerak garasi) serta lampu penerangan dan motor dc sebagai output dari Zelio Smart Relay.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan Smart Sistem pada rumah tinggal untuk memperoleh kenyamanan, keamanan, keselamatan dan penghematan energi menggunakan Smart Relay.
2. Bagaimana tahap – tahap proses pengoperasian Smart Home System dalam mengamankan rumah dari bahaya pencurian dengan Smart Relay.
3. Bagaimana tahap – tahap proses pengoperasian Smart Home System dalam mengamankan rumah dari bahaya kebakaran yang dikendalikan oleh Smart Relay.



### **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Smart Relay yang digunakan pada perancangan ini adalah Zelio Smart Relay merk Schneider, tipe SR3-B10-1FU.
2. Perancangan sistem ini menggunakan aplikasi Zelio Soft 2 dengan ladder diagram sebagai bahasa pemrograman sehingga tidak terdapat Mnemonic Code.
3. Laporan ini hanya menjelaskan mengenai pengendali otomatis pada rumah tinggal dengan sistem keamanan dari pencurian serta kebakaran yang terintegrasi dengan lampu penerangan dan pintu garasi.
4. Kerja sensor pada perancangan ini disimulasikan menggunakan saklar togel.
5. Sistem hanya dapat bekerja pada saat terdapat sumber listrik.
6. Sistem yang dirancang hanya untuk mensimulasikan integrasi kerja dari smart relay.

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini adalah :

1. Untuk mengetahui perancangan sistem otomatisasi pada rumah tinggal sehingga rumah dapat memberikan kenyamanan, keamanan, keselamatan dan penghematan energi.
2. Untuk mengetahui rancangan sistem keamanan yang terintegrasi dengan peralatan listrik lainnya agar barang-barang maupun penghuni yang terdapat di dalam rumah terlindungi dari ancaman bahaya.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penyusunan laporan ini adalah :

1. Dapat merancang sistem yang membuat rumah dapat memberikan rasa aman, nyaman dan keselamatan terhadap barang-barang dan penghuni rumah.
2. Sistem ini mengamankan barang-barang ataupun penghuni rumah dari ancaman bahaya pencurian dan kebakaran.
3. Dapat dijadikan referensi untuk masyarakat dalam membuat sistem rumah pintar dengan menggunakan Smart Relay.

### **1.6 Metode Penulisan**

Adapun metode yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada metode ini penulis mencari dan mempelajari literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam laporan ini.

2. Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan tanya jawab kepada pihak *Schneider Electric* melalui seminar pelatihan PLC dan juga berkonsultasi dengan dosen-dosen pembimbing laporan akhir.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menerangkan secara singkat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini menguraikan beberapa dasar teori pendukung mengenai perancangan *Smart Home System* menggunakan Zelio Smart Relay.

**BAB III RANCANG BANGUN**

Dalam bab ini berisikan tentang perencanaan pembuatan simulasi kendali *Smart Home System* yang menguraikan mengenai tahap-tahap perancangan, uraian perancangan dan komponen yang digunakan dalam simulasi ini.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai rancangan sistem, penentuan input / output, diagram pemograman sistem dan analisa kerja sistem.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari perancangan sistem yang penulis buat.