

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Maraknya kasus pembobolan rumah yang ditinggal oleh pemiliknya akhir- akhir ini meningkat pesat. Hal ini tentunya akan membuat resah dan tidak nyaman jika seseorang harus meninggalkan rumah dalam waktu yang cukup lama.

Sistem keamanan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sekarang ini. Khususnya sistem keamanan dalam rumah. Banyak hal akan dilakukan untuk menciptakan sistem pengaman yang akan melindungi rumah saat ditinggal oleh pemiliknya.

Salah satu cara konvensional yang sering dijumpai adalah menghidupkan lampu saat rumah ditinggalkan dalam waktu yang lama. Tentunya hal ini akan menyebabkan penggunaan energi listrik yang berlebihan yang tidak sesuai dengan kebutuhan. Bila kondisi ini terjadi berulang-ulang banyak energi yang terbuang sia-sia.

Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat memberikan pengamanan terhadap rumah dan dapat mengtur nyala lampu secara terprogram sehingga dapat menciptakan suasana yang nyaman. Dari uraian di atas penulis akan membuat suatu instrumen sistem pengaman rumah dan

pengaturan beban lampu berbasis mikrokontroler yang dapat diatur aksesnya sesuai dengan keinginan pengguna.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang pengaman rumah dan pengaturan beban lampu?
2. Bagaimana memanfaatkan mikrokontroler ATmega16 sebagai pengatur sistem?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mendapatkan sebuah instrumen yang dapat memberikan pengamanan terhadap rumah dan pengaturan nyala lampu secara terprogram dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega16.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Tercapainya salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Strata-1 (S-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- b. Dapat mengaplikasikan mikrokontroler sebagai sistem pengaman rumah dan pengaturan beban lampu secara terprogram.

- c. Perancangan ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang mikrokontroler dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

1.5. Batasan Masalah

Perancangan ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan dengan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler Atmega16.
2. Dapat mengontrol *on/off* beban lampu sebanyak 4 buah.
3. Sistem pengaman hanya berupa pendeteksian kondisi pintu melalui optocoupler yang dapat mengaktifkan *alarm* dan sistem *password*.
4. Sistem ini menggunakan keypad 4x4 sebagai inputan kode dan setingan sistem.
5. Sistem hanya berupa *prototype* dengan 3 kondisi pintu yaitu pintu utama, pintu kamar tidur 1, dan pintu kamar tidur 2. Lampu yang dikontrol sebanyak 4 buah yaitu lampu kamar tidur 1, lampu kamar tidur 2, lampu ruang tamu, dan lampu ruang keluarga.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulis membagi ke dalam lima sub pokok bahasan untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan Tugas Akhir ini yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pembuatan tugas akhir, tujuan pembuatan tugas akhir, pembatasan masalahnya, metodologi penulisan serta sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas tentang teori yang berhubungan dengan alat yang dirancang, diantaranya teori tentang mikrokontroler AT Mega 16, dan hal-hal yang perlu dikemukakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian ini akan disampaikan beberapa metode dalam perancangan sistem pengaman rumah dan pengaturan beban lampu dan juga akan disampaikan perancangan alat, dimana merupakan inti dari penulisan Tugas Akhir ini. Dimana pada bab ini memaparkan tahap-tahap perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, dilakukan beberapa analisa hasil simulasi sistem sesuai dengan harapan yang telah dirancang sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan.

BAB V KESIMPULAN & SARAN

Pada bab ini, kesimpulan yang diperoleh dari serangkaian kegiatan terutama pada bagian analisis pengujiannya diungkapkan. Selain itu saran-saran pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir yang telah dibuat dituliskan pada bab ini.