

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penggunaan alat elektronik merupakan hal yang hampir dapat dipastikan ada di setiap rumah atau gedung. Sebutlah lampu dan pendingin udara, yang saat ini merupakan fasilitas wajib setiap ruangan sebuah gedung.

Penggunaan banyak alat elektronik jelas akan berbanding lurus dengan penggunaan listrik sebuah gedung. Penggunaan alat elektronik pada sebuah gedung saat ini masih manual, seseorang perlu menekan sakelar untuk mengaktifkan alat elektronik yang ada di dalam sebuah gedung. Seseorang yang masuk dan akan menggunakan ruangan tertentu akan menyalakan lampu dan pendingin udara sesampainya di ruangan tersebut.

Seiring kesibukan dan konsentrasi yang terbagi, penggunaan listrik di sebuah ruangan menjadi tidak efisien. Seseorang kadang lupa dan tidak terpikir untuk segera mematikan alat-alat elektronik di ruangnya ketika ruangan tersebut kosong dalam jangka waktu cukup lama. Pembiaran alat-alat elektronik menyala saat ruangan kosong jelas merupakan suatu pemborosan yang akan mengakibatkan dampak yang cukup merugikan.

Meningkatkan kesadaran dan kepedulian tentang penghematan terhadap seseorang tidaklah mudah. Dari permasalahan yang ada di atas dalam tugas akhir ini akan dibangun sebuah sistem otomatis yang akan mengatur penggunaan beberapa alat elektronik dalam sebuah ruangan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan listrik. Sistem ini mampu mendeteksi tingkat kekuatan cahaya, suhu dan keberadaan manusia untuk mengatur nyalanya beberapa alat elektronik.

1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat dan sistem pengendali otomatis penggunaan alat elektronik dalam sebuah ruangan.
2. Mensinergikan sistem sensor dengan sistem pengendali alat elektronik pada sebuah ruangan untuk dapat melakukan penghematan penggunaan listrik pada sebuah ruangan.
3. Menghilangkan faktor *human error* / kecerobohan dalam pemborosan penggunaan listrik.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pengendali otomatis penggunaan alat elektronik dalam sebuah ruangan.
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem pengendali otomatis penggunaan alat elektronik dalam sebuah ruangan.
3. Bagaimana membangun sistem sensor yang dapat bersinergi dengan sistem dan alat pengendali otomatis penggunaan alat elektronik dalam sebuah ruangan.
4. Bagaimana membangun sebuah sistem pengendali otomatis yang handal.

1.4 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Sistem utama pengendali otomatis menggunakan ATMEGA 8535
2. Menggunakan bahasa C sebagai bahasa pemrograman mikrokontroler.
3. Menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) sebagai pendeteksi keberadaan manusia.
4. Menggunakan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) sebagai pengukur intensitas cahaya.
5. Menggunakan sensor suhu LM35 sebagai pengukur suhu ruangan.
6. Sistem mengendalikan lampu, jendela dan pendingin udara.
7. Catu daya dianggap selalu tersedia/menyala.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Tugas Akhir akan dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut:

1. Studi literatur dan diskusi
Yang dilakukan pada tahap ini adalah mencari dan mempelajari berbagai literatur yang mendukung atau berhubungan dengan tugas akhir ini.
2. Perancangan.
Pada tahap ini dilakukan perancangan semua alat dan sistem yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.
3. Tahap realisasi dan implementasi.
Semua alat dan sistem yang telah dirancang dan dipersiapkan akan direalisasikan menjadi suatu alat yang memiliki sistem dan dapat bekerja dengan baik sesuai kemauan. Dan juga akan dilakukan implementasi alat dan sistem yang telah dibuat pada kendaraan bermotor dalam hal ini adalah mobil.

4. Tahap pengujian dan analisa.

Merupakan tahap terakhir, pada tahap ini akan dilakukan analisa secara menyeluruh dan mendetail pada semua aspek yang akan diuji dan dianalisa.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara garis besar, sistematika penulisan pada Tugas Akhir yang akan dibuat, dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dasar teori berisi berbagai teori yang mendukung untuk tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Perancangan dan analisis sistem yang akan dibangun akan dibahas pada bab ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dibahas mengenai uji coba alat, penggunaan alat dan sistem pada sebuah ruangan, mencari kemungkinan *error* pada alat

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan yang didapat selama pengerjaan Tugas Akhir serta saran bagi pengembangan di masa mendatang.