

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan alat bantu listrik dengan sistem otomatis sangat banyak penggunaannya, karena hal ini sudah menjadi tuntutan umum untuk dapat mempermudah tugas, efisiensi waktu, keselamatan, dan keamanan umum. Dengan sistem yang otomatis seseorang dapat dimudahkan tugasnya karena dia tidak perlu lagi mengingat peralatan mana yang harus dinyalakan atau dimatikan pada saat tertentu. Dari segi efisiensi dapat menghemat tenaga dan waktu, jadi tidak diperlukan lagi tenaga dan waktu untuk menjalankan atau mematikan peralatan rumah tangga misalnya: lampu, AC (*Air Conditioner*), kulkas, TV, dan sebagainya. Dari segi keselamatan seseorang tidak perlu mengadakan kontak secara langsung dengan sumber tegangan tinggi yang dapat membahayakan dirinya. Dari segi keamanan dapat menghindari penggunaan oleh orang lain yang tidak berhak menggunakan.

Teknologi sensor gerak sekarang sudah cukup dikenal selama beberapa tahun terakhir ini. Sensor *Pyroelectric PIR (Passive Infra Red)* pada saat ini merupakan detector gerak yang paling banyak digunakan. Teknologi lain terutama *ultrasonic* terlalu mahal dan memiliki banyak masalah misalnya :?trigger palsu?.

## 2. Tujuan

Merencanakan dan membuat suatu rangkaian pendeteksi gerak yang terdiri dari sensor *Passive Infra Red* (PIR) dan rangkaian pengendali sensor yang dihubungkan dengan *mikrokontroler* AT89C51 sebagai tempat untuk menyimpan program dan mengolah data yang diterima dari input sensor.

Dengan peralatan ini maka orang yang berada dalam ruangan tidak perlu lagi menyalakan dan mematikan AC dan lampu secara manual lagi karena sudah dikendalikan secara otomatis oleh gabungan peralatan diatas. Sehingga dapat memudahkan orang yang berada didalam ruang tersebut untuk menggunakan AC dan lampu yang ada.

## 3. Permasalahan dan Pembatasan Masalah

### 3.1 Permasalahan

Dalam merealisasikan skripsi ini maka permasalahan yang akan dibahas meliputi:

- merencanakan dan menggunakan sensor gerak dengan komponen RE200B
- merencanakan Rangkaian Pengendali Sensor (RPS) dari output sensor
- penggunaan *microcontroller* dalam mengolah data
- penggunaan LCD (*Liquid Crystal Display*)
- penggunaan SSR (*Solite State Relay*)

### 3.2 Pembatasan masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

- a. Jangkauan kerja sensor kurang lebih 2 meter dan memiliki batasan kerja sudut tertentu.
- b. Rangkaian bekerja dengan baik pada suhu kamar ( $25^{\circ}$  Celcius).
- c. Pengaturan yang dimaksudkan bukan dalam bentuk operasional peralatan tetapi hanya untuk menyalakan dan mematikan peralatan (AC dan lampu)
- d. Pengoperasionalan sensor pertama kali membutuhkan waktu kurang lebih 20 detik untuk penyesuaian (inisialisasi) pada rangkaian Pendeteksi dengan sensor.
- e. Perubahan *setting* baru memerlukan selang waktu untuk dapat merespon perubahan.
- f. Sensor yang digunakan peka terhadap perubahan suhu, getaran, cahaya, dan angin oleh sebab itu memerlukan pengaturan letak sensor yang tepat agar tidak terpengaruh oleh hal-hal diatas (sensor tidak dapat diletakkan disembarang tempat).

## 4. SISTEMATIKA PENULISAN

Skripsi ini terdiri dari beberapa Bab. Pada Bab I berisi latar belakang, tujuan dan batasan masalah. Bab II membahas tentang Sensor infra merah, teori dasar perambatan panas, sensor gerak *Passive Infra Red* (PIR), *Solid State Relay* (SSR), dan *microcontroler* AT89C51 sebagai pengolah data, timer, dan

pengontrol *display*. Dalam Bab III dibahas perencanaan alat berupa rangkaian pendeteksi gerak yang terdiri dari sensor gerak dan pengendali sensor gerak, rangkaian *microcontroller* AT89C51, *display* LCD, SSR, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan perangkat lunak yang membahas diagram alir. Sedangkan pada Bab IV dibahas mengenai pengukuran dan hasil uji alat yang telah dibuat. Bab V sebagai bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran dari perencanaan dan pembuatan alat dalam tugas akhir ini.