

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, tingkat kejahatan semakin meningkat pula. Era globalisasi telah menuntut manusia untuk menciptakan keamanan dalam bekerja. Demikian halnya dengan sistem keamanan gedung untuk perkantoran maupun rumah mewah lainnya juga ikut berkembang. Sistem keamanan yang ada antara lain menggunakan kamera CCTV melalui operator yang meminta. Ada juga dengan menggunakan sensor IR (*Infra Red*) dan ultrasonik, tetapi dalam penggunaannya harus ada sumber dan sensor. Selain itu, terdapat sensor otomatis yaitu PIR (*Passive Infra Red*) sensor dengan jangkauan yang cukup panjang.

Dengan seringnya tindak kejahatan pencurian dan perampokan rumah maka diperlukan sebuah sistem pengaman yang dapat diaplikasikan atau digunakan oleh suatu perusahaan sebagai pengaman gedung. Salah satunya adalah sistem keamanan dengan menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) dan mikrokontroler Atmega328 pada Itaduino board yang merupakan salah satu inovasi dari perkembangan perangkat kendali mikrokontroler saat ini. Untuk membangun sebuah sistem keamanan diperlukan berbagai hardware yang harganya tidak murah. Hanya perusahaan-perusahaan menengah ke atas saja yang menyediakan dana khusus untuk keperluan

pembangunan sistem keamanan. Sedangkan untuk kalangan rumah tangga penggunaan sistem keamanan di rumah cukup menyentuh tingkat penggunaan kunci manual dan mungkin ada beberapa rumah tangga yang menggunakan sensor elektronik. Hal ini disebabkan karena harga yang cukup mahal untuk membangun sistem keamanan tersebut. Dengan latar belakang dan pertimbangan tersebut maka penulis mencoba membuat "Sistem Pengamanan Rumah Berbasis Iteaduino Dengan Sensor PIR (*Passive Infra Red*)" dimana pada sistem pengamanan tersebut digunakan sensor infra merah sebagai pengindra. Adanya rangsangan yang dihasilkan oleh suatu unsur eksternal pada sebuah sensor akan menyebabkan rangkaian bekerja secara otomatis sesuai dengan program yang telah dibuat untuk menjalankan suatu perangkat berupa alarm peringatan.

Dalam pengoperasian rangkaian ini, digunakan sebuah pengontrol berupa mikrokontroler Atmega328 dalam paket perangkat keras berupa Iteaduino yang telah diprogram dan mengolah data input dari pembacaan sensor yang bekerja berupa logika 1 atau 0. Reaksi tersebut akan mengaktifkan beban berupa alarm peringatan.

Sensor PIR (*Passive Infra Red*) bekerja berdasarkan intensitas radiasi suhu pada ruang. Jika terjadi perubahan tingkat radiasi, maka sensor PIR akan mengirimkan data masukan pada sistem minimum Iteaduino. Data tersebut kemudian diolah oleh mikrokontroler yang terintegrasi pada Iteaduino menjadi perintah untuk mengaktifkan alarm peringatan. Pengembangan sistem keamanan tersebut perlu dikembangkan untuk memasyarakatkan

sistem keamanan khususnya dikalangan rumah sebagai solusi dari tindakan kriminal yang sering terjadi pada saat ini. Sedangkan bagi para pemilik rumah mewah yang sehari-hari bekerja di suatu perusahaan yang jauh dari rumahnya dapat memanfaatkan sistem ini untuk mengamankan rumahnya sehingga akan menambah rasa nyaman dalam bekerja.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka dalam perumusan masalah akan diangkat ialah bagaimana unjuk kerja Sistem Pengamanan Rumah Berbasis Iteaduino Dengan Sensor PIR (*Passive Infra Red*) yang disertai dengan alarm. Aplikasi ini akan sangat membantu manusia dalam mengamankan aset-aset penting.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini ada beberapa hal yang akan dibatasi yaitu:

1. Cara kerja rangkaian yang meliputi analisis rangkaian pada tiap blok, sertamenguraikan secara umum fungsi masing-masing blok.
2. Simulasi dilakukan dalam ruangan berukuran 3mx3m.
3. Indikator yang diwakili oleh Buzzer sebagai alarm.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan Sistem Pengamanan Rumah Berbasis Iteaduino Dengan Sensor PIR (*Passive Infra Red*) adalah mengaplikasikan sensor PIR sebagai sistem keamanan dengan metode deteksi gerak manusia dan

mikrokontroler Atmega328 yang terdapat pada Iteduino *board* sebagai basis kendali dari perangkat keamanan tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Pembuatan Sistem Pengamanan Rumah Berbasis Iteduino Dengan Sensor PIR (*Passive Infra Red*) dapat dimanfaatkan sebagai sistem pemberitahuan kondisi keadaan rumah/ ruangan tertentu yang ditinggalkan agar jika ada penyusup/orang yang tidak mengetahui letak kunci pengaman yang masuk dengan paksa maka alarm akan berbunyi.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori yang diambil dari berbagai buku penunjang untuk mendukung pembuatan *software*. Metode ini dimaksudkan untuk memperoleh suatu *software* yang baik dari segi ekonomi.

2. Perencanaan dan Implementasi

Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain suatu program aplikasi yang baik. Setelah didapatkan suatu rancangan kemudian dijalankan dibuat dan *dicompile*.

3. Pengujian

Melakukan pengujian secara visual serta melakukan pengujian koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

4. Penyusunan laporan dan kesimpulan sebagai penyelesaian akhir

Membuat laporan sehingga menambah pengetahuan mahasiswa mengenai benda kerja yang telah dibuat dan siap diujikan.

1.7 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I **Pendahuluan**

Bab satu ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan, manfaat penelitian, metode penulisan laporan dan sistematika penulisan laporan.

Bab II **Dasar Teori**

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori mengenai peralatan baik *hardware* maupun *software* yang diperlukan untuk perancangan sistem.

Bab III **Perancangan dan Realisasi**

Bab ini menjelaskan mengenai dasar dari perancangan dan realisasi sistem baik *hardware* maupun *software* serta prinsip kerja sistem.

Bab IV **Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi mengenai hasil pengujian dari perancangan sistem keamanatan dari segi fungsi maupun kinerja sistem yang digunakan.

Bab V **Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran.

Daftar Pustaka

Berisi tentang judul serta pengarang dari buku – buku yang digunakan untuk menunjang terselesainya tugas akhir ini.

