

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kata “Keamanan” merupakan kata sifat “aman” yang berasal dari arti kata security, dimana memiliki arti bebas dari bahaya. Pengertian keamanan terkait untuk menghindari penyerangan, terorisme, sabotase, dan tindakan kriminal seperti pencurian, atau perampokan [1]. Saat ini sistem keamanan bangunan sangatlah penting bukan hanya untuk melindungi diri dari kejahatan namun juga untuk menjaga privasi penghuninya. Berbagai macam sistem keamananpun sudah dikenal oleh manusia mulai dari kunci yang sederhana sampai sistem keamanan tingkat tinggi dengan enkripsi data yang mutakhir. Tetapi pada kenyataan sebagian besar sistem keamanan pada bangunan rumah khususnya bangunan pribadi hanya menggunakan kunci konvensional saja dan masalah yang sering timbul akan hal itu adalah terkadang manusia lupa mengunci pintu maupun jendelanya saat diluar rumah ataupun saat malam hari sehingga tidak jarang memberikan kesempatan untuk terjadinya tindak kejahatan seperti penyusupan atau pencurian.

Cara paling sederhana untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem keamanan bangunan, sistem Keamanan Bangunan adalah suatu alat buatan manusia yang berdasarkan perkembangan teknologi [2], ataupun alat untuk menutup pintu maupun piranti secara otomatis yang memberikan perlindungan dan kenyamanan lebih pada penggunaanya, ditambah dengan menjamurnya alat serupa yang memang sudah banyak beredar dipasaran seperti sensor pintu *magnetic switch* Alat ini terdiri dari sebuah sensor yaitu *magnetic* yang diaplikasikan permanen pada pintu rumah hunian [3], dan juga alat keamanan dengan sensor PIR yang mendeteksi suhu tubuh manusia atau inframerah [4], atau pun sistem keamanan bangunan berbasis RFID dengan sistem pencatatan daya diambil dari instalasi listrik bangunan [5] yang membuat mudah untuk didapatkan oleh pengguna. Akan tetapi alat-alat tersebut masih mempunyai banyak kekurangan seperti pemasangan yang rumit dan tidak *fleksible* serta hanya dapat memberikan peringatan saat pemilik berada di dalam rumah saja ditambah dengan daya yang masih menggunakan instalasi listrik bangunan.

Maka dari itu dibuat sebuah alat yang mampu meminimalisir kasus tersebut dan menyempurnakan alat keamanan yang sudah ada dengan nama proyek “pendeteksi peranti terbuka untuk antisipasi pencurian dengan pemanfaatan mikrokontroler” alat ini akan memanfaatkan sistem layanan SMS dari sinyal data yang di kirim sensor cahaya dan sensor getar pada IC ATMEGA328P lalu data akan diproses untuk mengirim pemberitahuan langsung pada *handphone* pemilik serta ditopang dengan catuan daya tersendiri. Alat ini mempunyai keunggulan fungsi dan fitur serta desain yang lebih *portable* dari produk pembandingnya.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah Membangun suatu perangkat keamanan Interaktif dengan fitur dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi saat peranti yang telah di aplikasikan oleh alat ini sedang terbuka.
2. Membuat sistem yang dapat mengirim data kondisi peranti kepada pemilik dengan sistem sms *gateway*.
3. Menggabungkan dua sistem sensor dalam sebuah bentuk yang *Portable* sehingga tercipta alat keamanan yang lebih futuristik dan lebih efektif.
4. Pesan yang ditransfer dilakukan secara *real-time*, sehingga pengguna dapat melakukan tindakan lebih cepat dan efisien.

Manfaat perangkat ini yaitu dapat memberikan notifikasi terhadap kondisi peranti pengguna dengan mengirimkan pesan peringatan melalui sms *gateway*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai maka beberapa masalah yang harus dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang alat pendeteksi peranti terbuka untuk antisipasi pencurian dengan pemanfaatan mikrokontroler ini agar mempunyai bentuk yang sederhana namun tidak mengurangi fungsinya.
2. Bagaimana cara mengirimkan data informasi kondisi peranti yang terbuka kepada pengguna secara *real time*.

3. Bagaimana cara untuk menyatukan komponen sehingga dapat mempunyai bentuk portable dan dapat diaplikasikan di semua peranti terbuka.
4. Bagaimana cara menjalankan sistem dengan daya yang terbatas.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah dalam Proyek Akhir untuk membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Bentuk dari alat ini tidak mengganggu fungsi peranti yang dijadikan objek kerjanya.
2. Berkerja pada kondisi lingkungan dengan memungkinkan adanya cahaya dan getaran yang memicu alat beroperasi.
3. Menggunakan software ARDUINO IDE untuk membuat program.
4. Menggunakan Software EAGLE untuk membuat PCB *board* yang sesuai.
5. Intensitas cahaya sistem kerja alat ini dimulai dari 100 lux dan seterusnya. Dan getaran pada besaran level getaran  $8\text{m/s}^2$  dan seterusnya.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut

##### **1. Studi Literatur**

Tahap ini bertujuan untuk mencari mempelajari pustaka/hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan proyek akhir. Literatur yang di jadikan sumber berasal dari buku referensi, jurnal, *internet*, dan referensi lain yang berhubungan dengan proyek akhir.

##### **2. Survei data**

Survei data dilakukan dengan mencari berbagai data pendukung dari berbagai komponen yang di perlukan

##### **3. Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari sistem yang akan dibuat agar dapat memperoleh data.

##### **4. Pengujian Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengujian fungsional per-subsystem dan sistem secara keseluruhan agar memperoleh hasil sesuai yang di harapkan

#### 5. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi kinerja sistem dengan sejumlah kriteria/parameter terkait.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai pengenalan, Mikrokontroller, sensor, aplikasi Arduino dan Eagle serta teori lain yang berkaitan dengan tema Proyek Akhir ini.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi mengenai blok sistem secara keseluruhan, *flowchart* pada setiap proses dalam sistem, dan Analisa kebutuhan perangkat.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Pada bab ini berisi Hasil dan Pengujian Sistem yang berisi, pengujian fungsionalitas, pengujian alat, pengujian kebutuhan daya dan intenistas kerja sensor

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.