

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini dapat dikatakan sudah maju dikarenakan semua sistem dapat dikendalikan secara otomatis. Teknologi saat ini mulai bergeser ke arah otomatisasi yang menuntut penggunaan komputer sehingga campur tangan manusia sangat kecil untuk dibutuhkan [1]. Teknologi yang dikendalikan secara otomatis akan memberikan efisiensi, keamanan, dan ketelitian, baik jika dibandingkan dengan pengerjaan secara manual oleh manusia [2].

Teknologi biometrik adalah standar keamanan yang dapat dikatakan sangat baik, karena kunci sandi tersebut berada pada tubuh kita seperti sidik jari, retina mata, detak jantung, pola wajah, suara. Sistem ini dapat diterapkan di *smart room* dalam konteks keamanan. Beberapa contoh resiko dari penggunaan sistem keamanan yang sering digunakan yaitu hilang, lupa, dicuri, diambil alih, dirusak dan lainnya sehingga sistem keamanan tersebut tidak menjamin keamanan benda atau tempat. Berikut Tabel 1.1 Resiko Penggunaan Berbagai Benda Keamanan merupakan resiko yang dapat terjadi dari berbagai macam variasi sistem keamanan di dalam gedung [3].

**Tabel 1.1** Resiko Penggunaan Berbagai Benda Keamanan

No.	Akses Kontrol	Resiko							
		H	D	A	C	T	D1	G	L
1.	Kata Sandi		✓	✓					✓
2.	Gembok	✓			✓	✓		✓	
3.	Kartu Identitas	✓	✓			✓		✓	
4.	Kartu Strip Magnetik	✓			✓	✓		✓	
5.	Kartu Pintar	✓			✓	✓		✓	
6.	Tanda Tangan						✓		

Keterangan :

H = Hilang

C = Curi

G = Gandakan

D = Diketahui

T = Tertinggal

L = lupa

A = Ambil ahli

D1 = Ditiru

Teknologi biometrik sidik jari atau dikenal *fingerprint recognition technology* (FRT) menggunakan sidik jari manusia untuk membandingkan pola sidik jari manusia untuk dapat mengidentifikasi sidik jari seseorang [4]. Dalam konteks keamanan pada ruangan, penulis menggunakan biometrik sidik jari untuk menjadi perangkat sistem yang dapat membuka pintu dengan akses sidik jari seseorang.

Peralatan yang menggunakan teknologi mikro sudah sering didapat, hal ini menjadikan pembuatan perangkat sistem menggunakan teknologi mikrokontroler sebagai otak dari sebuah perangkat sistem. Teknologi mikrokontroler yang cerdas dan praktis digunakan sebagai sistem pengendalian dengan kelebihan menerapkan teknologi dalam mengotomatisasikan sebuah pintu. Pintu yang dulunya dibuka dan tutup secara manual, sekarang dapat dilakukan secara otomatis sehingga dapat mempermudah berbagai kegiatan manusia [4].

Sistem keamanan adalah salah satu kebutuhan yang paling penting bagi setiap orang. Sebuah *smart room* mengacu pada gedung dan ruangan yang dapat dikombinasikan dengan sistem otomatis yang sangat canggih untuk pemantauan suhu, pencahayaan, multimedia, pintu dan jendela. Sistem keamanan pada sebuah gedung dan ruangan merupakan salah satu bagian terpenting dan terkecil dari teknologi agar terhindar dari bahaya dan ancaman kriminal [5].

*Smart room* merupakan suatu hal kemajuan teknologi yang baru, ruangan dulunya masih menggunakan pengoprasian manual sekarang dapat bekerja secara otomatis. Teknologi saat ini dapat dimanfaatkan untuk membangun suatu sistem yang mengatur semua pengoprasian dari gedung tersebut secara otomatisasi seperti menghidupkan lampu, dan perangkat dalam ruangan otomatis. *Smart room* juga dapat beroperasi sebagai sistem keamanan pada ruang-ruangan tertentu dengan standarisasi keamanan yang terbaik [5]. Dalam penelitian yang akan dibangun merupakan *smart room* dengan ruang lingkup yang sederhana, hanya menggunakan 2 sensor yaitu sensor PIR (*Passive Infrared*) dan sensor sidik jari.

Penerangan mempunyai pengaruh terhadap penglihatan manusia. Oleh karena itu diperlukan diperlukan cahaya yang dapat memberikan penerangan pada ruangan. Penggunaan penerangan pada ruangan dapat sering lupa mematikan lampu pada

saat meninggalkan ruangan, tentunya hal ini dapat tidak efisien dalam penggunaan energi listrik [2].

Pada suatu ruangan terdapat benda-benda yang sangat penting, sedangkan keamanan pada pintu masuk pada ruangan tersebut hanya menggunakan kunci yang tidak menjamin keamanan, dan aliran listrik pada ruangan tersebut dapat dikatakan berlebihan dalam pemakaian seperti lampu hidup, alat-alat elektronik hidup pada saat ruangan sudah kosong. Oleh karena itu penulis akan membangun suatu perangkat sistem yang dapat menjaga keamanan pada pintu masuk ruangan dan mengatur aliran listrik dan penerangan di ruangan secara otomatis. Sensor sidik jari dapat membantu dalam melakukan penguncian pintu ruangan dengan akses sidik jari, sensor tersebut akan mengidentifikasi apakah seseorang mempunyai akses untuk masuk ke dalam ruangan dengan pemindai sidik jarinya. Dan sensor PIR (*Passive Infrared*) dapat membantu dalam sistem melakukan identifikasi keberadaan dan pergerakan objek dalam ruangan dengan pancaran *infrared*. Sensor PIR (*Passive Infrared*) dapat digunakan dalam sistem pengendalian lampu dan aliran listrik secara otomatis pada ruangan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, *smart room* dengan keamanan pintu biometrik dapat dirancang dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang purwarupa perangkat pengaman ruangan dengan teknologi biometrik?
2. Bagaimana cara merancang purwarupa perangkat pengatur aliran listrik pada ruangan secara otomatis?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Pada sensor sidik jari hanya menggunakan kombinasi satu sidik jari untuk mengakses sensor sidik jari.
2. Menggunakan perangkat ini membutuhkan arus tegangan listrik.

3. Perangkat yang akan dibangun tidak menggunakan sistem monitoring.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Merancang purwarupa perangkat sistem keamanan ruangan berbasis teknologi biometrik.
2. Merancang purwarupa perangkat sistem yang dapat mengatur aliran listrik dalam ruangan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

- a. Bagi Penulis
  1. Mendapatkan hasil dan kesimpulan dari penerapan metode penelitian yang dikembangkan.
  2. Mengimplementasikan perangkat sistem dalam bentuk purwarupa.
  3. Menyelesaikan permasalahan yang ada serta mencari penyelesaiannya.
- b. Bagi Pembaca
  1. Dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan dan perbandingan dalam penelitian selanjutnya.
  2. Menjadikan acuan untuk kajian bidang yang sama.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mengetahui isi laporan tugas akhir, terdapat susunan laporan yang terdiri dari Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan dan Saran.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan perbandingan jurnal atau karya ilmiah tentang perangkat sistem dan teori dasar yang berhubungan dengan perangkat Biometrik dan Arduino.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi langkah-langkah yang dilakukan penelitian tugas akhir, yaitu metode penelitian, rancangan perangkat sistem yang meliputi skema alat, komponen alat, rancangan sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan hasil dan analisis dari perangkat sistem yang telah dibangun dan diselesaikan.

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

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan yang dibuat berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan oleh peneliti. Dan saran dibuat berdasarkan pengalaman dan penelitian tentang ilmu yang terkait.