

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya tingkat kebutuhan hidup telah mendorong banyaknya tindak kejahatan yang terjadi. Tindakan pencurian barang berharga dan dokumen penting telah menjadi hal yang biasa sekarang ini. Salah satu modus operandinya adalah dengan melakukan pembobolan terhadap sistem pengamanan ruangan kunci konvensional. Kasus pencurian yang terjadi tidak hanya melibatkan niat dari para pelaku tetapi juga didukung dengan adanya kesempatan. Kelalaian atau kurang waspadanya calon korban menjadi salah satu penyebab tingginya tingkat pencurian. Hal ini menyebabkan perlu adanya solusi terkait sistem keamanan yang lebih baik. Sistem keamanan tersebut tidak hanya memiliki tingkat keamanan yang baik namun juga dapat dimonitor dalam setiap prosesnya.

Perkembangan teknologi saat ini telah memungkinkan kita untuk menjawab tantangan terkait sistem pengamanan tersebut. Banyak metode yang dapat digunakan untuk mendukung sistem keamanan tersebut. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Radio Frequency Identification* atau biasa dikenal dengan teknologi RFID. Beberapa contoh dari aplikasi teknologi RFID adalah, sistem pengelolaan buku perpustakaan, sistem *ticketing*, sistem aplikasi presensi, dan lainnya. Keunggulan teknologi ini ialah dapat memberikan keamanan sistem yang lebih baik dikarenakan memiliki *code ID* yang unik untuk masing-masing card/tag RFID. *Code ID* yang unik tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat sistem keamanan atau pengecekan yang lebih baik.

Beberapa penelitian tentang perancangan sistem keamanan menggunakan RFID pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya oleh Nur Heri Cahyana (2010) dengan judul skripsi “Sistem Keamanan Penangkal Pencurian Bahan Pustaka”. Selanjutnya oleh I Gusti Putu Mastawan (2011) dengan judul “Aplikasi RFID sebagai Sistem Keamanan Rumah berbasis Mikrokontroler ATMega8”. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem keamanan menggunakan RFID lebih baik dibandingkan dengan cara yang konvensional. Kini penulis ingin melakukan penelitian terkait sistem pengamanan RFID dengan menambahkan suatu sistem monitoring untuk setiap akses masuk yang dilakukan terhadap suatu ruangan tertentu. Selain itu penulis juga akan meningkatkan keamanan sistem dengan menggunakan suatu metode enkripsi terhadap code ID RFID.

Penulis tertarik untuk mengambil topik tersebut karena penulis meyakini bahwa sistem ini akan dapat memberikan jaminan keamanan yang lebih baik. Sistem yang akan penulis terapkan adalah dengan memberikan label card id kepada beberapa orang yang memiliki otoritas untuk mengakses ruangan. Sebelumnya diinputkan terlebih dahulu database dari ID yang diijinkan untuk mengakses ruangan. Selain itu nantinya tag ID akan dienkripsi untuk menjaga keamanan data yang ada. Jika code card RFID yang diinputkan sesuai dengan database ID yang sudah ada, maka sistem akan langsung melakukan penyimpanan terhadap identitas dari ID dan ditampilkan menggunakan program visual basic. Selain memonitoring setiap tag/card RFID yang melakukan akses kita juga dapat menyimpan seluruh ID yang telah melakukan akses masuk. Jika terdapat tindakan kriminalitas kita dapat menelusuri dari database monitoring sistem.

Berdasarkan dari penjelasan diatas maka penulis bermaksud untuk mengambil tugas akhir dengan judul **“Perancangan Prototype Sistem Pengamanan Ruangan Menggunakan RFID yang Dienkripsi dan Termonitor Berbasis Microcontroller Arduino”**. Penulis mengharapkan sistem keamanan ini dapat memberikan jaminan keamanan yang lebih baik untuk setiap ruangan yang membutuhkan tingkat keamanan tinggi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model *prototype* dari sistem pengamanan ruangan yang akan dibangun;
2. Bagaimana menyusun *database code ID* yang akan digunakan sebagai input sistem;
3. Bagaimana sistem monitoring *Code ID* yang akan dibangun;
4. Bagaimana menghubungkan antara reader RFID dengan sistem monitoring;
5. Bagaimana melakukan pengaturan terhadap LCD sebagai user interface;
6. Bagaimana melakukan pengaturan terhadap Buzzer sebagai user interface;
7. Bagaimana melakukan pengaturan terhadap motor DC yang akan digunakan untuk membuka atau menutup pintu ruangan;
8. Bagaimana performansi dari *prototype* sistem keamanan yang telah dibangun;

9. Mengumpulkan hasil pengujian *prototype* sistem dan melakukan analisa dari data uji yang telah diperoleh;
10. Membuat kesimpulan dari data uji yang telah diperoleh.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang akan dibangun adalah *prototype* dari sistem keamanan pengamanan pintu untuk mempermudah didalam melakukan ujicoba dan perbaikan sistem.
2. Model *prototype* yang akan dibangun adalah model *prototype* dengan *sliding door* 1 pintu tanpa adanya jendela.
3. Mikrokontroller yang digunakan untuk mengatur keseluruhan kerja sistem adalah Atmega 328-PU;
4. Pemrograman menggunakan software IDE Arduino 1.0.3;
5. Frekuensi yang digunakan pada modul RFID berada pada frekuensi 125Khz;
6. Label RFID yang digunakan merupakan label RFID pasif;
7. Software yang digunakan untuk membangun sistem monitoring adalah Visual Basic 2010;
8. Algoritma enkripsi Code ID yang digunakan berupa *Advance Encryption Standard* (AES) 128;
9. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 buah label RFID yang Code ID nya telah diinputkan ke dalam database ID dan 1 buah label RFID yang Code ID nya belum dikenali.
10. Parameter pengujian ditekankan kepada beberapa hal :
  - a. Jarak akses reader RFID;
  - b. Waktu transisi yang diperlukan reader RFID untuk membaca tag RFID;
  - c. Performansi dari Algoritma AES terhadap keamanan code ID;
  - d. Performansi sistem monitoring hingga pada saat pintu kembali pada keadaan tertutup.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Teknik Elektro Institut Teknologi Telkom;
2. Sebagai wujud nyata penerapan dari ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan;
3. Mempelajari mengenai penggunaan modul RFID sebagai sistem keamanan dalam menggantikan kunci konvensional;
4. Menggantikan sistem penguncian pintu secara konvensional dengan teknologi keamanan RFID berbasis Arduino sebagai kontrollernya.
5. Membangun suatu sistem monitoring untuk setiap akses terhadap pintu ruangan.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah dengan studi literatur melalui buku-buku referensi dan laporan skripsi yang mendukung dan juga dengan studi media yaitu melalui internet serta melakukan berbagai percobaan yang menunjang kepada tugas akhir ini.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika yang penulis lakukan didalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1. BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai hal-hal yang melatarbelakangi pemilihan judul, batasan masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, sistematika penulisan yang digunakan, dan jadwal pengerjaan dari Tugas Akhir.

### **2. BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai Teori yang digunakan dalam perancangan *prototype* baik software ataupun hardware.

### **3. BAB 3 PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai hal-hal yang berhubungan dengan perancangan dan pembahasan tentang sistem yang dibuat, serta cara kerja alat yang ditampilkan melalui *Diagram Blok* dan *Flowchart* sistem beserta penjelasannya.

#### 4. BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini membahas mengenai pengujian dari diagram blok dan flowchart yang digunakan serta analisis sistem secara keseluruhan.

#### 5. BAB 5 PENUTUP

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari Tugas Akhir yang telah dikerjakan serta saran-saran yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### 1.7 Rencana Kerja

Kegiatan	Bulan ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Semester Genap 2011/2012</b>										
<b>Tahap Persiapan</b>										
1. Pengumpulan bahan dan studi kepustakaan										
2. Penulisan proposal										
3. Pengajuan proposal										
4. Revisi proposal										
5. Seminar proposal										
<b>Semester Ganjil 2012/2013</b>										
<b>Tahap Pelaksanaan</b>										
1. Analisis dan Desain Sistem										

2. Penelitian				■	■	■	■	■		
Tahap Akhir	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1. Simulasi dan analisis								■	■	
2. Pembuatan buku TA							■	■	■	■
3. Peninjauan dan revisi								■	■	■
4. Persiapan dan Pra Sidang									■	■
5. Sidang TA										■

Tabel 1.1 Jadwal Rencana Kerja