

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dibidang mikrokontroler pada era ini sangatlah pesat. Saat ini sangat banyak bermunculan *electronic board* yang memiliki fitur yang berbeda-beda, salah satunya teknologi Arduino dan RFID atau *Radio Frequency Identification* merupakan teknologi yang sudah tidak asing lagi bagi kita. *Radio Frequency Identification* merupakan salah satu teknologi komunikasi terbaru yang memanfaatkan gelombang radio. Teknologi *Radio Frequency Identification* hingga saat ini semakin berkembang, dengan teknologi yang dimiliki mampu menggantikan beberapa peran sistem yang sudah berjalan saat ini seperti pada proses presensi dan sistem keamanan.

Perkembangan Radio Frequency Identification (RFID) teknologi yang akan digunakan dalam suatu sistem identifikasi otomatis untuk pengenalan objek dan koleksi informasi. Dimana contoh penggunaannya terdapat pada pintu masuk kamar asrama Universitas Telkom.

Asrama merupakan tempat tinggal para mahasiswa baru yang diwajibkan oleh pihak kampus pada tingkat 1 perkuliahan, kamar asrama banyak memiliki fasilitas yang harus dijaga keamanannya, karena di dalamnya terdapat aksesoris, buku, Laptop, Hp, dan barang elektronik lainnya yang dimiliki oleh para mahasiswa untuk menunjang kemampuan akademik maupun non akademik. Oleh karena itu, dibutuhkan pengamanan agar tidak terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, seperti dimasuki oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Maka untuk mencegah hal tersebut, diperlukan pengamanan yang ekstra kepada para penghuni maupun pengunjung ketika akan masuk ke dalam kamar asrama. Pengamanan tersebut dapat di implementasikan dengan membuat pintu masuk yang terintegrasi dengan Radio Frekuensi Identification (RFID) yang akan terhubung pada tag pasif KTM mahasiswa.

Pada saat ini, asrama milik Universitas Telkom masih menggunakan akses masuk manual yang dimana menggunakan kunci kamar sedangkan para tamu harus mengisi buku tamu di meja *helpdesk* dan menitipkan ktmnya sebagai bentuk akses masuk pengunjung.

seringkali asrama sangat rentan terjadi adanya kehilangan barang maupun pengunjung yang tidak beridentitas masuk kedalam asrama tanpa sepengetahuan pihak Keamanan asrama.

Penelitian pada tugas akhir kali ini, mengacu kepada studi kasus sebagai penghuni asrama yang ingin memasuki kamar dengan menggunakan akses ktm yang dapat melakukan “*tapping*” pada pintu asrama yang sudah dimodifikasi menggunakan Arduino dan RFID. Diharapkan, dengan adanya penelitian tugas akhir ini, agar dapat mempermudah dan menjaga keamanan asrama di Univertas Telkom, sekaligus mengurangi permasalahan yang rentan terjadi seperti kehilangan agar mahasiswa aman dalam proses belajar maupun istirahat. Sehingga dapat menunjang integritas pada asrama Universitas Telkom

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Memahami teknologi RFID dan penerapannya
2. Mengaplikasikan secara langsung disiplin ilmu Teknik Telekomunikasi mengenai mikrokontroler.
3. Membuat perangkat RFID pada pintu masuk kamar asrama.
4. Alat RFID yang telah dibuat di integrasikan dengan sistem, agar penghuni kamar dan para tamu yang masuk dapat terdata

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana sistem kerja RFID pada pintu masuk kamar asrama?
2. Bagaimana cara kerja Arduino yang dapat memanggil data penghuni kamar ?
3. Bagaimana cara meningkatkan kualitas layanan RFID untuk dapat mengetahui jarak dalam melakukan deteksi terhadap Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) ?

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan pada hal – hal yang berkaitan dengan teknologi RFID mempunyai ruang lingkup yang sangat luas dan agar pembahasan ini lebih terarah, maka penelitian tugas akhir ini hanya terfokus pada:

1. Alat alat yang akan digunakan dalam pembuatan penelitian ini.
2. Sistem cara kerja dari RFID.
3. Pengintegrasian antara RFID *Tag* dengan *Reader*.
4. Pengitegrasian antara RFID dengan sistem yang berlaku, agar semua penghuni kamar asrama maupun pengunjung dapat terdata dengan baik.

## 1.5 Metode Penelitian

Metodologi penulisan yang akan penulis lakukan dalam proses menyelesaikan proyek tugas akhir ini terdapat beberapa tahapan, yaitu:

### 1. Studi Literatur

Studi Literatur ini untuk memahami dan mempelajari perancangan konsep pada teori RFID serta kegunaan yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi yang akan digunakan.

### 2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber – sumber pada batasan masalah yang telah dikemukakan. Perancangan akan melakukan pemodelan, desain tiap bagian dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, baik dari segi desain mekanik, perangkat lunak, interface pada sensor, maupun rangkaian elektronik.

### 3. Perancangan

Melakukan desain, pemodelan dan perancangan pada tiap bagian dari keseluruhan sistem yang akan dibuat, baik dari segi desain mekanik, perangkat lunak, interface pada sensor, maupun rangkaian elektronik.

### 4. Pengujian sistem dan analisis

Tahap berikut ini melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Hal yang akan diuji adalah, waktu akses berdasarkan jarak tapping, waktu akses berdasarkan data

penghuni kamar asrama, lalu data penghuni yang terlihat pada monitor lcd, serta *success rate* untuk fungsi-fungsi yang ada (baik ketika akses terotentikasi benar ataupun akses teotentikasi salah). Kemudian dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem.

5. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.