

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin banyaknya jumlah mahasiswa IT Telkom, maka kebutuhan akan pemenuhan materi kuliah serta referensi buku maupun akses internet semakin meningkat pula. Dalam hal ini, *Learning Center* IT Telkom merupakan sarana yang bisa memenuhi kebutuhan mahasiswa tersebut. Hal ini tentu menyebabkan meningkatnya jumlah pengunjung di *Learning Center* IT Telkom. Pada pelaksanaannya, *Learning Center* IT Telkom memiliki aturan yaitu barang bawaan tidak dapat dibawa masuk seluruhnya, seperti jaket, tas, dan lain-lain. Sistem penitipan barang yang ada saat ini adalah secara manual petugas pelayanan melakukan *scan barcode* pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM). Sistem yang demikian tentu kurang efektif apabila jumlah pengunjung *Learning Center* IT Telkom banyak.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, muncul sebuah ide untuk membuat suatu aplikasi teknologi tepat guna yang mampu mengotomatisasi proses penitipan barang tersebut. Teknologi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah kombinasi antara RFID (*Radio Frequency Identification*) dengan Mikrokontroler ATmega. Teknologi ini akan diintegrasikan pada KTM yang dimiliki mahasiswa. Aplikasi ini akan memanfaatkan frekuensi radio yang dipancarkan oleh chip yang ada pada KTM. Sinyal frekuensi radio tersebut akan ditangkap oleh RFID *Reader* yang akan membaca informasi yang di dalam chip yang ada pada KTM tersebut. Informasi yang disimpan di dalam chip adalah NIM mahasiswa dan nomor *locker*. RFID *Reader* akan mengirimkan informasi tersebut ke mikrokontroler, kemudian mikrokontroler akan membuka *locker* yang kosong.

Hal ini yang mendorong penulis menyusun Proyek Akhir dengan judul “Rancang Bangun *Locker Learning Center* IT Telkom Berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) dan *Microcontroller* ATmega8535”.

Proyek akhir tersebut digunakan untuk mengotomatisasi proses penitipan barang di *Learning Center* IT Telkom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah-masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengaplikasikan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) dan mikrokontroler ATmega8535 untuk mengotomatisasi proses peminjaman *locker*?
2. Bagaimana merancang sebuah *locker* yang mampu membuka secara otomatis dengan pembacaan KTM mahasiswa IT Telkom?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan Proyek Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, antara lain:

1. Tipe dari RFID *reader* yang digunakan adalah ID-12.
2. RFID *tag* yang digunakan merupakan jenis GK4001.
3. RFID *tag* bekerja pada frekuensi *carrier* 125 KHz.
4. RFID *tag* berfungsi sebagai KTM yang digunakan sebagai *simulator*.
5. Dalam perancangan ini tidak membahas trafik sistem.
6. Dalam perancangan ini tidak membahas keamanan sistem.
7. *Locker* yang digunakan berbahan kayu hanya sebagai *prototype*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari proyek akhir ini antara lain :

1. Dapat mengimplementasikan RFID untuk sistem otomatisasi peminjaman *locker* di *Learning Center* IT Telkom.
2. Dapat membaca RFID *tag* sebagai KTM menggunakan RFID ID-12.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada tahap ini akan dilakukan studi terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan RFID. Dalam Proyek Akhir ini penulis mempelajari bagaimana cara kerja RFID *reader* dan RFID *tag*. Mempelajari cara membuat *interface* agar RFID *reader* dapat tersambung dengan mikrokontroler ATMega8535 *master* untuk kemudian dikomunikasikan dengan mikrokontroler ATMega8535 *slave* sebagai mikrokontroler di tiap *locker*.

2. Konsultasi dan diskusi

Selain studi literatur, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang RFID dan mikrokontoller. Dalam hal ini, pembimbing memberi masukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan Proyek Akhir.

3. Pembuatan desain sistem, pengujian, dan analisis.

- a. Desain Sistem

Dilakukan pembuatan desain aplikasi presensi menggunakan RFID berdasarkan perancangan yang akan dilakukan.

- b. Pengujian

Dilakukan uji coba terhadap hasil perancangan RFID dan pengukuran jarak tangkap antara chip dalam RFID *tag* dengan RFID *reader*.

- c. Analisis

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah mendesain sistem otomatisasi peminjaman *locker* di *Learning Center* IT Telkom menggunakan RFID. Oleh karena itu, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap implementasi sistem peminjaman *locker* menggunakan RFID untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan metode pembuatan dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan dasar-dasar teori yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas, serta penjelasan tentang cara kerja sistem dan masing-masing komponen yang akan digunakan.

BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini dibahas tentang perancangan *locker Learning Center IT Telkom* berbasis RFID dan *microcontroller ATmega8535*.

BAB 4 ANALISA HASIL PENGUJIAN

Berisi pembahasan tentang hasil pengujian dan analisa dari desain dan implementasi aplikasi sistem RFID yang digunakan sebagai sistem otomatisasi peminjaman *locker Learning Center IT Telkom*.

BAB 5 PENUTUP

Berisi kesimpulan dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal perbaikan proyek.