

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini berbagai fasilitas publik sangatlah diperlukan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu jumlah penduduk di Indonesia sangatlah banyak, maka diperlukan fasilitas publik yang cepat dan aman. Namun saat ini masih sering kita jumpai berbagai fasilitas publik yang masih kurang baik. Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi, dalam beberapa tahun terakhir ini teknologi identifikasi berbasis frekuensi radio (*Radio Frequency Identification*) berkembang dengan pesat. Hal ini diakibatkan oleh beberapa hal, salah satu di antaranya kebutuhan yang besar dari aplikasi untuk konsumen dengan menggunakan teknologi ini. Hal tersebut yang mendasari dibuatnya berbagai sistem yang bertujuan meningkatkan fungsi dari fasilitas publik tersebut.

Radio Frequency Identification (RFID) berpotensi sangat besar untuk kemajuan perniagaan (commerce). RFID menggunakan chip yang dapat dideteksi pada range tertentu oleh pembaca RFID. Sebagai contoh RFID dapat menjadi barcode generasi berikutnya yang dapat digunakan untuk otomatisasi *inventory control* akan memberikan banyak kemudahan dan dapat mengurangi biaya dari pabrik ke distributor.

RFID mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan barcode. Barcode hanya mengidentifikasi tipe objek, tetapi RFID dapat membawa identitas tambahan yang unik, misalnya serial number yang dapat membedakan objek yang satu dari objek lain yang serupa. Selain itu RFID juga tidak memerlukan kontak langsung, dan sebuah *reader* RFID dapat membaca semua *tag* RFID yang berada pada daerah jangkauannya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk merancang loker otomatis sebagai fasilitas publik dengan menggunakan teknologi RFID dan Mikrokontroler.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang loker otomatis berbasis RFID dan Mikrokontroler?

2. Bagaimana sistem tersebut dapat bekerja sebagai penunjang fasilitas publik yang memadai?

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah :

1. Menggunakan Mikrokontroler ATmega128 sebagai *master*.
2. Menggunakan Mikrokontroler ATmega8 sebagai *slave*.
3. RFID *tag* bekerja pada frekuensi *carrier* 125 KHz.
4. Loker yang digunakan adalah bentuk *prototype*.
5. *Prototype* loker dibuat dari mekanik VCD/DVD.
6. Setiap penggunaan loker harus melakukan *top-up* deposit *voucher*.
7. Loker dapat digunakan dengan mengurangi isi deposit *voucher* dengan harga loker.
8. Masukan data menggunakan *keypad* matriks 4x4.
9. Sistem dirancang menggunakan *Bascom-AVR* sebagai aplikasi bahasa pemrograman.
10. Tidak membahas trafik sistem.
11. Sistem keamanan loker tidak dibahas lebih lanjut.
12. Pada implementasinya, catudaya di asumsikan selalu menyala.
13. RFID *tag* dapat digunakan untuk lebih dari 1 (satu) loker selama masih memiliki deposit *voucher*.
14. Tidak melakukan pembahasan implementasi dari sudut pandang ilmu fisika.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal untuk mendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Konsultasi dan diskusi

Penulis berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing dan beberapa orang yang ahli dalam bidang *embeded*. Dalam hal ini pembimbing memberikan masukan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

3. Pembuatan desain sistem, pengujian dan analisis

a. Desain Sistem

Dilakukan pembuatan desain dan perancangan sistem loker otomatis menggunakan RFID dan Mikrokontroler.

b. Pengujian

Dilakukan uji coba terhadap hasil perancangan sistem loker otomatis untuk sistem yang dibuat.

c. Analisis

Menganalisa sistem yang dibuat dengan menentukan parameter yang dapat memaksimalkan kerja sistem yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

- **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Tugas Akhir, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- **Bab II Dasar Teori**

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

- **Bab III Perancangan Sistem**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem loker otomatis berbasis RFID dan mikrokontroler ini dibuat.

- **Bab IV Implementasi, Pengujian dan Analisa**

Bab ini menjelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada perangkat keras dan lunak yang dibuat.

- **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan serta saran yang dapat ditarik dari keseluruhan tugas akhir ini dan kemungkinan dapat dilakukan pengembangan topik pada tugas akhir ini.