BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) sendiri sudah dikenal sejak perang dunia II. Pada saat itu, metoda RFID diterapkan untuk membedakan pesawat terbang kawan dengan pesawat terbang lawan. Sistem tersebut dikenal sebagai *Identification, Friends or Foe* (IFF). Sejak saat itu, teknologi RFID semakin berkembang dan mulai digunakan dalam berbagai bidang antara lain bidang industri, bidang peternakan, dan bidang kesehatan.

Teknologi RFID memiliki banyak kelebihan dibandingkan teknologi identifikasi lainnya yang dalam penggunaannya menggunakan suatu pembaca (*reader*) dan tag seperti teknologi barcode dan *smart card*. Kelebihan utama RFID dibandingkan kedua teknologi identifikasi tersebut adalah untuk membaca data pada suatu RFID tag ataupun menulis ulang data pada RFID tag tidak membutuhkan kontak langsung antara RFID tag dengan *reader*. Selain itu, RFID tag memiliki kemampuan untuk menyimpan cukup banyak data selain angka unik yang digunakan sebagai identifikasi. Sebagai contoh, sebuah RFID tag dapat menyimpan angka identifikasi (ID *number*) dan tanggal kadaluarsa sebuah produk.

Teknologi RFID menarik perhatian penulis. Penulis melihat penggunaan teknologi RFID di Indonesia masih sangat sedikit jika dibandingkan dengan

negara lain. Hal ini menyebabkan penulis ingin ikut mencoba menggunakan teknologi RFID ini dalam suatu sistem yang dapat dimanfaatkan oleh banyak pihak khususnya di kalangan perguruan tinggi.

Salah satu masalah yang sering muncul di perguruan tinggi adalah masalah absensi, khususnya absensi perkuliahan untuk mahasiswa. Pada umumnya, absensi mahasiswa dilakukan secara manual dengan membagikan selembar kertas pada saat perkuliahan berlangsung. Setiap mahasiswa akan membubuhkan tandatangannya pada selembar kertas ini sebagai bukti kehadiran. Metoda ini terkadang mengganggu jalannya proses perkuliahan dikarenakan mahasiswa akan terfokus untuk menantikan kertas absensi dibandingkan menyimak materi perkuliahan. Selain itu, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan data kehadiran mahasiswa per harinya untuk tiap mata kuliah yang diikuti seorang mahasiswa. Karena biasanya seorang dosen akan memberikan data absensi tersebut ke kesekretariatan tiap semester berakhir.

Untuk mengatasi masalah ini, dibutuhkan suatu sistem absensi dengan dengan spesifikasi dapat mengambil data tanpa ada kontak langsung (otomatis), memiliki kemampuan untuk mengirimkan data yang bersih dari *noise* (handal) sebagai data masukan pada *software*, data yang diterima sama hingga jarak maksimum pembacaan (akurat), dan relatif murah. Teknologi RFID memungkinkan untuk membuat suatu sistem absensi yang diinginkankan tersebut.

Permasalahan utama dalam perancangan sistem absensi ini adalah membuat suatu RFID *reader* yang handal dengan biaya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan RFID *reader* yang lain. Dengan menggunakan teknologi RFID yang ada, pada tugas akhir ini, penulis membangun suatu *reader* yang khusus (*custom*) untuk memenuhi spesifikasi seperti di atas. Penulis berharap penyelesaian tugas akhir ini dapat menjadi alternatif sistem absensi RFID sehingga dapat menimbulkan minat banyak pihak untuk ikut menerapkan teknologi RFID.

1.2 Tujuan

Tugas akhir ini akan merancang dan merealisasikan sistem absensi RFID menggunakan *custom* RFID *reader*.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam tugas akhir ini meliputi perancangan sistem absensi, perancangan *custom* RFID *reade*r, perancangan rangkaian *reade*r ke LCD dan komputer dengan menggunakan mikrokontroller AT89S52 dan MAX232., pembuatan program, dan pengujian sistem

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini membatasi permasalahan pada kehandalan pengiriman dan penerimaan data dari *custom* RFID *reader* ke komputer dan LCD, dan pengujian pembacaan dua atau lebih RFID tag pada *custom* RFID *reader*.

1.5 Metoda Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini dilakukan:

1. Studi literatur untuk mendapatkan dasar teori dasar dan sistem absensi yang akan dibangun.
2. Pembuatan hardware sistem berdasarkan dari studi literature.
3. Pembuatan software sistem untuk mengolah database, tampilan pada komputer, dan output berupa printout, dan tampilan pada LCD.
4. Pengujian hardware dan software sistem untuk melihat kelebihan, kekurangan sistem, dan kemungkinan pengembangan selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dengan isi masing-masing bab:

◊ **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang tugas akhir, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

◊ **BAB II TEORI PENUNJANG**

Berisikan pengenalan RFID, pengertian *custom* RFID *reader* yang akan dirancang, pembahasan Modul ID-12, mikrokontroler, komunikasi serial dan *software* penunjang.

◊ **BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM ABSENSI**

Berisikan pembahasan mengenai sistem absensi menggunakan *custom* RFID *reader*, rangkaian *custom* RFID *reader*, rangkaian LCD, rangkaian RS232, dan pembuatan software

◊ **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Berisikan pengujian dan analisa pada sistem hardware dan sistem absensi secara keseluruhan.

◊ **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dari BAB III dan BAB IV dan saran untuk pengembangan lanjut dari tugas akhir ini.