BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat, mendorong manusia melakukan pengembangan-pengembangan dari teknologi yang telah mereka temukan. Salah satunya dalam hal identifikasi. Bagi mereka yang bergerak di bidang manufaktur, logistik, pergudangan, pasar swalayan, pelayanan keamanan, ada teknologi yang mungkin akan segera digunakan secara besar-besaran. Teknologi ini dinamakan *Radio Frequency Identification* (RFID). Kelebihan yang dimiliki teknologi ini dengan teknologi identifikasi lainnya menjadi daya tarik bagi para pengembang teknologi untuk lebih memanfaatkannya.

Teknologi ini sebenarnya telah ada sejak beberapa dekade yang lampau, bahkan ada yang mengatakan idenya ada sejak tahun 1940-an. Kemudian pada 1970-an teknologi ini dibuka untuk umum. Sedangkan produksi massalnya dimulai sejak 1999. Pemimpin teknologi di bidang ini adalah Texas Instrument, Philips, Sony, dan Intermec. Di Asia sendiri, teknologi ini mulai populer sejak tahun 2005. Sekarang ini, di Indonesia penggunaan RFID sudah mulai populer.

Banyak aplikasi yang dapat memanfaatkan sistem RFID ini, misalnya untuk sitem keamanan ruangan, keamanan perbelanjaan, bahkan hanya sekedar untuk identitas karyawan. Sistem RFID sendiri terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *tag* atau *transponder*, *reader*, dan *database*. *Tag* RFID berfungsi sebagai alat pelabelan suatu objek yang di dalamnya terdapat sebuah data tentang objek tersebut. Kemudian *reader* RFID digunakan sebagai alat *scanning* atau pembaca informasi

yang ada pada *tag* RFID tersebut. Sedangkan *database* digunakan sebagai pelacak dan penyimpan informasi tentang objek-objek yang dimiliki oleh *tag* RFID.

RFID sendiri merupakan sebuah pengembangan dari sistem identifikasi sebelumnya, yaitu *Barcode*. Perbedaan yang mendasar antara RFID dengan *barcode* terletak pada cara *scanning,* yaitu cara pembacaan sebuah *transponder* atau alat yang digunakan sebagai pelabelan. Untuk *barcode*, biasanya scanning dilakukan secara langsung dan posisi antara *tag* dengan *reader* harus benar. Jika tidak maka *tag* tersebut tidak dapat terbaca oleh *reader*. Berbeda dengan RFID yang hanya dengan mendekatkan *tag* ke *reader*, maka tag tersebut dapat teridentifikasi.

Penggunaan RFID yang semakin merebak di Indonesia, membuat para ahli berlomba-lomba untuk mengembangkannya. Pada umumnya, komunikasi antara *reader* dengan *database* dilakukan secara serial. Penyimpanan *database* biasanya menggunakan sebuah PC atau perangkat komputer. Hal tersebut sangat tidak efisien jika dalam suatu sistem RFID, sebuah *reader* memerlukan sebuah perangkat komputer. Berapa banyak komputer yang akan kita gunakan apabila kita menggunakan banyak sistem RFID.

Dengan sistem satu *reader* satu komputer, maka hal tersebut sangat tidak efisien baik dari segi biaya maupun dari segi tempat. Oleh karena itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan agar RFID *reader* tersebut dapat berfungsi secara *stand alone*, artinya *reader* tersebut dapat bekerja tanpa harus tergantung pada sebuah perangkat komputer sebagai media penyimpan *database*. Sehingga sistem tersebut dapat bekerja secara efisien.

1.2 Tujuan

Membuat *stand alone* RFID *reader* dengan mikrokontroler AT89S8252 yang menggunakan memori eksternal sebagai penyimpan data informasi yang dikirimkan oleh *tag* RFID untuk aplikasi sistem keamanan pintu. Sehingga *reader* tidak memerlukan lagi suatu perangkat komputer sebagai penyimpan *database*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Dalam penelitian ini, pembuatan meliputi *hardware* dan beberapa *software* untuk mikrokontroler.
b. Pembuatan *hardware* hanya meliputi *reader* RFID yang dihubungkan dengan mikrokontroler dan sebuah memori.
c. Pembuatan *reader* RFID menggunakan ID-12.
d. Bagaimana mikrokontroler dapat mengatur komunikasi data antara *reader* dengan *database* yang tersimpan pada memori.
e. Sistem ini digunakan sebagai sistem keamanan pintu.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

a. Membuat *reader* RFID dengan menggunakan ID-12.
b. Membuat program untuk komunikasi *reader* RFID dengan mikrokontroler AT89S8252.

c. Membuat program untuk memori yang akan digunakan sebagai penyimpan *database* dengan dihubungkan mikrokontroler.

d. Membuat program untuk memcocokkan nomor identitas sehingga dapat digunakan untuk membuka kunci pintu.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

a. Tinjauan pustaka mengenai teori-teori yang digunakan dalam melakukan penelitian.

b. Perancangan sistem yaitu dengan membuat *reader* RFID yang *standalone* sehingga *reader* tersebut tidak memerlukan lagi sebuah perangkat komputer sebagai penyimpan data informasi.

c. Menguji sistem, apakah dapat bekerja sebagai mana mestinya atau belum dan apakah sistem tersebut perlu tambahan supaya lebih lengkap.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TEORI DASAR

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN *STAND ALONE* RFID *READER*

Bab ini berisi tentang perancangan sistem yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa sistem yang dibuat dalam penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dalam penyusunan laporan.