

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada tahun 1946 Leon Theremin menemukan sebuah alat mata-mata untuk pemerintah Uni Soviet, alat tersebut dapat memancarkan kembali gelombang radio dengan informasi suara. Gelombang suara menggetarkan sebuah diafragma (*diaphragm*) yang merubahnya menjadi bentuk *resonator*, kemudian memodulasi frekuensi radio yang terpantul. Walaupun alat ini disebut dengan alat mata-mata yang bersifat pasif dan bukan sebuah kartu dan label identitas, alat ini diakui sebagai benda teknologi pertama RFID. Ada beberapa yang menyatakan bahwa teknologi yang digunakan RFID telah ada semenjak awal era 1920-an, sementara beberapa sumber lainnya menyatakan bahwa sistem RFID baru muncul sekitar akhir era 1960-an.

Sebuah teknologi yang lebih mirip IFF (*Identification Friend or Foe*) Transponder ditemukan oleh Inggris di tahun 1939 yang cara kerjanya, setiap kali radar melakukan “sapuan” gelombang maka disaat itu juga sinyal berfrekuensi tinggi akan dipancarkan. IFF sering digunakan oleh tentara sekutu di Perang Dunia II untuk mengidentifikasikan pesawat tempur kawan ataupun lawan. *Transponder* semacam itu masih digunakan oleh pihak militer dan maskapai penerbangan hingga saat ini. Hak Paten Amerika Serikat nomor 3,713,148 atas nama Mario Cardullo di tahun 1973 adalah mengenai RFID modern pertama,

mengenai sebuah *transponder* radio pasif dengan memori ingatan. Alat pantulan tenaga pasif pertama didemonstrasikan di tahun 1971 kepada Perusahaan Pelabuhan New York (*New York Port Authority*) dan pengguna potensial lainnya. Alat ini terdiri dari sebuah *transponder* dengan memori 16 bit untuk digunakan sebagai alat pembayaran bea cukai.

Pada dasarnya hak paten Mario Cardullo meliputi penggunaan frekuensi radio, suara dan cahaya sebagai media transmisi. Rencana bisnis pertama yang diajukan kepada para *investor* di tahun 1969 menampilkan penggunaan teknologi di bidang transportasi misalkan identifikasi kendaraan otomotif, sistem pembayaran tol otomatis, plat nomor elektronik, daftar barang elektronik, pendata rute kendaraan, pengawas kelaikan kendaraan. Untuk di bidang perbankan misalkan buku cek elektronik, kartu kredit elektronik dan untuk di bidang kesehatan misalkan identifikasi dan sejarah medis pasien.
[\(http://indorfid.wordpress.com/2009/06/25/sejarah-rfid/\)](http://indorfid.wordpress.com/2009/06/25/sejarah-rfid/)

Ketertarikan saya pada teknologi RFID dan kesulitan para penderita tuna netra untuk mendeteksi lubang kunci pada pintu, membuat saya berfikir untuk mengaplikasikan teknologi RFID ini untuk kepentingan para tuna netra. RFID yang disebut *Reader* mempunyai fungsi mendeteksi objek yang akan masuk pada pintu, dan *Tag* RFID adalah sebagai objeknya. Saat objek ini terdeteksi, kunci pintu akan terbuka dan saat pintu ditutup kunci secara otomatis akan mengancing. Saya membuat kunci pintu otomatis yang berbasis RFID ini agar mempermudah para penderita tuna netra dalam menjaga privasi dan keamanannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dalam tugas akhir ini masalah yang dirumuskan adalah membuat aplikasi simulasi kunci pintu otomatis secara online, dimana aplikasi ini dapat digunakan untuk membuka dan mengunci pintu secara otomatis bagi para penderita tuna netra. Kunci otomatis ini menggunakan kelebihan teknologi RFID, yang dikenal mempunyai sistem keamanan yang tinggi dan teknologi RFID ini sangatlah sulit untuk dipalsukan.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan yang telah dipaparkan, maka batasan yang diberlakukan adalah :

1. Jarak daun pintu dan *Tag* RFID ± 4 cm, sensor yang digunakan RFID dengan seri ID 20.
2. Data *Tag* RFID (identitas) sejumlah 10 buah.
3. Pengaplikasian pintu rumah berbentuk *prototipe* berukuran 60cm x 40cm.

1.4 Hasil Akhir

Hasil akhir dalam pembuatan tugas akhir ini, dimana telah dipaparkan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras berupa *prototipe* pintu yang terbuat dari *acrylic* dan kayu sebagai objek yang tidak bergerak, yang didalamnya terdapat beberapa komponen yaitu:

- a. *RFID reader*.
 - b. Motor DC (*central lock*).
 - c. Mikrokontroler ATmega8535 (modul).
 - d. *Limit Switch*.
 - e. *Power Supply*.
 - f. *Keypad*.
 - g. LCD.
2. Komponen dari bagian pintu otomatis sebagai objek yang bergerak dan berubah-ubah, dimana fungsinya sebagai alat pengenalan (identitas) yaitu *Tag* RFID berjumlah 5 warna hitam dan 5 warna hijau.
 3. Perangkat lunak dibuat sebagai pemroses, dimana fungsinya sebagai pengolahan data dari masing-masing bagian yang dihubungkan dalam satu program, misalkan membedakan *Tag* RFID yang akan diidentifikasi, penampil LCD, pemberi perintah pada motor DC dan sebagainya. Perangkat lunak ini diinstall dalam mikrokontroler dengan menggunakan bahasa pemrograman yaitu bahasa C.
 4. Laporan yang merupakan teori, dari hasil perancangan hingga pengujian.

1.5 Produk Yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan berupa kunci pintu otomatis yang terdapat pada pintu rumah berbentuk *prototipe* terbuat dari *Acrylic* dan kayu, dimana teknologinya berbasis RFID. *RFID reader* berfungsi pembaca kode dan RFID

Tag menyimpan kode-kode sebagai pengganti identitas diri. Untuk programnya menggunakan Mikrokontroler dan penguncinya menggunakan motor DC (*Central Lock*). Sebagai tambahan pintu dilengkapi dengan *keypad* dan LCD berfungsi sebagai penambah dan pengurang *Tag* RFID.

1.6 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan teknologi RFID dibidang keamanan. Banyak kunci otomatis yang diimplementasikan menggunakan berbagai macam software misalkan *bluetooth*, infra merah, sensor tangan, sensor mata dan sebagainya. Pembuatan kunci pintu berbasis RFID sebagai salah satu alternatif keamanan para penderita tuna netra yang bisa diandalkan.

1.7 Kontribusi

Dengan adanya kunci pintu otomatis berbasis RFID diharapkan dapat membantu dalam keamanan bagi penyandang tuna netra.

1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini tersusun dalam 5 (lima) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I, adalah Bab Pendahuluan, bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batas masalah, hasil akhir, produk yang dihasilkan, tujuan, kontribusi dan sistematika penyusunan tugas akhir.

2. BAB II, adalah Bab Studi Awal, bab ini berisikan atas tiga bagian yaitu paparan tentang karya-karya sejenis, dasar-dasar teoritis, dan spesifikasi garis besar dari RFID yang hendak dirancang dan dibuat dalam Tugas Akhir ini.
3. BAB III, adalah Bab Perancangan, Pembuatan Dan Pengujian, bab ini berisikan tentang pemaparan mengenai pelaksanaan perangkat keras dan perangkat lunak dalam hal perancangan, pembuatan serta pengujian yang digunakan dari keseluruhan sistem.
4. BAB IV, adalah Bab Hasil Dan Pembahasan, bab ini berisikan gambaran tentang hasil pengujian rangkaian serta analisa dan pembahasan terhadap hasil pengujian tersebut.
5. BAB V, adalah Kesimpulan Dan Saran. Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran serta penutup.