

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pada saat ini tuntutan akan kehadiran perangkat lunak identifikasi otomatis dengan penerapan lanjutan pada sistem pengendali semakin tinggi di dunia modern saat ini. Implementasi tersebut merentang luas, mulai dari kebutuhan kartu akses kendali (*access controll*) untuk memasuki ruangan atau tempat tertentu, *smari card*, kartu tol, *tracking* kehadiran pegawai atau siswa, dan kartu multiguna lainnya. Sebagian dari implementasi tersebut sudah terwujud namun masih ada peluang untuk perbaikan dan pengembangan pada sistem yang telah ada.

Contoh peluang pengembangan lebih lanjut dari sistem identifikasi disertai dengan pengendali adalah pada sistem pengendali palang pintu, semisal pada palang pintu menuju perumahan tertentu atau dapat juga diterapkan pada sistem palang pintu untuk areal parkir. Kebutuhan sistem pengamanan yang lebih baik pada perumahan-perumahan terlokalisasi seperti perumahan *elite* mewah ataupun tempat areal parkir sudah hal pasti sangat diperlukan. Pengamanan tersebut dapat dimulai dari monitoring keluar masuknya kendaraan beserta pengemudinya, yaitu dengan mengidentifikasi identitas pengemudi oleh sistem yang selanjutnya memberikan konfirmasi dan menindak lanjuti secara otomatis boleh tidaknya kendaraan tersebut memasuki areal parkir atau perumahan yang dituju.

Sistem identifikasi yang selama ini dipakai dalam proses identifikasi dan pengontrolan akses keluar masuknya kendaraan khususnya pada areal parkir umumnya masih menggunakan sistem yang beorientasi semi-otomatis, yaitu dalam proses identifikasinya masih ada campur tangan manusia. Sisi campur tangan manusia tersebut yaitu pada saat kendaraan dan pengemudinya memasuki areal parkir, penjaga parkir akan menuliskan Nomor Polisi (*flat*) dari kendaraan yang dipakai dan mengidentifikasi pengemudi secara manual. Hal tersebut hampir sama jika sistem tersebut dipakai pada akses keluar masuk suatu perumahan,

dimana para pengemudi beserta kendaraannya akan melalui pos penjagaan yang akan diidentifikasi secara manual oleh penjaga pos, mungkin menanyakan perihal kedatangan atau yang disebut "tamu wajib lapor" ataupun tindakan penjaga tersebut hanya sekedar membukakan palang pintu.

Dari beberapa teknologi identifikasi, RFID menjadi teknologi yang menarik perhatian saat ini. Seperti halnya penemuan-penemuan lain, RFID memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki RFID adalah identifikasi yang dapat dilakukan tanpa kontak fisik (*contactless*), data dapat ditulis ulang (*rewritable data*), transmisi data tidak harus tegak lurus dengan pembaca (*absence line of sight*), kapasitas data yang luas, mendukung pembacaan banyak pembawa data (*support for multiple tag reads*), fisik yang kokoh dan dapat melakukan tugas pintar (*smart task*). (Lahiri, 2005)

Dari uraian yang telah diberikan, melalui tugas akhir ini penulis ingin menjawab permasalahan identifikasi data dan otomasi pengendalian sistem dengan mengembangkan perangkat lunak identifikasi data dan pengendalian sebuah palang pintu menggunakan sistem antarmuka RFID. Perangkat lunak akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6. Skenario demonstrasi penerapan keseluruhan sistem ini menggunakan *prototype* Pengendali Palang Pintu berbasis motor langkah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari deskripsi latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan adalah proses penerapan sistem antarmuka RFID pada otomasi sistem *prototype* palang pintu parkir, dimana sistem kendali palang pintu harus mampu membuka dan menutup tanpa kendali dari tenaga manusia secara langsung. Sistem yang selama ini diterapkan pada palang pintu parkir secara umum adalah berupa identifikasi objek yang masih dilakukan secara manual dan kendali palang pintu parkir bekerja pada konsep semi-otomatis. Sebagai contoh; ketika kita memasuki pelataran parkir di Supermarket Ambarukmo Plaza Yogyakarta, kita sebagai pengendara akan diidentifikasi secara manual oleh seorang petugas yang akan mencatat data penting seperti data nomor polisi kendaraan kita, selanjutnya

akan memberikan kartu parkir dan petugas tersebut memerintahkan komputer untuk membuka palang pintu parkir dengan menekan salah satu tombol pada *keyboard*.

Secara keseluruhan sistem yang dirancang akan berjalan secara otomatis, dimana proses identifikasi data akan dilakukan oleh sensor yang berkomunikasi secara serial dengan komputer, data hasil identifikasi tersebut akan diproses oleh *software* aplikasi yang terinstalasi dalam komputer yang mampu memanipulasi data, mulai dari proses penyimpanan, *update*, hingga proses penghapusan data hasil identifikasi tersebut. Selanjutnya sebuah sub sistem direkomendasikan untuk melakukan koneksi terhadap sensor tersebut dan melakukan kendali buka dan tutup secara otomatis terhadap *prototype* palang pintu parkir dengan mereferensi data yang telah disimpan untuk dijadikan bahan perbandingan apakah data tersebut sama atau tidak dengan data hasil identifikasi sensor yang terkoneksi tersebut.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem hanya akan membutuhkan tenaga manusia pada saat proses manipulasi data hasil identifikasi sensor selebihnya dilakukan secara otomatis oleh sistem.

### **1.3. Batasan Masalah**

Melihat luasnya lingkup permasalahan, pembatasan masalah pun penting untuk dilakukan. Berikut ini batasan-batasan masalah tersebut :

1. Sensor identifikasi data yang digunakan adalah berupa RFID Starter Kit yaitu RFID dengan IC ID-12. Beberapa karakteristik RFID Starter Kit yang digunakan seperti jarak baca data pada Tag akan menjadi bahan kajian.
2. Komunikasi data yang digunakan RFID Starter Kit dengan komputer melalui komunikasi data serial (*serial port*).
3. Racang bangun Palang Pintu Parkir berupa *prototype* menggunakan motor langkah *unipolar* empat phase, dan sebuah rangkaian penggeser pulsa berbasis IC ULN2003 (*Driver*), dengan jalur komunikasi data dengan komputer melalui port parallel.
4. Pembuatan sistem database menggunakan Microsoft Access 2007.



5. Pada perancangan dan pembuatan *software* Aplikasi menggunakan VB 6.0, dan mengenai pembahasan perancangan *software* Aplikasi akan dibatasi pada *form interface* Menu Utama, Sub Menu Registrasi, Sub Menu Aplikasi Kendali *Prototype* Palang Pintu, dan Sub Menu Identifikasi Tag.
6. Semua hal diluar konteks yang diuraikan pada tiap-tiap point-point di atas ada di luar lingkup Laporan Tugas Akhir.

#### **I.4. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah : Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem *prototype* otomasi palang pintu parkir menggunakan RFID yang terintegrasi dengan computer.

#### **I.5. Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang dasar teori komponen yang digunakan dan perangkat lunak yang dapat menunjang perancangan.

##### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Menjelaskan perancangan sistem yang lebih detail setiap bagian dari rangkaian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

##### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM**

Merupakan penjelasan tentang langkah-langkah pengujian alat, pengambilan data, pengoperasian alat serta kemampuan alat.

## BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran tentang tugas akhir.

