

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi sangat cepat seiring dengan waktu untuk membantu kepentingan manusia. Berbagai penelitian telah dilakukan oleh berbagai institusi dari seluruh penjuru dunia untuk menemukan teknologi baru. Penemuan baru tersebut sebagai modal awal untuk menciptakan teknologi yang lebih mutakhir dari teknologi sebelumnya. Berbagai upaya dilakukan untuk menciptakan teknologi baru, misalnya dengan membangun laboratorium yang mendukung penelitian. Dunia industri memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan teknologi, di satu sisi sebagai produsen teknologi baru dan di sisi lain sebagai konsumen yang membutuhkan teknologi dalam proses produksi. Penelitian terus dilakukan untuk menghasilkan teknologi baru dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan manusia.

Jalan bebas hambatan atau yang sering disebut jalan tol ternyata tidak sepenuhnya terbebas dari hambatan. Kemacetan yang terjadi pada jalan tol sebagian besar diakibatkan oleh sistem pembayaran yang masih konvensional. Kemacetan ini dapat dikurangi, bahkan bukan tidak mungkin untuk dihilangkan. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut yaitu dengan menggunakan kartu pelanggan yang telah diintegrasikan dengan tag RFID pasif. Kartu yang telah tertanam tag RFID pasif tersebut, kemudian tanpa perlu berhenti lama dengan mendekatkan kartu tersebut ke reader dari RFID, maka secara otomatis pembayaran tol telah dilakukan. Dan kemudian palang pintu akan terbuka secara otomatis.

Teknologi RFID tergolong teknologi baru yang berkembang pesat mengikuti teknologi yang lain. Teknologi yang digunakan oleh RFID sendiri sebenarnya sudah ada sejak tahun 1920-an. Suatu teknologi yang lebih dekat dengan RFID, yang dinamakan IFF transponder, beroperasi pada tahun 1939 dan digunakan oleh Inggris pada Perang Dunia II untuk mengenali pesawat udara musuh atau teman.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Hubungan antara RFID reader dan PC sehingga dapat melakukan komunikasi,
2. Penyimpanan data kendaraan yang masuk dan keluar gerbang tol pada database,
3. Pembuatan user interface pada computer,
4. Analisa performansi reader dan tag dilihat dari parameter kecepatan identifikasi, posisi tag, dan jarak baca,
5. Pembuatan sistem keamanan kartu tag,
6. Sistem pencatatan biaya tol, nama gerbang tol masuk, dan jam kendaraan masuk tol pada RFID pasif.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Pada gerbang masuk dan keluar tol, RFID Reader read/write yang digunakan adalah ACR 120U, dan Tag RFID yang digunakan adalah Mifare 1k,
2. Database yang digunakan hanya bersifat database local sehingga tidak membahas masalah keamanan pada jaringan jika database tersebut dipakai bersama (lebih dari 1 komputer) sehingga databasenya harus di sharing,
3. Tidak terlalu membahas keamanan dan keadaan kartu tol pada konsumen,
4. Pembayaran biaya tol hanya terfokus kepada tol padaleunyi,
5. Tidak membahas palang pintu pada tol, pembahasan terbatas pada sistem dasar pembayaran tol,
6. Parameter keberhasilan mengacu pada kecepatan identifikasi member, posisi tag, jarak baca reader dengan tag, dan database yang efektif dan efisien.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Membuat interface dan database yang efektif penggunaannya pada jalan tol,
2. Membuat sistem dengan database pada gerbang masuk dan keluar tidak bergantung pada internet,
3. Pemilihan alat baik reader maupun tag yang efektif penggunaannya pada sistem.

## **1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Studi Pustaka dan Literatur**

Pada tahap ini mempelajari teori dan konsep dari buku, artikel, paper dan sumber-sumber lain untuk menunjang masalah tugas akhir ini.

### **2. Tahap Pembuatan sistem dan Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan sistem yang menggunakan sebuah Personal computer untuk menyimpan data dari kendaraan yang lewat dan RFID digunakan sebagai pengumpul data tersebut.

### **3. Tahap Analisa**

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang telah diperoleh pada saat tahap penelitian dan pengumpulan data.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I           Pendahuluan**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II           Dasar Teori**

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

### **BAB III         Perancangan dan Pembuatan Sistem**

Pada bab ini dijelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

### **BAB IV         Analisis dan Pengujian**

Pada bab ini dilakukan analisa hasil pembuatan sistem sesuai skenario yang telah dirancang dan ditetapkan.

## **BAB V      Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan saran untuk keperluan lebih lanjut yang mungkin dilakukan.