

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemacetan lalu lintas merupakan masalah yang biasa terjadi di kota-kota besar. Hal ini terjadi akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang pesat tidak sebanding dengan jumlah pembangunan jalan. Beberapa solusi telah dilakukan. Salah satunya adalah dengan membuat jalan bebas hambatan yang sering kita kenal dengan jalan tol. Namun permasalahan tidak hanya selesai sampai disini. Berbagai permasalahan timbul kemudian, seperti halnya kemacetan yang terjadi pada pintu tol, baik untuk pintu keluar maupun pintu masuk. Hal ini biasa terlihat pada jam-jam sibuk. Antrian panjang dapat mencapai puluhan hingga ratusan meter. Sistem pembayaran yang konvensional merupakan penyebab utama terjadinya kemacetan .

Kemacetan ini dapat dikurangi, bahkan bukan tidak mungkin untuk dihilangkan. Dengan menggunakan kartu RFID yang diintegrasikan dengan kendaraan. Pengendara tersebut hanya perlu memperlambat kecepatan kendaraannya dan melewati sensor RFID pada pintu tol. Secara otomatis, sensor akan mendeteksi kendaraan tersebut dan kemudian mengirim sinyal ke komputer server. Kemudian program pada server langsung mengolah sinyal tersebut menjadi data-data seperti waktu masuk pintu tol, waktu keluar, biaya, dan rata-rata kecepatan. Sehingga nantinya pelanggan akan membayar jumlah keseluruhan penggunaan jalan tol di akhir bulan melalui rekening. Dan kemacetan yang terjadi di pintu tol pun bisa berkurang secara bertahap dan pada akhirnya dapat dihilangkan. Untuk itu perlu dirancang sebuah aplikasi yang mampu mengolah data tersebut dengan handal dan cepat. Aplikasi dirancang sebagai antarmuka yang baik dan memudahkan *administrator*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana merancang perangkat lunak yang akan digunakan untuk sistem RFID

pada jalan tol Padaleunyi. Tanpa adanya perangkat lunak beserta *database* yang handal untuk mengelola data yang berjumlah besar ini, sistem RFID yang akan diterapkan tidak dapat bekerja secara maksimal. Hal ini dikarenakan sistem kerja dari sensor RFID yang cepat. Selain itu, perangkat lunak yang dirancang diharapkan mampu menjadi sebuah alat yang baik dan sederhana dalam pengoperasiannya, tanpa mengurangi kemampuan serta fungsi-fungsinya.

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan beberapa pembatasan diantaranya adalah :

- a. Perangkat lunak dibuat dengan karakteristik sebagai berikut :
  1. Terbatas untuk tol Padaleunyi
  2. Kode dari sensor RFID berupa nomor polisi kendaraan
  3. Input berupa sinyal dari *keyboard* atau *mouse* sebagai simulasi dari sensor RFID
  4. Dapat dioperasikan baik untuk sistem pendeteksi kendaraan maupun sistem pusat
  5. Dapat dioperasikan baik *database* berada pada *localhost* atau *server* pada jaringan
  6. Dirancang untuk ditempatkan pada tiap komputer di masing-masing gerbang tol dan pusat monitoring
- b. Untuk pengujian menggunakan simulasi pengetesan seluruh fungsi, uji kasus pendeteksian kendaraan, uji kasus fungsi scanning, dan uji kasus deteksi tertentu.
- c. Tidak dibahas dengan detail penerapan sistem RFID di lapangan sebenarnya. Baik secara *hardware* maupun jaringan.

### 1.4 Tujuan

- a. Untuk membuat sarana pendukung (perangkat lunak) dalam menggantikan sistem pembayaran langsung pada jalan tol.
- b. Untuk memudahkan pihak penyelenggara jasa tol dalam mengadministrasi dan mengawasi sistem. Dengan menyediakan

antarmuka yang mudah dan sederhana tanpa mengurangi kemampuan serta fungsi-fungsinya.

- c. Penelitian dalam rangka mengurangi kerugian dipihak pengguna tol akibat kemacetan yang timbul pada sistem pembayaran langsung.
- d. Penelitian dalam rangka ikut membantu menyelesaikan masalah pada lalu lintas tol, seperti kemacetan pada ruas tol, pemantauan kendaraan curian, dan pelanggaran kecepatan kendaraan di dalam tol.
- e. Penelitian dalam rangka mengurangi angka kerugian pada penyelenggara jasa tol.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

### **1. Studi Literatur**

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir.

### **2. Analisis**

Melakukan analisis permasalahan dan kebutuhan yang harus dipenuhi serta melakukan penelitian bagaimana persoalan tersebut dapat dipecahkan.

### **3. Desain Sistem**

Bentuk penelitian berupa perancangan perangkat lunak untuk sistem RFID yang diterapkan pada jalan tol di Padalarang - Cileunyi.

### **4. Simulasi Sistem**

Setelah perangkat lunak didesain dan dianggap hasilnya telah sesuai, maka perangkat lunak akan disimulasikan.

### **5. Analisis Performansi**

Menguji performansi fungsi yang ada pada perangkat lunak dengan kasus-kasus uji berupa sekumpulan *task* yang akan dieksekusi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab, yaitu ;

1. **BAB I** **PENDAHULUAN**  
Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, serta sistematika penulisan.
2. **BAB II** **LANDASAN TEORI**  
Bab ini berisikan secara singkat tentang *Radio Frequency Identification Device (RFID)*, *Visual Basic* dan *MySQL*.
3. **BAB III** **PERANCANGAN**  
Bab ini membahas tentang perancangan perangkat lunak.
4. **BAB IV** **SIMULASI DAN ANALISIS**  
Bab ini berisikan tentang simulasi uji fungsi dan performansi perangkat lunak dengan kasus-kasus tertentu serta analisisnya.
5. **BAB V** **PENUTUP**  
Bab ini berisi kesimpulan dan saran selama penyusunan tugas akhir.

*STTTTELKOM*