

# **BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN**

## **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada saat ini gerbang otomatis tidak sepenuhnya otomatis seperti masih memerlukan kartu akses dan terdapatnya penjaga gerbang. Hal tersebut menambah lagi masalah seperti ketika pengguna lupa membawa kartu akses ataupun rusak dan di kawasan gerbang berbayar biasanya masih terdapat petugas yang menerima pembayaran tarif seperti tarif penggunaan lahan parkir. Sering pula terjadinya kepadatan di akses gerbang keluar dikarenakan banyaknya kendaraan yang perlu menunggu giliran pembayaran tarif.

Kemudahan akses suatu gerbang adalah hal yang penting. Saat berbicara mengenai akses gerbang maka pengguna ingin dapat melaluinya dengan mudah dan cepat. Terutama di kawasan gerbang berbayar seperti tempat parkir. Sistem parkir otomatis yang tersedia sekarang merupakan sistem parkir yang berbasis RFID; yang masih memerlukan kontak alat, sistem parkir semi-otomatis; yang menggunakan bantuan LPR dengan pembayaran secara manual di gerbang keluar, dan parkir manual yang semuanya masih memerlukan kontak dengan petugas parkir. Dalam sistem-sistem tersebut, meskipun kecepatan akses parkir sudah cukup terpenuhi, yaitu sekitar 3-10 detik, kemudahan akses parkir masih dapat dikembangkan lagi. Untuk mencapai kemudahan tersebut, diperlukannya gerbang parkir yang sama sekali tidak memerlukan kontak dengan pengguna dan berjalan secara otomatis.

Diperlukan suatu sistem gerbang otomatis yang dapat mengenali kendaraan dan membayar tarif pembayaran secara otomatis secara akurat dan efisien, tanpa petugas, tanpa kartu akses, dan bekerja dengan cepat. Sistem tersebut dapat menggunakan teknologi *License Plate Recognition* (LPR). Dengan LPR, sistem dapat mengenali pelat nomor kendaraan yang akan melewati gerbang.

## 1.2 Informasi Pendukung

Pada saat ini sistem parkir di Indonesia masih bergantung dengan tenaga kerja manusia yang di tiap gerbang terdapat petugas yang mengawasi keluar masuknya kendaraan dan sistem pembayaran yang masih menggunakan uang tunai atau pun menempelkan kartu.[2] Hal inilah tujuan utama membuat proyek pengenalan pelat nomor untuk gerbang berbayar otomatis yaitu pengaplikasiannya pada tempat parkir mall, perkantoran dan hotel agar lebih efisien serta lebih aman. Dalam penggunaan teknologi *Licence Plate Recognition* (LPR), sudah banyak negara yang telah mengaplikasikannya untuk sistem parkir di gedung- 2 gedung perkantoran seperti di Amerika, Australia, Singapura dan lain-lain. Saat mobil masuk ke dalam tempat parkir yang tersedia, sistem akan membaca pelat nomor mobil tanpa ada kontak langsung dengan baik pengendara maupun kendaraannya. Beberapa contoh dari perusahaan yang telah mengaplikasikannya dan membuat jasa pembuatan sistem tersebut adalah Perusahaan Flash Parking di Amerika dan Perusahaan Hub Parking di Italia. XProtect LPR adalah salah satu produk yang memanfaatkan teknologi LPR, Alat ini di harga sebesar \$ 1.290. Alat ini pula sudah dapat di gunakan di 200 negara berbeda dengan jenis pelat nomor masing-masing dari negaranya.



Gambar 1. 1 Simulasi LPR

Palang dari gerbang parkir memiliki ukuran yang cukup besar, sebesar 3 meter dan memiliki berat 3 Kg. Kemudian pelat nomor yang digunakan mobil di Indonesia memiliki ukuran 215x135 mm dan memiliki warna dasar hitam dan tulisan putih. Terdapat varian lainnya dari pelat nomor tersebut, yaitu variasi warna dasar putih dan memiliki tulisan hitam [3]. Kedua jenis pelat tersebut merupakan pelat resmi yang dikeluarkan oleh kepolisian Indonesia.

*Multi Lane Free Flow (MLFF)* merupakan sebuah inovasi teknologi untuk mengatasi kemacetan di gerbang tol. Teknologi ini mampu untuk mengurangi waktu tunggu pembayaran dari 10 detik menjadi hanya 4 detik. Sistem ini menggunakan pembayaran nirsentuh. Sistem pembayaran tersebut menggunakan saldo uang elektronik dan menggunakan aplikasi pendukung untuk mempermudah pembayarannya [11].

Sistem-sistem parkir yang umum ada di Indonesia seperti sistem parkir otomatis RFID mengharuskan pengguna untuk selalu membawa kartu akses untuk masuk dan keluar tempat parkir, cara sistem tersebut bekerja adalah dengan cara menempelkan kartu RFID ke alat yaitu RFID reader yang akan membuat sistem berjalan. Sistem parkir berbasis komputer menggunakan dua orang penjaga, yaitu penjaga di gerbang masuk dan gerbang keluar, dimana petugas yang berada di gerbang masuk akan memasukkan data pengguna yang akan parkir ke sistem komputer dan petugas akhir akan mengecek kembali dan melakukan proses pembayaran. Sistem parkir semi-otomatis memerlukan satu orang petugas di gerbang keluar sebagai kasir yang menerima pembayaran tiker parkir yang diterima pengguna di gerbang masuk melalui alat. Sistem parkir manual, sistem ini dikelola oleh petugas parkir secara bebas dengan laporan secara lisan.

### 1.3 Constraint

**Tabel 4** constraint

| No | Aspek              | Penjelasan terkait aspek   |
|----|--------------------|--|
| 1  | Ekonomi            | Aspek ini menyangkut biaya yang digunakan dalam pembuatan alat agar dapat terjangkau oleh masyarakat. Agar hal tersebut terpenuhi, maka Batasan biaya yang digunakan untuk membuat alat model di bawah tiga belas juta rupiah.   |
| 2  | Manufakturabilitas | Aspek ini mengenai tentang kemudahan dari pembuatan alat model. Alat model dapat diproduksi menggunakan bahan yang dapat dengan mudah didapatkan seperti dari <i>e-commerce</i> maupun dari toko elektronik terdekat. Aspek ini juga memungkinkan untuk alat ini dapat diproduksi secara massal. |
| 3  | Keberlanjutan      | Aspek ini bersangkutan tentang apakah alat model dapat dikembangkan ke depannya. Alat model dapat dikembangkan bentuk alatnya dikarenakan alat masih berbentuk prototipe dan dapat dikembangkan serta digunakan di bidang lain seperti pembayaran pada gerbang tol.                              |
| 4  | Fungsi             | Fungsi dari alat ini adalah untuk membaca pelat nomor kendaraan dan memasukkannya ke dalam sistem untuk dihitung biaya parkir yang dikenakan kepada pemilik kendaraan bermotor tersebut.   |
| 5  | Lingkungan         | Alat model ini digunakan pada lahan parkir mobil yang aman dari kondisi  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | cuaca ekstrem dan dalam kondisi cahaya yang cukup. |
|--|--|--|

#### 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

##### a. Prioritas kebutuhan

Berdasarkan latar belakang, kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang diusulkan sebagai berikut:

1. Gerbang otomatis dapat berfungsi dengan Lancar sesuai dengan skala yang di tentukan.
2. Gerbang berbayar otomatis dapat membuka secara otomatis ketika kamera selesai mendeteksi pelat nomor.
3. Gerbang berbayar otomatis mampu memproses pembayaran sesuai dengan tarif yang ditentukan.
4. Tidak terjadi *delay* lebih dari 5 detik saat pembayaran.

#### 1.5 Tujuan

Tujuan dari pengenalan pelat nomor untuk gerbang berbayar otomatis di antaranya adalah untuk memudahkan pelanggan yang akan menggunakan tempat parkir dalam metode pembayarannya yang secara otomatis tanpa harus mengambil tiket parkir dan membayarnya secara manual. Dengan adanya pengenalan pelat nomor, sistem dapat membaca kendaraan yang akan melewati gerbang dan saldo akan otomatis berkurang. Hal ini dapat mengurangi pengeluaran untuk mempekerjakan karyawan yang bertugas menerima pembayaran tiket parkir dari pelanggan.