

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari manusia sangat membutuhkan kendaraan. Kendaraan dipergunakan untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. Kendaraan sangat menguntungkan masyarakat dalam berpindah dikarenakan masyarakat dapat mengurangi waktu yang ditempuh serta energi yang dikeluarkan. Manusia juga dapat memilih klasifikasi kendaraan yang ingin digunakan. Dan perusahaan-perusahaan kendaraan pun telah memberikan fitur-fitur menarik bagi konsumen mereka. Dengan perekonomian yang mendukung, manusia dapat memilih kendaraan seperti apa yang ingin dikendarai, sehingga penggunaan kendaraan terus melonjak [1].

Pelanjutan pemakaian kendaraan mengakibatkan bertambahnya kebutuhan lahan parkir. Dikarenakan bertambahnya lahan parkir yang dibutuhkan maka menyebabkan masalah baru seperti mencari lahan parkir yang memakan waktu dan biasanya menimbulkan kemacetan dan polusi udara dikarenakan kendaraan berada pada posisi tertentu dalam kurun waktu yang lama hanya untuk mencari tempat parkir yang tersedia. Hal ini kurang efisien karena membutuhkan waktu yang lama untuk mencari lahan parkir. Jika proses pelayanan tersebut dapat digantikan dengan sistem yang lebih modern akan berdampak positif bagi pengguna kendaraan mencari lahan parkir [2].

Salah satu cara untuk mengurangi permasalahan yang telah disebutkan adalah dengan cara membuat suatu sistem parkir yang dapat menghitung jumlah mobil masuk dan keluar dan juga dapat memberikan informasi tentang letak parkir yang masih tersedia. Informasi ini dapat mengurangi waktu pengguna kendaraan dalam mencari letak parkir dan tenaga yang dibutuhkan [3]. Sistem ini bisa disebut juga dengan sistem parkir cerdas (*smart parking*).

Banyak peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai sistem parkir cerdas. Seperti D. Susandi, sistem parkir yang mampu melakukan manajemen perparkiran yang mampu bekerja secara mandiri dapat dibuat. Hasil penelitiannya adalah mampu menunjukkan lokasi yang tersedia dan mendeteksi plat nomor kendaraan dengan metode *Automatic Number Plate Recognition* (ANPR). Tingkat keamanan yang dihasilkan cukup tinggi, dikarenakan pengguna kendaraan diberikan *QR code*. *QR code* ini bermanfaat untuk mengidentifikasi untuk akses keluar dari lahan parkir. Jadi apabila pengguna tidak memiliki *QR code* maka pengguna tidak akan diijinkan untuk keluar dari sistem [4].

R. Aris menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan sensor limit switch sebagai pendeteksi/*input* untuk merancang dan membuat sebuah *prototype* untuk memonitoring tempat parkir, dan pada sisi pintu masuk dan keluar menggunakan sistem *counter* untuk menghitung jumlah mobil yang berada didalam tempat parkir. Dan sistem informasi yang mampu menampilkan ketersediaan slot parkir pada layar monitor dapat dihasilkan dari penelitian tersebut. Data yang diperoleh dari sensor LDR dan sensor limit switch dari Arduino diproses ke komputer berjalan dengan baik[5].

K. A. Lubis menggunakan dua mikrokontroler yaitu Arduino dan Raspberry. Arduino terhubung dengan sensor photodiode yang digunakan untuk mendeteksi ukuran kendaraan dan pendeteksian slot parkir yang kosong. Dan juga arduino terhubung dengan LCD, yang dimana LCD tersebut akan menampilkan slot parkir yang kosong. Raspberry berfungsi untuk pengambilan foto plat nomor kendaraan menggunakan kamera raspberry [6].

Dari penelitian-penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa telah terjadi banyak perubahan. Walaupun telah mengalami banyak perubahan tetapi masih terdapat kekurangan. Contohnya pada penelitian D.Susandi *QR code* digunakan untuk mengidentifikasi kendaraan masuk, dan menunjukan *space* lokasi yang kosong. Kekurangan penelitian D.Susandi ialah penyusunan kendaraan yang belum berdasarkan ukuran. Lalu pada penilitan R.Aris ialah belum adanya pengarahan pengendara menuju slot parkir yang kosong dan penyusunan kendaraan berdasarkan ukuran. Selanjutnya kekurangan dari penelitian K.A.Lubis adalah bagaimana konsep dari sistem keluar dari pengendara. Bagaimana sistem parkir setelah pengendara yang telah keluar dari lokasi parkir.

Dari penjelasan beberapa penelitian sebelumnya dan kekurangan dari penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh D. Susandi dan K.A Lubis. Maka tugas akhir ini merancang sistem parkir cerdas dengan menggabungkan beberapa penelitian sebelumnya dan menambahkan beberapa bagian untuk memperjelas sistem parkir cerdas. Bagian yang ditambahkan seperti konsep keluar dari area parkir.

Adapun judul tugas akhir ini adalah “Sistem Cerdas Untuk Manajemen Parkir Berdasarkan Jumlah Mobil Yang Keluar Dari Daerah Parkir“. Makna dari judul ini adalah kemampuan sistem untuk mengatur ulang slot parkir yang ditinggalkan oleh kendaraan, menghitung biaya parkir kendaraan berdasarkan waktu yang digunakan, pengarahan pengendara keluar dari lahan parkir, dan mengatur ulang data kendaraan yang keluar dari lahan parkir.

## 1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana membangun sistem parkir cerdas yang mampu mengatur ulang slot parkir yang telah kosong?
2. Bagaimana menghitung biaya parkir berdasarkan waktu yang digunakan?
3. Bagaimana mengatur ulang data kendaraan yang keluar berdasarkan plat nomor kendaraan?
4. Bagaimana sistem mampu memberi pengarahan pengendara yang keluar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Merancang sistem yang mampu mengatur ulang data slot kendaraan yang ditinggalkan.
2. Merancang sistem yang dapat menghitung biaya parkir berdasarkan rentang waktu pemakaian.
3. Merancang sistem yang mampu mengatur ulang data kendaraan berdasarkan identifikasi plat nomor kendaraan yang akan keluar dari daerah parkir.
4. Merancang sistem yang mampu menampilkan pengarahan bagi pengendara yang ingin keluar.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat membuat suatu sistem yang mempermudah penghitungan biaya parkir, mempermudah pengelola parkir untuk menyusun parkir berdasarkan ukuran kendaraan dan mempermudah pengelola parkir dalam mendapatkan data pengguna parkir, serta memberikan pengarahan ke pengendara dalam mencari jalan keluar

## 1.5 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil Batasan pembahasan sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya berupa prototipe.
2. Kendaraan yang dimaksud adalah hanya kendaraan mobil dengan ukuran panjang sedang dan pendek.
3. Pendeteksian ukuran kendaraan menggunakan sensor Photodiode.
4. Pengidentifikasi plat nomor menggunakan kamera Raspberry untuk mendapatkan data pengguna kendaraan.
5. Pembacaan plat nomor kendaraan berupa nomor plat kendaraan yang di print kertas HVS ukuran A4 dengan jenis font tulisan arial yang berukuran 140.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang beberapa teori dasar yang mendukung dalam penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dan penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang analisis dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bisa disampaikan berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

