

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Jumlah kendaraan bermotor, terutama mobil di Indonesia setiap tahunnya selalu bertambah. Pada tahun 2018 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 16 440 987 unit [1]. Seiring dengan pertambahan jumlah kendaraan bermotor, idealnya jumlah lahan parkir juga akan bertambah, karena umumnya perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor akan dimulai dan diakhiri di tempat parkir. Rata-rata lama penggunaan sebuah mobil hanya 5% dalam satu hari, sedangkan pada 95% sisanya mobil akan berada di tempat parkir [2].

Dengan perbandingan jumlah lahan parkir terhadap jumlah mobil yang semakin mengecil setiap tahunnya, maka kebutuhan parkir akan semakin meningkat. Menemukan tempat parkir yang kosong akan semakin sulit bagi pengguna mobil. Pengguna jasa parkir harus menyalisir seluruh area parkir tanpa bantuan informasi langsung menuju tempat parkir yang kosong. Kondisi tempat parkir pun dapat berubah selama pengguna mencari tempat parkir yang kosong sehingga proses pencarian tempat parkir menjadi tidak efisien [3]. Aktivitas pencarian tempat parkir yang kosong di seluruh dunia dapat diasumsikan menghabiskan 1.000.000 Barrel bahan bakar dalam satu hari. Diprediksi 220.000 sampai 300.000 Galon bahan bakar dapat dihemat pada tahun 2050 apabila sistem parkir yang efektif dapat diterapkan [4].

Dewasa ini di Indonesia sudah banyak berkembang sistem manajemen parkir yang terkomputerisasi dalam pengoperasiannya seperti pencatatan nomor kendaraan, pencatatan waktu kendaraan masuk, pencatatan waktu kendaraan keluar, dan informasi sisa tempat parkir yang kosong berdasarkan jumlah kendaraan yang sudah masuk, salah satunya adalah sistem informasi pelayanan parkir yang dilengkapi dengan kamera yang dikembangkan oleh [5]. Namun, belum ada sistem yang dapat memberikan informasi lokasi tempat parkir yang kosong terhadap pengguna yang sedang mencari tempat parkir.

Dengan itu penulis ingin memberikan solusi berupa pengimplentasian *Wireless sensor network* dengan *IOT* untuk memudahkan pengguna mendapatkan informasi lahan parkir kosong sehingga bisa lebih memudahkan dan mempersingkat waktu pencarian, dan dapat mengefisiensikan bahan bakar yang digunakan

*Wireless sensor networks* (WSN) merupakan suatu jaringan nirkabel yang terdiri dari beberapa sensor yang diletakkan di tempat – tempat yang berbeda untuk memonitoring kondisi suatu plan [6]. Perkembangan *wireless sensor networks* mengalami peningkatan yang pesat dan banyak aplikasi terapan di berbagai bidang. Hal ini dikarenakan *wireless sensor networks* memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi antara mesin ke mesin tanpa menggunakan media kabel.

Selain itu, *wireless sensor networks* juga dapat didistribusikan dalam area yang luas tanpa terlalu mempertimbangkan instalasi jaringan itu sendiri. Hal ini membuat pengaplikasian *wireless sensor network* menjadi praktis dan menguntungkan. Dengan dikembangkannya sistem parkir cerdas berbasis *wireless sensor network* ini diharapkan permasalahan – permasalahan yang ditemui pada sistem parkir yang ada dapat diselesaikan. Informasi keadaan tempat parkir pada suatu area dapat didapatkan oleh pengguna jasa parkir secara *realtime*.

Pengguna dan pemilik jasa parkir juga dapat data–data hasil monitoring keadaan tempat parkir yang disimpan juga dapat digunakan oleh pengelola parkir untuk melakukan evaluasi dan pembentukan kebijakan yang dapat meningkatkan pelayanan jasa parkir seperti penentuan harga dan reservasi tempat parkir.

## 1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka tersusunlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Rancang bangun bagaimana cara pengambilan data dari *database* secara *real time*.
2. Bagaimana merancang sistem notifikasi ketika posisi mobil sudah berada pada tempat yang disarankan ?

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

Dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang aplikasi yang dapat memberikan notifikasi berupa informasi kepada user dengan menyediakan 4 fitur ,yaitu fitur RFID , fitur Absensi, fitur Profil dan fitur Ubah password
2. Merancang sistem notifikasi dan akses komunikasi antara database dan aplikasi secara realtime dengan nilai keberhasilan besar dari 90%

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi terkait dengan penerapan *Wireless sensor network* menggunakan *RFID Reader* dan *IOT* agar bisa digunakan secara optimal dan lebih efisien.

### 1.4. Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini dalam mencapai tujuan memiliki Batasan-batasan sebagai berikut.

1. Pengaplikasian lahan parkir di lahan parkir kantor
2. Asumsi lahan parkir yang dicoba ada 2
3. Sistem notifikasi dibuat melalui platform Android

### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori-teori dasar mengenai sensor, mikrokontroler dan IoT yang berasal dari jurnal, buku tugas akhir, dan sumber referensi referensi lainnya.

#### 2. Analisis Masalah

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya menganalisis permasalahan pada sistem sistem parkir pintar dan notifikasi untuk user.

#### 3. Perancangan dan Realisasi

Setelah analisis masalah, selanjutnya merancang dan membuat sistem parkir pintar, alat deteksi tempat parkir dan aplikasi notifikasi yang bersumber dari studi literatur dan analisis masalah.

#### 4. Pengujian

Setelah selesai tahap perancangan dan realisasi, sistem parkir pintar yang sudah dibuat akan diuji coba untuk mengetahui kinerja sistem.

#### 5. Analisis dan Evaluasi

Hasil dari pengujian sistem dianalisis kembali untuk dilihat masalah yang ada dan kebutuhan untuk perbaikan alat.

#### 6. Penyusunan Buku

Hasil dari sistem yang sudah dianalisis dan evaluasi dikumpulkan dalam sebuah buku Tugas Akhir.

##### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi 5 bab. Penjelasan dari masing-masing bahasan adalah sebagai berikut.

##### 1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini, menjelaskan tentang permasalahan yang akan dibahas secara umum dengan tujuan, manfaat, rumusan masalah dan metodologi yang digunakan penulis.

##### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas beberapa teori yang mendukung penyusunan tugas akhir yaitu penjelasan cara kerja, komponen untuk *hardware* dan *software*.

##### 3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan perancangan sistem yang akan digunakan.

##### 4. Bab IV Pengujian dan Analisis

Hasil dari pengujian alat dan analisis terhadap pengujian yang dilakukan oleh penulis.

##### 5. Bab V Kesimpulan dan Saran.

Menarik kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan dan memberikan saran-saran sebagai acuan penelitian berikutnya.