

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya transportasi dalam pembangunan menjadikan masalah transportasi sebagai salah satu permasalahan yang memerlukan perhatian khusus. Pertambahan volume mobilitas penduduk akibat pertambahan jumlah penduduk dapat menimbulkan permasalahan transportasi yaitu lahan parkir yang semakin padat dan kesulitan dalam mencari tempat parkir yang kosong terutama pada area parkir digedung-gedung perkantoran. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada 2018 mencapai 146.858.759 unit. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan, dari angka tersebut yang paling banyak adalah sepeda motor dengan jumlah 120.101.047 unit. Diikuti mobil penumpang dengan jumlah 16.440.987 unit, kemudian mobil barang 7.778.544 unit, serta mobil bis dengan jumlah 2.538.182 unit dari total kendaraan [1].

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 [2]. Proses pencarian lahan parkir ini dapat memakan waktu yang cukup lama dan berpengaruh pada pencatatan absensi karyawan, hal ini merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya manusia (*human resource management*). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai ketepatan waktu kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja, gaji, produktivitas atau kemajuan instansi secara umum.

Akhir-akhir di Indonesia sudah mulai banyak berkembang sistem manajemen parkir yang berbasis IoT dalam pengoperasiannya seperti pencatatan nomor kendaraan, pencatatan waktu kendaraan masuk, pencatatan waktu kendaraan keluar, dan informasi sisa tempat parkir yang tersedia berdasarkan

jumlah kendaraan yang sudah masuk, salah satunya adalah sistem informasi pelayanan parkir yang dilengkapi dengan kamera yang dikembangkan oleh Kurniawan (2009) [3]. Namun, belum ada sistem yang dapat memberikan informasi lokasi tempat parkir yang tersedia terhadap pengguna yang sedang mencari tempat parkir pada gedung perkantoran dan terhubung ke *database* karyawan sebagai data kehadiran yang tepat. *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 [4]. Dewasa ini perkembangan *wireless sensor networks* mengalami peningkatan yang pesat dan banyak aplikasi terapan di berbagai bidang yang memanfaatkan teknologi ini seperti *smart home*, *security*, *smart city*, dan lain lain. Hal ini dikarenakan *wireless sensor networks* memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi antara mesin ke mesin tanpa menggunakan media kabel.

Oleh karena itu pada penelitian ini dibuat alat untuk melengkapi kekurangannya. Alat ini dilengkapi *RFID Reader* untuk memudahkan saat masuk ke area parkir sekaligus pendataan kehadiran, saat kartu terbaca maka data yang sudah tersimpan di *database* akan ditampilkan dimonitor identitas pengguna serta pengguna dapat mengetahui berapa lama kendaraan di parkir dan juga lokasi kendaraan diparkirkan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara kerja alat ini agar dapat memberikan informasi mengenai lokasi parkir yang tersedia dengan basis IoT pada gedung perkantoran?.
2. Bagaimana agar alat ini dapat memanfaatkan *RFID reader* untuk memudahkan sebagai identitas dan alat bantu masuk ke lokasi parkir?.
3. Bagaimana agar alat ini bisa menerapkan komunikasi data pada kartu RFID dengan nomor kartu sebagai indikator pada system *database*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem RFID *Reader* yang dapat digunakan pada *gateway* dan dapat menampung *data base* sebanyak 20 data karyawan.
2. Mengimplementasikan *Database* dan klasifikasi data pada sistem parkir cerdas digedung perkantoran.
3. Merancang sistem yang dapat merekomendasikan slot parkir yang tersedia berdasarkan hasil RFID *Reader*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memudahkan pengguna kendaraan roda empat dalam mencari tempat parkir yang tersedia di area parkir gedung perkantoran.
2. Memudahkan dalam monitoring keluar masuk kendaraan ke area parkir digedung perkantoran.
3. Menjadikan area parkir menjadi *go green* karena pengurangan penggunaan kertas yang diganti ke IoT.

1.5 Batasan Masalah

1. Digunakan pada area parkir kendaraan roda empat digedung perkantoran.
2. Nomor kartu yang digunakan sebagai parameter sudah tersimpan didalam *database*.
3. Sistem masuk area parkir menggunakan RFID *reader* dengan nomor UID pada kartu sebagai parameternya.
4. Informasi yang ditampilkan berisikan data pengendara dan lokasi parkir yang tersedia.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan pada buku tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran mengenai topik yang akan dibahas, yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan teori yang digunakan pada penelitian ini seperti *database*, RFID reader dan lain-lain.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi alir kerja, alur perancangan dari sistem RFID *reader*, serta analisa perancangan berikut pemilihan komponen yang digunakan.

- **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini berisi hasil pengujian yang dilakukan dan analisis dari hasil pengujian yang didapat.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan saran untuk meningkatkan performa sistem.