

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Smart Parking System adalah sistem yang menyediakan informasi ketersediaan parkir untuk pengendara. Sistem ini dikembangkan seiring dengan peningkatan pelayanan parkir, dengan memberikan layanan monitoring parkir dan fitur untuk mengontrol informasi parkir. Konsep dari smart parking merupakan memberikan layanan kepada pemakai kendaraan berbentuk penyajian informasi tentang lokasi slot parkir yang tersedia di suatu tempat serta informasi tentang lama waktu parker dan biaya yang harus dibayar (Hernoko et al., 2021). Dengan adanya sistem monitoring yang terus memantau penggunaan lahan parkir, efisiensi ruang parkir dapat lebih maksimal dan mengurangi kemacetan akibat pencarian tempat parkir. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan teknologi berupa IoT (Internet of Things). IoT dapat memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dimanapun dan kapanpun (Fasya et al., 2023).

Kualitas sistem fasilitas umum secara keseluruhan tercermin dalam sistem parkirnya. Masyarakat yang menggunakan fasilitas umum mengharapkan kenyamanan dan kemudahan. Oleh karena itu, aktivitas di tempat umum akan terganggu jika sistem parkir tidak menjamin kenyamanan dan kemudahan. Pemilihan metode pelayanan yang baik pada sistem parkir sangat penting untuk menjamin kemudahan, dan kenyamanan fasilitas umum (Rahman & Sulistiyanto, 2019).

Sistem monitoring parkir yang terintegrasi dengan teknologi terbaru dapat membantu memastikan bahwa informasi tentang ketersediaan parkir selalu akurat dan terkini, sehingga pengendara tidak perlu membuang waktu mencari tempat parkir yang kosong. Seiring berjalannya waktu, teknologi berkembang dengan sangat pesat, meningkatkan kualitas dan efektivitas kehidupan manusia. Sistem parkir yang ada pada saat ini masih bergantung pada petugas-petugas parkir untuk mengarahkan pengemudi menuju slot parker (Suyendra Apriano et al.,

2023). Namun dengan adanya sistem monitoring berbasis teknologi, pengemudi dapat mengetahui ketersediaan parkir hanya dengan menggunakan aplikasi atau perangkat lainnya tanpa perlu bantuan petugas.

Pada berbagai inovasi, *Internet of Things* (IoT) sebagai teknologi utama yang mendukung dan memperkaya pengalaman kita sehari-hari. Kehadiran IoT memungkinkan perangkat berjalan secara otomatis dan dapat mengontrol suatu sistem dan memberi aksi ke sistem terhadap kejadian yang terjadi pada sistem secara realtime (Koten et al., 2023).

Penerapan *Internet of Things* (IoT) ke dalam sistem manajemen parkir menunjukkan potensi besar yang signifikan dalam mengatasi tantangan ini. Dengan memungkinkan konektivitas dan interaksi real-time di antara berbagai perangkat seperti sensor, kamera, dan jaringan komunikasi. Penataan dan pengelolaan ini dilaksanakan secara lebih real time karena sistem secara keseluruhan akan terintegrasi pada suatu sistem yang lebih besar (Koten et al., 2023).

Efisiensi (Koten et al., 2023) pengelolaan parkir di kota-kota besar dapat ditingkatkan dengan mengintegrasikan *Internet of Things* (IoT) ke dalam sistem pengelolaan parkir yang tersedia, infrastruktur yang dibutuhkan, dan keuntungan yang dapat diperoleh dari sudut pandang pengguna dan personel pengelolaan parkir akan menjadi fokus utama. Dengan sistem monitoring yang andal, proses pengelolaan parkir menjadi lebih terarah, transparan, dan dapat beradaptasi dengan kebutuhan pengguna. Sehingga, akan membantu pemerintah dan pihak-pihak terkait menciptakan infrastruktur Smart Parking yang lebih baik dan lebih berkelanjutan.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Syahbudin pada tahun 2018 dimana penelitian ini Konsep yang disebut sebagai kota pintar ini adalah konsep yang mengetengahkan sebuah tatanan kota cerdas yang bisa berperan dalam memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi secara cepat dan tepat. Penggunaan teknologi dengan konsep Internet of Things (IoT) adalah salah satu solusi terbaik dalam hal infrastruktur smart city (Syahbudin, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Muita Subani, Idrus Ramadhan, Sumarno, dan Arman Syah Putra pada tahun 2021 dimana penelitian ini menggunakan studi keperpuatakaan dan studi lapangan dengan melihat secara langsung di lapangan, contoh dari pengembangan sistem yang ada adalah sistem tilang elektronik pada kendaraan bermotor roda 2, hasil dari penelitian ini adalah sebuah hasil data dan usulan yang akan di usulkan dalam perkembangan sistem yang akan di buat, deharapkan akan bisa membantu perkembangan sistem yang akan di buat nanti kedepannya (Subani et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Riklan Kangoa, Ihsanb, Andi Yasir Amsal pada tahun 2023 dimana penelitian ini secara signifikan memajukan pemahaman kita tentang bagaimana IoT diimplementasikan dalam sistem parkir. Sebagai hasil dari penelitian ini, dimungkinkan untuk menerapkan ide-ide yang sebanding untuk masalah parkir perkotaan dalam skala yang lebih besar (Kango & Amsal, 2023).

Manajemen sistem parkir merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi oleh kota-kota besar. Kemacetan, waktu yang terbuang, dan emisi karbon yang lebih tinggi sering kali merupakan akibat dari peningkatan jumlah kendaraan yang tidak diimbangi dengan ketersediaan tempat parkir. Masalah ini belum dapat diselesaikan dengan teknik manajemen parkir tradisional seperti mencari tempat parkir secara manual. Banyak teknologi canggih yang telah dikembangkan oleh para inovator. Salah satu kemajuan teknologi di bidang transportasi yang dapat kita temukan adalah sistem layanan parkir (Ashqer & Bikdash, 2019).

IoT dapat mengarahkan pelanggan ke tempat yang tersedia, mengoptimalkan manajemen tempat parkir, dan memberikan informasi real-time tentang ketersediaan tempat parkir melalui penggunaan sensor, jaringan komunikasi, dan aplikasi berbasis digital. Selain mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan untuk mencari tempat parkir, hal ini juga berfungsi untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dan menurunkan emisi kendaraan. Akan sangat bermanfaat untuk mengetahui bahwa ada atau tidaknya slot parkir kosong, maka hal ini akan bermanfaat tetapi juga bagi lingkungan (Kiruthika et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan pada perancangan aplikasi ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam mencari tempat parkir dengan

memperoleh informasi dari sistem yang disediakan oleh penyedia parkir atau pengelola Suzuya Mall Bireuen. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan solusi inovatif yang relevan dengan kebutuhan perkotaan modern. Oleh karena itu, peneliti membuat penelitian yang berjudul **“Penggunaan *Internet Of Things* Untuk Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Sistem *Smart Parking*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan teknologi IoT dapat meningkatkan efisiensi dalam sistem pengelolaan parkir?
2. Apa saja komponen utama yang harus dikembangkan dalam sistem *smart parking* berbasis IoT?
3. Sejauh mana penerapan IoT dapat mendukung kebutuhan pengembangan *smart parking*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis penerapan teknologi IoT dapat meningkatkan efisiensi dalam sistem pengelolaan parkir.
2. Mengidentifikasi komponen utama yang harus dikembangkan dalam sistem *smart parking* berbasis IoT.
3. Mengevaluasi dampak penerapan IoT dapat mendukung kebutuhan pengembangan *smart parking* dalam konteks *smart city*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan dari tujuan diatas, maka manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan literatur ilmiah mengenai penerapan IoT dalam sistem pengelolaan parkir dan pengembangan *smart parking*.
2. Mampu memberikan rekomendasi solusi bagi pemerintah kota dan pengelola parkir dalam mengimplementasikan teknologi IoT secara efektif.
3. Meningkatkan efisiensi dan kenyamanan masyarakat dalam mencari tempat parkir, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan perkotaan yang lebih ramah lingkungan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berdasarkan penjelasan dari manfaat diatas, maka ruang lingkup dan batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan literatur ilmiah mengenai penerapan IoT dalam sistem pengelolaan parkir dan pengembangan *smart parking*.
2. Mampu memberikan rekomendasi solusi bagi pemerintah kota dan pengelola parkir dalam mengimplementasikan teknologi IoT secara efektif.
3. Meningkatkan efisiensi dan kenyamanan masyarakat dalam mencari tempat parkir, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan perkotaan yang lebih ramah lingkungan.