

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi terus membawa berbagai inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan di berbagai aspek kehidupan. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Internet of Things (IoT), yang memungkinkan berbagai perangkat terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet. Teknologi ini telah diaplikasikan di berbagai sektor, termasuk sistem parkir, untuk mengatasi permasalahan yang sering dihadapi, seperti kesulitan menemukan tempat parkir yang kosong.

Fasilitas parkir sering kali menjadi tantangan bagi pengguna kendaraan, terutama di kawasan dengan mobilitas tinggi seperti pusat kota, kawasan wisata, pusat perbelanjaan, dan bandara. Kesulitan dalam menemukan tempat parkir yang tersedia dapat menyebabkan pemborosan waktu, bahan bakar, serta meningkatkan kemacetan. Selain itu, penyedia layanan tour dan travel juga menghadapi kendala dalam memastikan kendaraan mereka dapat dengan mudah menemukan dan mengakses tempat parkir yang tersedia bagi pelanggan mereka.

Untuk mengatasi masalah tersebut, sistem monitoring parkir berbasis IoT dapat menjadi solusi yang efektif. Dengan memanfaatkan perangkat seperti ESP32, sensor infrared, dan LED sebagai indikator, sistem ini mampu mendeteksi keberadaan kendaraan secara otomatis. Informasi ketersediaan parkir kemudian dikirimkan melalui protokol MQTT ke aplikasi Android, memungkinkan penyedia layanan tour dan travel untuk memantau kondisi parkir secara real-time. Dengan demikian, mereka dapat mengelola perjalanan pelanggan dengan lebih baik, mengurangi waktu tunggu, serta meningkatkan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Monitoring Parkir Berbasis IoT yang dapat mendukung pengelolaan parkir bagi penyedia layanan tour dan travel. Solusi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam perencanaan perjalanan, mengoptimalkan fasilitas parkir, serta

mendukung pengelolaan lalu lintas yang lebih baik di berbagai lokasi dengan mobilitas tinggi.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring parkir berbasis IoT yang menampilkan data ketersediaan parkir secara real-time. Sistem ini dirancang untuk membantu pengunjung dalam mengetahui ruang parkir kosong dan mendukung pengelola dalam memantau serta mengatur area parkir secara lebih efektif.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam perancangan dan penulisan Proyek Akhir ini ditentukan rumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana merancang sistem monitoring parkir berbasis IoT yang dapat mendeteksi ketersediaan tempat parkir secara otomatis?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan perangkat keras seperti ESP32, sensor infrared, dan LED dengan protokol MQTT?
3. Bagaimana mengembangkan aplikasi Android yang dapat menampilkan data ketersediaan parkir secara real-time?

1.4 Batasan Masalah

Batasan dari penulisan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Sistem hanya dirancang untuk mendeteksi keberadaan kendaraan di satu tempat parkir pariwisata menggunakan sensor infrared.
2. Komunikasi data menggunakan protokol MQTT dengan broker EMQX.
3. Aplikasi Android hanya menampilkan informasi ketersediaan parkir tanpa fitur reservasi atau pembayaran.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk aplikasi Android adalah Kotlin, dengan menggunakan library Paho MQTT Client untuk koneksi ke broker MQTT.
5. Sistem hanya mampu mendeteksi keberadaan empat kendaraan pada empat slot parkir.