

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mal adalah bangunan yang berisi berbagai macam toko kebutuhan masyarakat. Tempat umum ini sudah tidak lagi asing di telinga masyarakat Indonesia, khususnya di daerah metropolitan seperti Kota Depok, Jawa Barat. Terdapat 16 mal besar yang tersebar di Kota Depok. ITC Depok merupakan salah satu pusat perbelanjaan besar yang berlokasi di kota Depok. Pusat perbelanjaan ini berdiri sejak tahun 2005 yang memiliki luas area 12,4 hektare. Terdapat 6 lantai yang dapat diakses oleh pengunjung. Ribuan kios, tenan, serta fasilitas yang lengkap tersedia di mal ini. Mal yang bersebelahan dengan Balai Kota Depok ini memiliki lokasi yang strategis di kawasan ramai pusat kota Depok menjadikan mal ini tetap berjaya hingga sekarang.

Department store yang sudah hampir 20 tahun berdiri ini terus diminati pengunjung karena berbagai alasan. Alasan pertama adalah kemudahan akses transportasi. ITC bersebelahan dengan terminal dan stasiun Depok Baru. Selain jangkauan transportasi yang mudah, mal ini pun memiliki banyak tenant dan ada ribuan kios yang masih aktif hingga sekarang. Berdasarkan wawancara dengan manager parkir mobil ITC Depok, tempat ini selalu ramai terutama mendekati hari raya Idul Fitri dan Natal. Selain itu, keamanan yang baik, fasilitas yang mendukung, seperti toilet, tempat parkir, dan musholla membuat pengunjung merasa nyaman saat berbelanja.

Namun, membeludaknya pengunjung di hari-hari tertentu membuat tempat parkir penuh sehingga pengunjung harus mengelilingi seluruh tempat parkir untuk menemukannya.

Teknologi telah berkembang di masa globalisasi seiring dengan sejumlah kemajuan teknologi yang sudah ada sebelumnya. Secara umum, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sangat krusial, lebih cepat, dan lebih efisien dalam hal menyederhanakan pekerjaan manusia. Bersamaan dengan berkembangnya teknologi, timbul beragam penelitian yang dilakukan. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan dengan menggunakan sensor untuk mengukur atau mengidentifikasi keperluan sistem yang ingin dikembangkan. Pendekatan baru yang dikenal sebagai *Internet of Things* (IoT) telah mengubah kehidupan konvensional menjadi cara hidup berteknologi tinggi. Dengan IoT, sistem dapat dirancang supaya berjalan secara otomatis. Menurut penelitian Chyntia dan Nina pada Jurnal Ampere, alat ESP32 dan sensor infrared mampu mendeteksi objek mobil sebagai penerapan teknologi IoT (Savitri & IS, 2022). Penelitian ini pun menunjukkan bahwa kehadiran sistem monitoring parkir ini akan memudahkan pencarian lokasi parkir bagi para pengunjung.

Berdasarkan hal yang terjadi, peneliti melihat adanya sebuah kesempatan untuk mengembangkan sistem yang dapat menunjukkan tempat parkir kosong sehingga pengendara lebih mudah menemukan slot parkir tanpa harus mengelilingi seluruh lantai parkir untuk mengecek slot kosong. Dalam penelitian ini diharapkan dapat memaksimalkan pengembangan *Internet of Things* (IoT) melalui judul “Perancangan Sistem Monitoring

Ketersediaan Parkir Berbasis Internet Of Things (IoT)”. Penelitian ini membuat sebuah sistem menggunakan sensor inframerah dan terdapat kamera untuk mendeteksi objek di hadapannya, sehingga dapat mendeteksi kendaraan yang masuk ke tempat parkir. Kemudian, data yang diterima akan memberikan informasi berupa output lampu indikator dan LCD yang berisi informasi ketersediaan parkir. Bukan hanya menggunakan LCD, pengunjung juga dapat melakukan scan barcode untuk mengetahui parkir kosong melalui *smartphone* yang mereka miliki. Selain itu, petugas dapat memonitoring parkir melalui web yang tersedia.

1.2 Identifikasi Masalah

Melalui riset yang penulis lakukan, pengunjung ITC Depok menghadapi masalah dalam menemukan tempat parkir. Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi tentang ketersediaan tempat parkir. Seringkali, pengunjung harus menghabiskan waktu yang lama untuk mencari tempat parkir.

1.3 Rumusan Masalah

Agar dapat memahami cara kerja dan mengetahui letak permasalahannya, rumusan masalahnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan IoT untuk mengetahui ketersediaan parkir?
2. Bagaimana Admin memonitoring mobil yang masuk untuk ketersediaan parkir?

1.4 Batasan Masalah

Pada pembuatan alat ini diberi pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat didasarkan pada proses menggunakan sistem IoT (*Internet of Things*) dengan output LED merah dan hijau, serta LCD untuk informasi ketersediaan parkir.
2. Pengenalan objek untuk mendeteksi mobil yang masuk dan keluar menggunakan modul sensor infrared FC-51 dan ESP32 untuk pendeteksi objek.
3. Web monitoring yang dapat diakses petugas untuk memonitor parkir.

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui lahan parkir yang kosong bagi pengunjung.
2. Admin dapat memonitoring dengan cara mengakses web monitoring parkir yang tersedia.

1.6 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengunjung dapat mengetahui slot parkir yang kosong pada LCD atau scan barcode dan indikator LED yang menyala pada setiap blok parkir.
2. Mengurangi kepadatan jalur pejalan, kemacetan, dan kendaraan mobil dapat melintasi jalan tanpa terhalang.

1.7 Metodologi Penelitian

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Metode Observasi

Pada observasi ini, dilakukan pengamatan serta dipahami dan dipertimbangkan permasalahan yang muncul di ITC Depok, khususnya pada area parkir.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah teknik pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara berbicara dengan beberapa sumber yang memiliki pengetahuan tentang subjek penelitian yang sedang dilakukan.

3. Kajian Literatur

Melakukan studi kepustakaan yang berkaitan dengan landasan informasi untuk melakukan studi literatur.

1.7.2 Metodologi Perancangan Sistem

Metode yang digunakan dalam merancang sistem monitoring ketersediaan parkir adalah menggunakan metode *prototype*. Berikut tahapan metode *prototype* (Atmaja et al., 2023).

a. Tahap Pengumpulan Kebutuhan

Pengguna melakukan wawancara untuk menganalisis permasalahan untuk menentukan tujuan dalam merancang sistem yang akan dibangun. Wawancara dilakukan dengan manager parkir mobil ITC Depok dan beberapa pengunjung. Pada tahap

ini mendapatkan hasil yang sesuai dengan observasi penulis, yaitu kesulitan pengunjung untuk mencari lahan parkir yang kosong.

b. Tahap Proses Desain yang Cepat

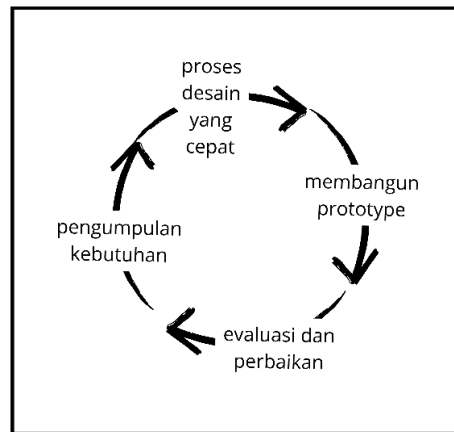
Tahap ini membuat desain cepat dengan memberi pengguna gambaran singkat terkait rencana pembuatan alat dan sistem yang akan dibangun. Tahap ini membangun UML dan desain arsitektur untuk pembuatan alat.

c. Tahap Membangun Prototype

Prototype dibangun sebagai panduan dalam merancang sistem sesuai desain yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Tahapan ini akan dimulai setelah desain selesai. Pada tahap ini, dilakukan perancangan alat, pengkodean sistem, serta penggabungan berbagai komponen.

d. Tahap Evaluasi dan Perbaikan

Disajikan sistem dan alat yang telah dibuat, lalu pengguna dapat memberikan komentar atau masukan sebagai bagian dari evaluasi. Masukan ini kemudian akan digunakan untuk melakukan perbaikan sehingga pembangunan sistem dapat mencapai tingkat terbaik sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam tahap yang terakhir ini, sistem dan alat sudah selesai dibangun dan siap diuji oleh pengguna. Lalu, melakukan tahap evaluasi untuk perbaikan ke depan.



Gambar 1. 1 Prototype

1.8 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai penulisan, meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Teori dasar yang melandasi pembahasan penelitian yang dapat diaplikasikan untuk menjawab permasalahan yang dibahas dimuat dalam bab ini.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Perancangan dan desain alat yang diperlukan dibahas dalam bab ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang alat dan perancangan alat yang dibuat dengan menggunakan rancangan dari bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang rangkuman dan kesimpulan dari seluruh bab.