

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan fasilitas publik. Salah satu fasilitas yang membutuhkan inovasi teknologi adalah area parkir, khususnya pada lingkungan kampus, perkantoran, rumah sakit, dan pusat perbelanjaan. Permasalahan klasik seperti kesulitan menemukan slot parkir kosong, antrian panjang di pintu masuk, serta kurangnya informasi ketersediaan tempat parkir sering mengakibatkan waktu tunggu yang lama, ketidak efisienan, dan ketidaknyamanan pengguna.

Sistem parkir konvensional umumnya masih mengandalkan pengawasan manual dan informasi yang tidak *real-time*, sehingga menyulitkan pengguna dalam menentukan lokasi parkir yang masih tersedia. Selain itu, pihak pengelola juga mengalami kendala dalam melakukan pemantauan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar, rekapitulasi transaksi, serta penyusunan laporan pendapatan. Dalam konteks perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT), permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menghubungkan perangkat *IoT* ke sebuah sistem informasi berbasis *web* yang mampu menampilkan data secara otomatis dan aktual [1].

Dalam pengembangan sistem *smart parking*, proses integrasi antara perangkat *IoT* dengan sistem informasi berbasis *website* menjadi aspek yang

sangat penting. Salah satu mekanisme yang digunakan adalah pemanfaatan *QR Code* sebagai media identifikasi dan akses bagi pengguna. Setelah *QR Code* dipindai oleh pengendara pada pintu masuk, sistem akan mengarahkan pengguna ke *website* untuk memperoleh informasi ketersediaan slot parkir secara langsung. Melalui integrasi data *IoT* dengan *server*, informasi mengenai kondisi slot parkir diperbarui secara *real-time* dan ditampilkan pada *website* dalam bentuk *monitoring* visual, sehingga pengguna dapat mengetahui slot yang masih kosong dan memilih lokasi parkir yang diinginkan. Dengan demikian, *website* berfungsi sebagai pusat kontrol dan pemantauan yang mengolah serta menampilkan data yang diterima dari perangkat *IoT* secara komprehensif [2].

Melalui sistem informasi monitoring berbasis *website*, pengguna dapat melihat ketersediaan slot parkir secara langsung, mengetahui area dengan slot kosong. Di sisi lain, administrator dapat memonitor seluruh aktivitas parkir seperti riwayat kendaraan masuk dan keluar, status setiap slot parkir, pengelolaan data kendaraan, rekap transaksi parkir, hingga laporan pendapatan harian. Sistem yang terintegrasi ini tidak hanya memberikan kemudahan bagi pengguna, tetapi juga meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan area parkir [3].

Metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini meliputi perancangan integrasi data antara perangkat *IoT* dan *server*, pengelolaan data parkir, serta pengembangan *website* berbasis *web framework* untuk menyediakan fitur monitoring, manajemen data, dan visualisasi *real-time*. Sistem ini diharapkan

dapat memberikan solusi yang efisien, akurat, dan mudah digunakan dalam pengelolaan area parkir [4].

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Permasalahan tersebut dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi *berbasis website* yang mampu menampilkan informasi ketersediaan slot parkir secara *real-time* berdasarkan data yang dikirimkan dari perangkat *IoT*?
2. Bagaimana mekanisme integrasi data antara perangkat *IoT* dan *website* sehingga proses pemantauan slot parkir dapat dilakukan secara otomatis, akurat, dan terus diperbarui?
3. Bagaimana memanfaatkan *QR Code* sebagai media akses pengguna agar dapat memperoleh informasi ketersediaan slot parkir melalui *website* dengan cepat dan efisien?
4. Bagaimana merancang tampilan monitoring pada *website* yang mampu memberikan visualisasi kondisi slot parkir secara jelas dan mudah dipahami oleh pengguna?
5. Bagaimana membangun fitur administrasi pada *website* yang dapat digunakan untuk melihat riwayat kendaraan masuk dan keluar, mengelola data parkir, serta menyajikan laporan transaksi parkir?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga konsistensi penelitian dan memastikan bahwa pembahasan tidak meluas dari ruang lingkup yang telah ditetapkan, maka diperlukan pembatasan masalah. Pembatasan ini bertujuan agar penelitian dapat difokuskan pada aspek-aspek yang relevan dengan tujuan pengembangan sistem, sehingga analisis yang dihasilkan lebih terarah, mendalam, dan sesuai dengan fokus kajian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem informasi berbasis *website* untuk keperluan monitoring dan pengelolaan data parkir.
2. *Website* yang dikembangkan hanya berfungsi sebagai media pemantauan ketersediaan slot parkir secara *real-time*, dan tidak mencakup fitur pengendalian langsung terhadap perangkat *IoT* seperti *servo*, sensor, atau aktuator lainnya.
3. Pemanfaatan *QR Code* dalam penelitian ini hanya digunakan sebagai mekanisme akses pengguna menuju halaman monitoring, bukan sebagai sarana autentikasi lanjutan atau metode pembayaran digital.
4. Fitur administrasi yang dibangun dibatasi pada pengelolaan riwayat kendaraan masuk dan keluar, manajemen data parkir, serta pembuatan laporan transaksi, tanpa mencakup integrasi dengan sistem pembayaran otomatis ataupun layanan keuangan pihak ketiga.
5. Visualisasi posisi slot parkir dalam *website* hanya berupa tampilan lokasi dan status slot yang tersedia, dan tidak mencakup implementasi navigasi

berbasis *GPS* ataupun integrasi dengan *platform* peta digital seperti *Google Maps*.

6. Ruang lingkup implementasi sistem dibatasi pada satu area parkir yang dijadikan lokasi simulasi penelitian, sehingga tidak membahas integrasi multi-area parkir atau sistem parkir berskala besar.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencapai beberapa target pengembangan sistem yang berkaitan dengan monitoring ketersediaan slot parkir berbasis *website*. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis *website* yang mampu menampilkan informasi ketersediaan slot parkir secara real-time berdasarkan data yang diterima dari perangkat *IoT*.
2. Menghasilkan mekanisme integrasi data antara perangkat *IoT* dan *server* sehingga proses pemantauan kondisi slot parkir dapat berjalan secara otomatis, akurat, dan berkelanjutan.
3. Mengembangkan fitur pemindaian *QR Code* sebagai media akses pengguna menuju halaman monitoring, sehingga informasi ketersediaan slot parkir dapat diperoleh dengan cepat dan efisien.
4. Membangun tampilan visualisasi monitoring slot parkir yang informatif, interaktif, dan mudah dipahami oleh pengguna maupun *administrator*.

5. Merancang fitur administrasi pada *website* yang dapat digunakan untuk mengelola data parkir dan riwayat kendaraan.

#### **1.4.2. Manfaat**

##### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Memberikan pengalaman praktis dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis *website* yang terintegrasi dengan teknologi *IoT*.
- b. Meningkatkan pemahaman mahasiswa terkait pemrosesan data *real-time*, integrasi sistem, serta implementasi konsep *smart system*.
- c. Menjadi sarana penerapan langsung teori yang dipelajari selama perkuliahan ke dalam bentuk proyek nyata.
- d. Mendorong kemampuan *problem solving*, kolaborasi tim, serta penguasaan teknologi terbaru yang relevan dengan kebutuhan industri.

##### **2. Bagi Universitas harkat Negeri**

- a. Menjadi bentuk kontribusi penelitian mahasiswa dalam mendukung penerapan konsep *smart campus*, khususnya dalam pengelolaan fasilitas parkir.
- b. Memberikan referensi atau prototipe sistem yang dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai inovasi layanan kampus.

- c. Meningkatkan kualitas penelitian dan publikasi di lingkungan universitas melalui implementasi teknologi berbasis *IoT* dan *web*.
- d. Menjadi contoh penerapan proyek Tugas Akhir yang menggabungkan dua bidang *IoT* dan pengembangan sistem informasi.

### **3. Bagi Masyarakat**

- a. Memberikan solusi yang lebih efisien dalam memantau ketersediaan slot parkir sehingga dapat mengurangi waktu pencarian tempat parkir.
- b. Menawarkan pengalaman parkir yang lebih nyaman melalui informasi yang akurat, cepat, dan mudah diakses melalui *website*.
- c. Dapat dijadikan model penerapan sistem *smart parking* pada area publik seperti kampus, perkantoran, atau pusat perbelanjaan.
- d. Membantu pengelola parkir dalam meningkatkan efektivitas operasional melalui data riwayat, laporan transaksi, dan pemantauan yang lebih terstruktur.

## **1.5 Sistematika Laporan**

Pada laporan tugas akhir ini diuraikan dalam 6 bab mengenai isi dari laporan yang terdiri dari:

### **2. BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas permasalahan secara keseluruhan meliputi latar belakang penelitian, perumusan masalah,

pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan. Melalui bab ini diharapkan dapat memahami konteks penelitian, alasan pemilihan topik, serta gambaran umum mengenai proses dan tahapan pembahasan yang akan disajikan.

### **3. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang kajian pustaka yang mencakup hasil penelitian terdahulu yang relevan serta teori-teori yang menjadi dasar dalam penelitian ini. Penelitian terkait membahas studi-studi sebelumnya yang memiliki kesamaan topik maupun metode dengan penelitian yang dilakukan, sedangkan landasan teori menguraikan konsep, definisi, dan teori-teori yang mendukung serta memperkuat kajian penelitian secara ilmiah.

### **3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang tata cara serta langkah-langkah tahapan perencanaan penelitian secara sistematis. Pembahasan meliputi metode penelitian yang digunakan, mencakup alat yang digunakan, metode pengumpulan data yang diterapkan, serta waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian. Melalui bab ini diharapkan proses penelitian dapat dipahami dengan jelas dan dilaksanakan secara terstruktur guna memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

#### **4. BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang permasalahan yang ditemukan serta upaya penyelesaiannya melalui proses penelitian yang dilakukan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan perancangan sistem secara rinci, baik dari sisi umum maupun spesifik. Pembahasan mencakup analisis kebutuhan sistem, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, perancangan *use case*, serta desain basis data dan tabel yang digunakan dalam pengembangan sistem.

#### **5. BAB V: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas implementasi keseluruhan alat yang telah dibuat serta proses pengujian terhadap alat tersebut. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik dan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan tujuan dan harapan yang telah ditetapkan. Selain itu, hasil pengujian digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap kinerja dan keandalan alat yang dikembangkan.

#### **6. BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “*Sistem Informasi Ketersediaan Slot Parkir Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter 3*”, yang disusun berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya.