

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini alat transportasi menjadi salah satu penunjang kemudahan dan efisiensi kehidupan. Penggunaan mobil pribadi sebagai alat transportasi telah menjadi hal yang umum. Hal ini berdampak pada semakin banyaknya tempat parkir yang tersedia pada tempat umum. Namun saat pengguna mobil hendak parkir, kurang mendapat informasi mengenai keadaan tempat parkir yang masih tersedia, akibat dari kurangnya informasi yang didapat, seringkali para pengguna mobil memakan waktu yang lama untuk menemukan tempat parkir yang kosong, dan tidak jarang juga akhirnya tidak mendapatkan tempat parkir.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “IoT based Smart Parking System” membahas penempatan modul IoT pada slot parkir (Khanna, 2016) <sup>[6]</sup>, dan pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Low Cost Smart Parking System for Smart Cities” membahas tentang penempatan modul IoT untuk mengelola ruang parkir yang tersedia (Vakula, 2016) <sup>[7]</sup> tidak menggunakan komunikasi *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT).

Mengatasi persoalan tersebut, maka dirancang sebuah *Prototype* Sensor Parkir menggunakan *Realtime Database* dengan Komunikasi *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT). Dengan sistem tersebut, diharapkan permasalahan akan kurangnya informasi yang didapat oleh pengendara mobil mengenai informasi tempat parkir serta slot parkir yang masih kosong dapat teratasi sehingga memberikan kenyamanan bagi pengendara mobil yang hendak parkir. Ada beberapa kelebihan dari penggunaan sistem ini yang menggunakan *realtime database* secara *realtime* dan menggunakan komunikasi MQTT untuk komunikasi sensor sebagai *Client Publish* dengan Raspberry Pi sebagai *Broker*, sehingga konsumsi daya pada sensor yang lebih kecil, dan tidak menggunakan *bandwidth* yang besar, serta adanya modul GPS yang dihubungkan dengan Raspberry Pi untuk membuat lokasi yang lebih *realtime*.

### 1.2 Tujuan

1. Dapat membuat sistem parkir dengan *realtime database*.

2. Dapat mengkomunikasikan sensor dengan Raspberry Pi menggunakan MQTT.
3. Dapat mengukur delay pengiriman dari client publish menuju broker.
4. Dapat mengukur delay pengiriman dari broker menuju firebase.
5. Dapat mengukur delay pengiriman dari client publish menuju firebase.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tata letak sensor?
2. Bagaimana sensor berkomunikasi dengan Raspberry Pi?
3. Apa yang dimaksud dengan MQTT?
4. Apa saja bagian dalam MQTT?
5. Bagaimana Raspberry Pi dapat terhubung dengan internet?

### **1.4 Batasan Masalah**

1. *Prototype* di aplikasikan pada tempat parkir mobil.
2. Posisi parkir yang dibahas posisi ideal.
3. Sensor yang digunakan menggunakan sensor *ultrasonic*.
4. Catu daya pada NodeMCU menggunakan baterai.
5. Menggunakan *portable hotspot* untuk dapat terhubung ke internet.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi pada proyek akhir ini, sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan materi dan informasi yang berkaitan dengan proyek akhir ini baik berupa jurnal, artikel, buku referensi, internet dan sumber-sumber lainnya.

#### 2. Analisa Masalah di Lapangan

Menganalisa permasalahan yang terjadi dengan melakukan pengamatan pada lapangan.

#### 3. Pembuatan Sistem

Konsep pembuatan alat telah diperoleh kemudian diawali dengan menyiapkan perangkat, komponen untuk menerapkan hasil rancangan.

#### 4. Pemrograman Sistem

Setelah dilakukan pembuatan sistem maka dilakukan pemrograman sistem yang sesuai dengan cara kerja sistem.

#### 5. Konsultasi

Melakukan konsultasi berkala dengan dosen pembimbing mengenai pembuatan sistem tersebut.

#### 6. Analisa Alat

Setelah dilakukan pengujian alat maka akan dianalisis hasil dari prototype proyek akhir tersebut.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Buku Proyek Akhir ini disusun dalam 5 bab, yaitu:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian.

#### BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisis teori-teori yang menjadi dasar landasan dari permasalahan yang berhubungan dengan Prototype Sensor Parkir menggunakan Realtime Database dengan Komunikasi Message Queuing Telemetry Transport (MQTT).

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

#### BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang keluaran yang didapat dari hasil perencanaan serta analisa perencanaan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan Proyek Akhir yang telah dilakukan.