

BAB 2

TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 akan dibahas tentang dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

2.1 Dasar Teori

Dasar teori ini berisikan tentang konsep monitoring parkir dan pengetahuan tools yang di gunakan untuk mendukung penyelesaian Proyek Akhir, selain itu didukung beberapa perangkat IOT dan beberapa tools yang digunakan untuk pengembangan sebuah Proyek yaitu Sistem Monitoring Parkiran berbasis IOT.

2.1.1 Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang mengacu pada konektivitas perangkat fisik melalui jaringan internet, sehingga memungkinkan perangkat tersebut untuk saling berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis. Dalam konteks sistem monitoring parkir, IoT digunakan untuk mengintegrasikan perangkat keras seperti ESP32 dan sensor infrared dengan aplikasi Android untuk menyediakan informasi ketersediaan parkir secara real-time.

2.1.2 Protokol MQTT

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) adalah protokol komunikasi yang dirancang untuk perangkat dengan sumber daya terbatas. MQTT menggunakan model publish/subscribe, di mana perangkat pengirim data (publisher) mengirimkan informasi ke topik tertentu, seperti sensor/parkir/, dan perangkat penerima data (subscriber) mendengarkan informasi dari topik tersebut. Dalam sistem ini, broker MQTT, seperti EMQX, berperan sebagai perantara antara publisher dan subscriber. Broker memastikan data dari perangkat, seperti ESP32, dapat diteruskan ke aplikasi Android secara real-time.



Gambar 2. 1 Logo MQTT

2.1.3 ESP32

ESP32 adalah mikrokontroler berbasis Wi-Fi dan Bluetooth yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi IoT. ESP32 memiliki kemampuan untuk menghubungkan perangkat keras seperti sensor infrared ke jaringan internet dan mengirimkan data melalui protokol MQTT.



Gambar 2. 2 ESP32

2.1.4 Sensor Infrared

Sensor infrared digunakan untuk mendeteksi keberadaan objek berdasarkan pantulan sinar infrared. Dalam sistem ini, sensor infrared berfungsi mendeteksi apakah tempat parkir dalam keadaan kosong atau terisi.



Gambar 2. 3 Sensor Infrared

2.1.5 Arduino IDE

Arduino IDE adalah singkatan dari Arduino Integrated Development Environment. Arduino IDE adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menulis dan mengunggah program ke papan Arduino. Perangkat lunak ini terdiri dari editor teks untuk menulis kode, area pesan, konsol teks, dan toolbar dengan tombol untuk fungsi umum. Program yang ditulis menggunakan Arduino IDE disebut sebagai "*sketches*". *Sketches* ditulis dalam editor teks dan disimpan dengan ekstensi file .ino. Editor memiliki fitur untuk memotong/menempel dan untuk mencari/mengganti teks. Area pesan memberikan umpan balik saat menyimpan dan mengeksport dan juga menampilkan kesalahan. Konsol menampilkan output teks oleh Arduino IDE, termasuk pesan kesalahan lengkap dan informasi lainnya . Arduino IDE dapat digunakan dengan semua papan Arduino. Perangkat lunak ini dapat diunduh dari situs web Arduino dan tersedia dalam dua versi, yaitu IDE 1.x.x dan IDE 2.x. IDE 2.x adalah rilis utama baru yang lebih cepat dan lebih kuat daripada IDE 1.x.x. Selain editor yang lebih modern dan antarmuka yang lebih responsif, IDE 2.x juga mencakup fitur canggih untuk membantu pengguna dalam penulisan dan debugging kode.



Gambar 2. 4 Logo Arduino IDE

2.1.6 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android yang disediakan oleh Google. Android Studio menyediakan berbagai fitur seperti editor kode cerdas, emulator Android, alat debugging, dan integrasi langsung dengan layanan Google, sehingga memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi Android secara efisien. IDE ini mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk Kotlin, yang digunakan dalam pengembangan aplikasi untuk sistem monitoring parkir ini.



Gambar 2. 5 Logo Android Studio

2.2 Tinjauan Pustaka

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan referensi untuk pembuatan Proyek Akhir ini antara lain :

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
Riklan Kango ¹ , Ihsan ² , Andi Yasir Amsal ³	Implementasi Sistem Smart Parking Berbasis Internet of Things Di Gedung Parkir Klandasan Kota Balikpapan	Temuan dari penelitian ini secara signifikan memajukan pemahaman kita tentang bagaimana IoT diimplementasikan dalam sistem parkir.
Reynaldi Fakhri Pratama ¹ , R. Sunu Raihan W. ² , Agung N. Pramudhita ³	Perancangan Dan Implementasi Protokol MQTT Pada Sistem Parkir Cerdas Berbasis IOT	Sistem ini dapat membantu pengguna mencari tempat parkir dengan efisien dan mengurangi kemacetan lalu lintas.
Arunda Engga Reswara ¹ , Joseph Dedy Irawan ² , Fransiscus Xaverius Ariwibisono ³	Rancang Bangun Sistem Smart Parking Berbasis Internet Of Things (IOT)	Hasil pengujian menunjukkan bahwa konektivitas dan ketepatan sensor memenuhi standar yang diharapkan.
Ricko Aditya Deva Saputra	Rancang Bangun Sistem Monitoring Tempat Parkir Pariwisata Berbasis IoT	Sistem ini dapat membantu pengelola tempat wisata dalam memantau ketersediaan parkir secara real-time. Hasil pengujian

		menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengurangi waktu pencarian parkir oleh pengunjung dan meningkatkan kenyamanan.
--	--	---