

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi telah mengalami kemajuan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Revolusi industri 4.0 yang terjadi saat ini telah memperkenalkan teknologi otomatis yang lebih canggih dan efisien. Teknologi otomatis memungkinkan mesin untuk membantu melakukan tugas-tugas yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai sektor industri. Beberapa contoh teknologi otomatis yang telah berkembang adalah robotika, kendaraan otonom, dan sistem kontrol otomatis. Dalam beberapa tahun ke depan, teknologi otomatis diperkirakan akan semakin berkembang dan menjadi semakin terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari.

Masalah parkir seringkali menjadi isu penting yang memerlukan solusi agar dapat memberikan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi dalam penggunaan lahan parkir yang terbatas kepada pengemudi kendaraan. Pada jam sibuk, seringkali banyak waktu yang terbuang dan pencarian tempat parkir dapat menjadi tugas yang cukup merepotkan. Setelah memeriksa masalah yang telah diuraikan di atas dan mengingat kemajuan teknologi yang pesat di era modern saat ini, dibutuhkan sistem parkir yang otomatis agar dapat memudahkan pengendara mobil untuk mencari lahan parkir dengan mudah.

Untuk menyelesaikan permasalahan pada hal tersebut dibutuhkan sebuah sistem parkir otomatis untuk membantu pengendara mobil dalam mencari lahan parkir dan juga memudahkan petugas *ticketing* dalam memonitoring lahan parkir. Maka dari itu peneliti merancang sebuah alat yang berjudul smart parking berbasis RFID untuk memonitoring lahan parkir di pasar modern. Ketika berada di gerbang parkir, pengemudi akan mendekatkan kartu yang sudah terdaftar ke sensor pembaca Radio Frequency Identification (RFID). komponen yang digunakan penulis pada alat ini yaitu RFID RDM6300, IR sensor, dan Mikrokontroler ESP32. RFID berfungsi sebagai sistem radiasi elektromagnetik ini mengirim hasil pembacaan ke ESP32, yang nantinya ESP32 akan memproses data

hasil pembacaan untuk mendapatkan Personal Identity dari pengguna yang kemudian digunakan untuk proses autentikasi, jika identitas pada kartu yang telah terdaftar, maka data sistem akan merecord data pengguna kedalam database kemudian sistem juga akan mengambil plat nomor pengguna dan mengunggah secara otomatis ke penyimpanan google spreadsheet yang telah disediakan peneliti pengendara dapat masuk ke area parkir. Dengan mengurangi petugas yang berada di pos area parkir sehingga diharapkan jika Rancang Bangun Miniatur *Smart Parking* berbasis RFID. Keuntungan dari smart parking berbasis RFID adalah meningkatkan efisiensi penggunaan lahan parkir, mengurangi waktu mencari tempat parkir, dan mengurangi kemacetan lalu lintas di area parkir. Selain itu, smart parking berbasis RFID juga dapat meningkatkan keamanan kendaraan dan mencegah terjadinya pencurian kendaraan. Dengan adanya sistem RFID, petugas *ticketing* dapat memantau kendaraan mereka secara real-time.

Pada penelian terdahulu pada jurnal ilmiah tulisan Irda Winarsih dan Reza Mahendra pada tahun 2009 dengan judul “SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER AT 89S51”. Dalam penelitian tersebut Mikrokontroler AT 89S51 berfungsi sebagai pengendali sekaligus memproses data yang diterima dari RFID untuk mengidentifikasi kondisi loket parkir yang tersedia dan menggunakan RFID sebagai mengidentifikasi kendaraan yang akan diparkir[1].

Pada penelitian selanjutnya terdapat pada jurnal yang dibuat oleh Yohana Tri Utami dan Yuri Rahmanto pada tahun 2021 dengan judul “RANCANG BANGUN PINTU PARKIR OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DAN RFID”. Dalam penelitian tersebut digunakan Arduino UNO dan sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi keluar masuk kendaraan[2].

Pada penelitian selanjutnya terdapat pada jurnal tulisan I Gusti Ngurah Yudistira, Abdul Hamid Kurniawan, Hari Subagyo pada tahun 2022 dengan judul “RANCANG BANGUN MINIATUR *SMART PARKING GATE* BERBASIS ESP8266”. Didalam penelitian tersebut menggunakan RFID RC522 dan Wemos D1 R2 sebagai pengendali utama dalam alat tersebut[3].

Beberapa adalah penelitian sebelumnya seperti jurnal pada tahun 2009 yang menggunakan mikrokontoler AT 89S51 yang berfungsi sebagai pengendali sekaligus memproses data karya Irda Winarsih dan Reza Mahendra.

pada jurnal tahun 2021 menggunakan sensor ultrasonic sebagai pendeteksi keluar masuk kendaraan karya Tri Utami dan Yuri Rahmanto.

pada jurnal 2022 menggunakan RFID RC522 untuk mengambil data dari kendaraan karya I Gusti Ngurah Yudistira dkk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *Smart parking* berbasis RFID berjenis RDM6300 dan mengguakan Mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali untuk mencari lahan parkir yang masih kosong?
2. Bagaimana hasil pengujian *Smart parking* berbasis RFID berjenis RDM6300 dan mikrokontroler ESP32?
3. Bagaimana cara agar data mobil dapat terkirim ke database?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memudahkan pengendara mobil dalam mencari lahan parkir di sekitar pasar modern.
2. Untuk mengetahui cara kerja alat *smart parking* berbasis RFID berjenis RDM6300.
3. Memastikan agar data mobil yang masuk dan keluar dapat terkirim dengan baik ke database.

## **1.4 Manfaat**

1. Bagi penulis adalah untuk menerapkan ilmu dan teori yang didapatkan selamamenduduki bangku kuliah.
2. Bagi perusahaan adalah agar para pekerja lebih efektif dan efisien dalam mengerjakan pekerjaannya.
3. Bagi Mahasiswa dan Pembaca dalah dapat menjadi referensi bacaan dan

informasi khususnya bagi mahasiswa Teknologi Rekayasa Otomasi yang sedang menyusun tugas akhir dengan pokok permasalahan yang sama.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya berfokus untuk membantu pengendara mobil mencari lahan parkir yang masih kosong.
2. Alat yang dirancang tidak dapat digunakan untuk kendaraan roda dua.
3. Alat yang dirancang hanya ditujukan untuk kartu RFID yang sudah didaftarkan ke IoT.

### **1.6 Sistematika Tugas Akhir**

Adapun sistematika penyusunan Tugas Akhir ini adalah menjelaskan alur penulisan Tugas Akhir. Pada laporan Tugas Akhir ini terdiri atas Halaman Judul, Halaman Pengesahan, Halaman Pernyataan Keaslian, Halaman Persembahan, Kata Pengantar, Daftar, Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lampiran, Abstrak, Bab 1 Pendahuluan, Bab 2 Dasar Teori, Bab 3 metode Penelitian, Bab 4 Hasil dan Pembahasan, Bab 5 Penutup, Daftar Pustaka, dan Lampiran.

Pada bab 1 Pendahuluan membahas tentang latar belakang pembuatan Tugas Akhir yang mencakup tentang perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penyusunan yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir. Pada bab 2 Dasar Teori membahas serta menjelaskan tentang definisi, fungsi, cara kerja, serta gambar rangkaian dan gambar fisik pada tiap komponen yang dibutuhkan untuk pembuatan Tugas Akhir.

Pada bab 3 Metode Penelitian akan menjelaskan gambaran suatu alat melalui diagram blok yang menjelaskan runtutan dalam menyusun laporan Tugas Akhir, *flowchart* sebagai Langkah pengerjaan secara garis besar, dan prinsip kerja alat pada Tugas Akhir tersebut.

Pada bab 4 Hasil dan Pembahasan untuk mengetahui ketelitian setiap bagian komponen rangkaian yang telah bekerja sesuai fungsi yang direncanakan dan juga untuk mengetahui seberapa besar kesalahan pengukuran dengan membandingkan hasil yang relevan.

Pada bab 5 Penutup berisi kesimpulan dan saran untuk penyusun Tugas Akhir berdasarkan tools yang telah dibuat dan agak kedepannya dapat menjadi acuan yang dapat dikembangkan menjadi lebih baik.