

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Seiring dengan berjalannya waktu, kini semakin banyak pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor dimana tiap tahun akan mengalami banyak sekali peningkatan. Pada saat ini sistem parkir yang diterapkan masih kurang efisien, sehingga bisa mengakibatkan kemacetan dan pencurian sepeda motor. Maka dari itu, perlu diterapkan *smart parking system* untuk bisa mengatasi permasalahan yang terjadi. Di jaman sekarang, sudah banyak tempat yang menerapkan *smart parking system*, tetapi biasanya masih diterapkan di kota besar seperti Surabaya, salah satunya yaitu di pusat pembelanjaan. Setiap lahan parkir akan disediakan sensor, dimana sensor tersebut berfungsi untuk mendeteksi apakah ada kendaraan yang akan masuk atau tidak. Apabila lahan parkir sudah terisi maka sensor lampu akan berwarna merah, dan apabila lahan parkir belum terisi, maka sensor lampu otomatis akan berwarna hijau. Sehingga pengendara bisa melihat kondisi parkir dari jarak jauh [1].

Pada zaman modern seperti saat ini, teknologi tersebut harus selalu dikembangkan tetapi tidak hanya di pusat pembelanjaan saja, melainkan harus diterapkan di setiap kampus agar bisa memudahkan mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan di kampus tersebut. Saat ini belum banyak kampus yang menggunakan portal parkir otomatis. Apabila parkir di sebuah kampus sudah dilengkapi dengan portal parkir otomatis, maka suasana akan terlihat kondusif bahkan keluar masuk mahasiswa akan semakin berjalan dengan lancar. Selain itu, keamanan juga akan semakin diperhatikan dengan adanya portal parkir otomatis tersebut. Apabila kampus masih menggunakan portal parkir manual, pastinya suasana parkir akan sangat padat, bahkan ada juga mahasiswa yang tidak kebagian lahan parkir padahal di hari tersebut ada jadwal kuliah. Hal tersebut akan menyusahakan mahasiswa dan mengganggu kegiatan perkuliahan.

Penelitian Tugas Akhir ini juga mempunyai referensi utama dimana nantinya referensi ini akan digunakan untuk pedoman dalam penelitian ini sekaligus akan memudahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Di jurnal

referensi tersebut media inputnya yaitu RFID RC52 yang nantinya akan berfungsi sebagai pembuka portal. Apabila RFID RC52 tersebut membaca kartu elektronik maka secara otomatis *power window* akan membuka portal atas perintah dari data yang sebelumnya sudah diproses. Selain itu, ada NodeMCU dimana akan berfungsi sebagai pemrosesan dari alat ini, yang nantinya data akan dikirim ke *database* dan selanjutnya akan disimpan melalui *database*. Agar dapat menampilkan informasi yang sudah diproses, maka NodeMCU harus selalu terhubung dengan wifi. Sementara itu, *output* dari alat ini yaitu berupa LCD yang akan menampilkan informasi mengenai jumlah *slot* parkir yang masih kosong dan *power window* yang nantinya akan terbuka secara otomatis. Namun, dalam jurnal tersebut belum dilengkapi dengan proses pintu keluar dan dan juga dengan menggunakan 1 akses pintu tersebut tentu akan menyulitkan mahasiswa Ketika akan masuk maupun keluar apabila terjadi secara bersamaan [2].

Dengan adanya permasalahan tersebut maka penulis akan mengembangkan alat ini dan semoga bisa lebih baik lagi, yaitu setiap mahasiswa yang ada jadwal kuliah di hari tersebut bisa keluar masuk tempat parkir kapan saja selagi ada jadwal, sekaligus akan dibuat 2 portal parkir yaitu masuk dan keluar agar nantinya bisa terlihat lebih efisien. Hal tersebut tentunya akan memudahkan mahasiswa dalam melakukan perkuliahan di kampus. Dalam uraian tersebut, maka dibuatlah penelitian tentang “PROTOTIPE SISTEM PARKIR OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK MENUJU SMART KAMPUS” sebagai judul Tugas Akhir.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem parkir otomatis dengan RFID menggunakan Wemos D1 ESP8266 Wifi?
2. Bagaimana cara mengontrol sistem parkir otomatis dengan menggunakan *Google Firebase*?
3. Bagaimana membuat sistem parkir otomatis yang bisa mempermudah mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Alat ini menggunakan Wemos D1 ESP8266 Wifi sebagai mikrokontrollernya.
2. Motor *servo*, sebagai alat untuk membuka dan menutup portal parkir.
3. LCD sebagai alat untuk menampilkan informasi jumlah *slot* parkir yang masih tersedia.
4. Jumlah *slot* yang tersedia di prototipe ini hanya 10 mahasiswa.

#### **1.4 TUJUAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat prototipe sistem parkir otomatis menggunakan Wemos D1 ESP8266 Wifi.
2. Merancang alat yang dapat membatasi mahasiswa dalam mengakses portal parkir dengan menggunakan *database Google Firebase*.
3. Mengetahui nilai QoS pada sistem yang dibuat seperti *throughput* dan *delay*.

#### **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memarkirkan kendaraannya di lahan parkir dengan baik dan aktifitas mahasiswa akan terlihat lebih kondusif dengan adanya sistem parkir otomatis ini. Selain itu, juga dapat meningkatkan keamanan, kemudahan dan efektifitas bagi mahasiswa dan juga mahasiswa bisa melihat jumlah *slot* parkir dan jumlah kendaraan yang terparkir sesuai dengan kapasitas tempat parkir.

#### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang kajian pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan judul yang dibahas yaitu sistem parkir otomatis, Wemos D1 Mini, RFID *Tag*, LCD 16x2, Sensor *Infrared Proximity*, Arduino IDE dan *Wireshark*. Selain itu, alur penelitian, alat dan bahan, blok diagram dan perancangan sistem akan dibahas pada bab 3. Bab 4 membahas tentang hasil simulasi dan analisis sistem berdasarkan hasil simulasi. Kesimpulan dan saran pengembangan Tugas Akhir untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.