

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk dan tingkat ekonomi yang tinggi di suatu wilayah menyebabkan peningkatan jumlah konsumsi pada masyarakat, salah satunya yaitu konsumsi terhadap kendaraan bermotor. Berdasarkan data (DISHUB, 2015) pada SAMSAT Kabupaten Ponorogo jumlah kendaraan bermotor pada Tahun 2013 meningkat sebesar 6,49% dari Tahun 2012, dengan peningkatan tertinggi adalah dari kendaraan sepeda motor sebesar 7,1%. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor ini akan mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan area parkir. Minimnya informasi mengenai ketersediaan area parkir membuat pengendara harus mengelilingi beberapa area parkir terlebih dahulu untuk mencari slot parkir yang kosong. Hal ini kurang efisien serta akan banyak menyita waktu dan tenaga. Kemacetan, boros bahan bakar, polusi udara merupakan dampak lain dari permasalahan ini sehingga membuat hal ini sangat penting untuk dipertimbangkan.

Sejauh ini belum ada sistem dan perangkat monitoring parkir yang melibatkan teknologi informasi di Ponorogo. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem informasi dan perangkat monitoring yang dapat memberikan informasi mengenai ketersediaan area parkir kosong secara real time, sehingga dapat mempermudah pengguna kendaraan untuk mencari lokasi parkir. Salah satu cara untuk merealisasikan sistem informasi dan perangkat monitoring parkir tersebut adalah dengan menggunakan integrasi Internet of Things (IoT). Internet of Things merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet (Keoh, Kumar, & Tschofenig, 2014). IoT dapat digambarkan sebagai infrastruktur global untuk memenuhi kebutuhan informasi masyarakat, memungkinkan layanan canggih dengan interkoneksi baik secara fisik dan virtual berdasarkan

pada yang telah ada dan perkembangan informasi serta teknologi komunikasi(ICT) (Sukaridhoto, 2016).

Internet of Thing (IoT) ini akan dibangun menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04 dengan kendali NodeMCU ESP8266. NodeMCU merupakan sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 dengan kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi). Beberapa teknik wiring diperlukan pada program ESP8266 serta tambahan model USB to serial untuk mengunduh program (Dewi Lusita Hidayati Nurul, Rohmah F mimin, 2019). Pada sistem ini juga akan menggunakan Algoritma Sorting Bubble Sort yang berfungsi untuk mengurutkan jarak lokasi parkir yang terdekat dengan posisi user saat mengakses aplikasi Smart Parking. Pada Algoritma Sorting Bubble Sort dilakukan perbandingan antara setiap elemen, kemudian melakukan penukaran jika terdapat elemen yang tidak sesuai urutannya atau salah. Perbandingan akan terus dilakukan sehingga tidak ada lagi penukaran data (Rahayuningsih, 2016).

Penulis berharap dengan integrasi penggunaan perangkat ini dapat membangun suatu sistem smart parking yang dapat memberikan informasi mengenai ketersediaan area parkir kosong. Sehingga dapat mempermudah pengguna kendaraan untuk mencari lokasi parkir kosong secara otomatis dan efisien. Karena keterbatasan yang ada, penulis ingin meninjau kembali penelitian yang ada untuk memastikan bahwa sistem dapat beroperasi secara efektif dan efisien.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diangkat sebuah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang perangkat *Smart Parking* dengan kendali NodeMCU ESP8266 ?
2. Bagaimana kinerja perangkat sistem *Smart Parking* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Rancang Bangun Internet of Thing (IoT) *Smart Parking* diantaranya sebagai berikut :

1. Untuk merancang perangkat *Smart Parking* dengan kendali NodeMCU ESP8266.
2. Untuk mengetahui kinerja perangkat sistem *Smart Parking*.

1.4. Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah Agar penelitian ini tidak menyimpang dan menghindari pembahasan yang meluas. Berikut ini batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Mikrocontroller yang digunakan berupa NodeMCU ESP8266 dan output yang dihasilkan berupa informasi lokasi parkir pada aplikasi android *Smart Parking*.
2. Menggunakan komponen lain seperti Sensor Ultrasonic HC-SR04.
3. Penelitian ini menggunakan metode Shorting Bubble Sort untuk menentukan jarak terdekat dari lokasi akses user.
4. Penelitian ini hanya berupa simulasi pada media prototype berbahan dasar akrilik dengan ukuran 30 cm x 40 cm.
5. Penelitian ini hanya dilakukan pada tempat parkir mobil.
6. Metode pada penelitian ini hanya berupa eksperimen yaitu dengan merancang, membuat, menguji, dan mengimplementasikannya pada sebuah rangkaian yang telah terhubung secara otomatis.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan yang akan dihasilkan pada perangkat Rancang Bangun Internet of Things (IoT) Smart Parking. Penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat membantu memberikan informasi kepada pengguna kendaraan mengenai lokasi parkir kosong, sehingga dapat lebih efektif dan efisien.

