

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini, transportasi menjadi salah satu kebutuhan utama. Dilihat dari data Badan Pusat Statistik, jumlah kendaraan bermotor terus meningkat setiap tahunnya khususnya mobil. Mobil menjadi salah satu pilihan utama dikarenakan harga yang terjangkau namun efisien dalam penggunaannya. Sampai dengan tahun 2013, jumlah mobil pribadi yang ada di Indonesia mencapai 11.484.514 mobil. Seiring meningkatnya jumlah mobil pribadi maka juga diperlukan lahan parkir yang luas. Penyediaan informasi mengenai slot parkir yang kosong diperlukan pada area parkir yang luas sehingga banyak pengelola tempat parkir menerapkan sistem *Smart Parking*.

Smart Parking merupakan salah satu perkembangan teknologi dalam bidang transportasi. Pada awal tahun 1970, sistem ini telah digunakan diberbagai negara Eropa, Inggris maupun Jepang (1). *Smart Parking* yang banyak diterapkan saat ini memungkinkan optimasi area parkir dengan memberikan informasi jumlah slot parkir yang kosong (2). Namun dalam sistem tersebut masih ditemukan masalah, salah satunya adalah pengguna parkir kesulitan menemukan slot parkir tempat parkir yang kosong yang sering menyebabkan kepadatan antrian parkir.

Pada penelitian sebelumnya (3) telah dilakukan pengembangan dari sistem *Smart Parking*, sistem tersebut dapat memberikan informasi jumlah tempat parkir dan dapat memberikan panduan menuju ke slot parkir yang tersedia. Namun pada penelitian tersebut terdapat kekurangan yaitu penggunaan metode looping yang menyebabkan kendaraan yang masuk tidak akan terdeteksi oleh sistem saat melewati pintu masuk kurang dari tiga detik. Selain itu, dalam penelitian tersebut masih terbatas dalam segi pengembangan skalabilitasnya karena masih menggunakan media kabel.

Untuk menjawab persoalan di atas, pada penelitian tugas akhir ini telah dibangun prototipe *Smart Guides Parking System* menggunakan metode *Event-Based* agar sistem dapat menyalakan lampu pemandu dengan *response time* yang kecil ketika terdapat mobil masuk ke lokasi parkir. Selain itu, media *Wireless* juga diterapkan pada sistem untuk meningkatkan skalabilitas jangkauan mikrokontroler dalam pengambilan data oleh sensor sehingga sistem mampu diimplementasikan pada area parkir yang luas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana mengimplementasi prototipe *Smart Guides Parking System* yang dapat memandu pengendara untuk menuju ke slot parkir kosong ?
2. Bagaimana mengetahui performansi pada penggunaan metode *Event-Based* ?
3. Bagaimana meningkatkan skalabilitas sistem dari penelitian sebelumnya ?

1.3 Tujuan

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi beberapa tujuan, diantaranya adalah :

1. Membuat prototipe sistem yang dapat memandu pengendara untuk menuju slot parkir yang kosong dan memberi informasi terkait slot parkir yang tersedia.
2. Menganalisis *response time* dari penggunaan metode *Event Based* jika diimplementasikan pada dua area parkir.
3. Meningkatkan skalabilitas sistem dengan melakukan analisis maksimal slot parkir yang dapat ditangani oleh satu mikrokontroler yang menggunakan media *Wireless*.

1.4 Batasan Masalah

Pada pengerjaan Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan diantaranya adalah :

1. Studi kasus lokasi parkir diambil dari lokasi parkir Braga Citywalk Basement 2 (B2)
2. Prototipe area parkir sebanyak dua area parkir namun hanya satu lantai
3. Sistem memandu ke semua tempat parkir yang tersedia
4. Pemodelan kendaraan yang dilakukan untuk menguji sistem menggunakan kardus berukuran 6x4x7 cm
5. Sistem yang dibuat hanya memandu kendaraan yang akan masuk ke area parkir
6. Dalam kasus perpindahan lokasi parkir hanya dilakukan oleh satu mobil saja
7. Sistem tidak mendeteksi keberadaan mobil yang akan menuju tempat parkir
8. Sistem hanya menerapkan media *Wireless* pada pengambilan data di mikrokontroler slave