

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah yang sering dihadapi oleh pengendara mobil adalah ketika hendak memarkirkan mobilnya. Karena pengendara sering mendapat kesulitan dalam mencari ruang parkir yang masih kosong. Bahkan seringkali dalam pencarian ruang parkir yang masih kosong tersebut, pengendara menghabiskan banyak waktu. karena pengendara harus berputar-putar di area parkir mencari ruang parkir yang masih kosong.

Untuk memudahkan pengendara dalam menemukan ruang parkir yang masih kosong, maka diperlukan sebuah *Smart Parking System* (SPS) yang dapat memonitoring ketersediaan ruang parkir serta menunjukkan letak ruang parkir yang masih kosong. Pada penelitian sebelumnya [7], hanya terdapat fungsionalitas pendeteksian kendaraan. Sehingga pada tugas akhir ini ditambahkan fungsionalitas penentuan ruang parkir dan verifikasi kendaraan diparkirkan di ruang parkir yang telah ditentukan. Selain itu terdapat perbedaan perangkat keras yang digunakan.

Pada tugas akhir ini, penulis membangun prototipe SPS berbasis *Wireless Sensor Network* (WSN) dengan standar jaringan IEEE 802.15.4/ZigBee. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik yang diletakan di masing-masing ruang parkir agar dapat mendeteksi apabila terdapat mobil. Hasil deteksi akan diolah di komputer server dan menghasilkan *output* berupa informasi pengendara harus parkir di ruang parkir yang telah ditentukan oleh prototipe sistem. Sehingga pengendara mengetahui ruang parkir yang akan digunakan tanpa harus menghabiskan banyak waktu berputar-putar di area parkir mencari ruang parkir yang masih kosong. Prototipe sistem akan dilengkapi *policy* dalam menentukan ruang parkir yang terbaik bagi pengendara. Untuk verifikasi pengendara parkir di ruang parkir yang telah ditentukan, prototipe sistem dilengkapi dengan RFID. Pengendara diharuskan melakukan tap tag RFID di RFID *reader*, untuk melakukan verifikasi. Apabila parkir di tempat yang benar, prototipe sistem dilengkapi LED yang akan menyala, sedangkan apabila salah, *buzzer* akan berbunyi.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana membangun prototipe SPS berbasis WSN yang dapat memonitoring tempat parkir untuk mengetahui ruang parkir kosong?
2. Bagaimana menganalisis performansi pada prototipe sistem yang telah dibuat berdasarkan parameter delay transmisi dan RSSI dari WSN?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah :

1. Membangun prototipe SPS berbasis WSN yang dapat memonitor tempat parkir untuk mengetahui ruang parkir kosong serta melakukan verifikasi kendaraan diparkirkan di ruang parkir yang telah ditentukan prototipe sistem.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun berupa prototipe.
2. Prototipe SPS ini hanya diterapkan di *Indoor Parking* dan memungkinkan di gedung bertingkat.
3. *Policy* yang digunakan dapat berubah-ubah sesuai kebutuhan.
4. Implementasi *policy* tidak melakukan perhitungan jarak secara langsung.
5. Prototipe SPS tidak mengatasi pencatatan plat nomor dan jam masuk ketika kendaraan memasuki area parkir.
6. Prototipe SPS tidak mengatasi perhitungan biaya parkir.
7. Data yang diambil oleh prototipe sistem ini tidak disimpan ke dalam sebuah basis data.
8. Tidak terdapat metode yang dapat mengarahkan pengendara dari jalur masuk parkiran ke ruang parkir.
9. Apabila pengendara salah memarkirkan kendaraan, maka yang harus dilakukan adalah mencari tempat parkir yang sesuai dengan yang telah ditentukan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. Studi Literatur

Pada tahap awal, mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Referensi tersebut dapat merupakan jurnal, *paper*, buku pegangan, artikel dari *internet* dan lain sebagainya yang dapat mendukung dalam studi literatur ini.

2. Pendefinisian Masalah dan Studi Kelayakan

Menganalisis bagaimana sistem-sistem sebelumnya melakukan perancangan sistem dalam mencari ruang parkir kosong di area parkir mobil. Mencari perbandingan dari setiap rancangan system yang ada. Kemudian dilakukan studi kelayakan rancangan sistem yang akan

dibangun pada tugas akhir ini terhadap rancangan yang telah ada sebelumnya.

3. Perancangan Desain dan Implementasi

Melakukan desain perancangan sistem yang akan dibuat berdasarkan dengan kebutuhan sistem seperti topologi jaringan dan arsitektur sistem yang digunakan. Setelah itu melakukan implementasi terhadap desain yang telah dibuat

4. Pemaparan hasil eksperimen dan analisis

Memaparkan hasil eksperimen implementasi sistem dari perancangan desain. Dan melakukan analisis dari hasil yang diperoleh.

5. Pengambilan Kesimpulan

Mengambil kesimpulan berdasarkan pengujian dan analisis dari hasil eksperimen implementasi sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab II membahas tentang teori-teori dasar yang diperoleh dari berbagai macam sumber dan digunakan sebagai acuan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Bab III berisi tentang desain prototipe sistem yang dibangun, spesifikasi perangkat keras yang digunakan, dan implementasi yang dilakukan pada tugas akhir ini.

BAB IV HASIL EKSPERIMEN DAN ANALISIS

Bab IV menampilkan hasil eksperimen dari skenario pengujian yang dibuat serta melakukan analisis dari hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil dari tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.