

BAB I

PENDAHULAN

1.1 Latar Belakang

Jasa parkir sekarang termasuk industri jasa yang bisa menguntungkan karena pesatnya pembangunan gedung-gedung, mall, rumah sakit dll. Saat ini masa telah berkembang pesat di segala sudut pandang kehidupan. Salah satu bagian kehidupan yang terjangkit dampak keadaan masa adalah kebutuhan akan transportasi. Alat penghitung jumlah parkir ini hanya tersedia di tempat – tempat besar seperti mall, karena harga nya yang cukup mahal.

Saat ini hampir keseluruhan orang dari seluruh lingkungan mempunyai kendaraan pribadi, kedua sepeda dan kendaraan tersebut, dan dari tahun ke tahun jumlah kendaraan makin meningkat, hal tersebut membuat bisnis parkir di tempat-tempat umum makin berlipat ganda dengan alasan tempat parkir yang dibutuhkan oleh pemilik kendaraan untuk menitipkan kendaraannya. Kehadiran bisnis parkir ini sangat membantu untuk bekerja dengan individu yang mengunjungi tempat-tempat umum untuk meninggalkan kendaraan mereka dengan aman.

Perangkat parkir terdiri atas 2 mutu yakni parkir di tepi jalan (*on street parking*) serta parkir di luar badan jalan (*off street parking*). *On Street parking* memerlukan tepi jalan selaku tempat parkirnya, misal parkir di depan bangunan permanen di mana kendaraan berhenti di tepi jalan. Sementara *off street parking* tiada memerlukan tepi jalan selaku tempat parkir namun dipersiapkan tempat parkir khusus seperti area parkir kantor, parkir mall serta sebagainya

Perangkat parkir pada nyatanya saat ini masih menggunakan teknologi bersifat manual, khususnya di tempat parkir Plaza Jababeka. Pada definisi bahwasanya jikalau suatu tempat parkir telah penuh, petugas parkir pada pintu masuk tiada bisa mengetahui secara otomatis status tempat parkir di dalam telah penuh. Petugas parkir pada pintu masuk bakal mengetahui tempat parkir sudah penuh saat memperoleh informasi dari petugas parkir yang ada didalam lewat *Handy Talky* atau alat komunikasi lain. Meskipun begitu diperoleh sejumlah

penggunaan teknologi di dalamnya, tetapi masih adanya celah di dalam sistem tersebut, yaitu kurang terdapatnya sistem informasi tentang stok slot parkir yang ada di suatu perbelanjaan yang mengakibatkan parkir tidak tertata rapih dan teratur. Target yang mau dicapai dengan terdapatnya sistem disematkan yang bakal penguji buat ini diharapkan nantinya bakal tersedia sistem informasi tentang stok slot keterdapatn parkir tersebut, sehingga pastinya dengan terdapat sistem tersebut bisa memudahkan para pemakai lahan parkir.

Keterlambatan informasi dari petugas parkir pada membuat para pengguna layanan parkir dihadapkan pada persoalan antrian yang panjang untuk masuk ke tempat parkir. Selain itu sesudah masuk ke tempat parkir dibutuhkan waktu untuk mencari posisi slot parkir yang kosong. Sistem ini kurang memenuhi baik jika di area parkir besar. Salah satunya tidak ada nya informasi yang tersedia. Tujuan pengembangan sistem ini untuk memberikan kemudahan kepada konsumen yaitu memberikan informasi terkait slot parkir mobil di Plaza Jababeka, mengurangi karyawan ataupun petugas parkir yang bekerja di lokasi Plaza Jababeka.

Beberapa metode penelitian yang membahas tentang Sistem smart parking yaitu (Akbar & Jura, 2018) Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem informasi ketersediaan slot parkir yang real time pada pemakai lahan parkir. Pendekatan yang dipakai ialah sistem bilangan counter up down dengan pemakaian sensor LDR selaku input, pemproses memakai arduino serta outputnya memakai seven segment. Perolehan yang mau dicapai yakni adanya sistem informasi slot parkir yang terpakai pada lahan parkir. (Kurniawan & Zulus, 2018) Pada penelitian ini, Saat banyak tamu datang, area parkir ternyata penuh. Kadang-kadang ada juga area parkir yang penuh pencarian di depan, namun sepenuhnya kosong di belakang. Ini berubah menjadi masalah, karena ketidakpedulian para tamu. Pada sistem smart parking menggunakan sensor ultrasonik dan Arduino agar dapat membantu tamu menemukan bukaan pemberhentian yang tidak dimanfaatkan, sehingga wilayah pemberhentian dapat dikoordinasikan rapih. (Sahfitri et al., 2019) Pada penelitian ini, permasalahan yang ada saat ini adalah kurangnya lahan parkir untuk gedung-gedung besar seperti mall, universitas, dll. Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan suatu cara agar pengemudi bisa dengan gampang menemukan tempat parkir yang tersedia. Pada penelitian ini diusulkan teknologi

Smart Parking yang mampu memindai area secara otomatis menggunakan *Wireless Sensor Network* (WSN) sebagai media komunikasi dan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi mobil pada tempat parkir yang kosong.

WSN dapat kita dipahami sebuah sekelompok sensor otomatis yang didistribusikan di setiap tempat, di mana setiap titik di dalam sistem dilengkapi oleh radio transceiver atau media komunikasi nirkabel semacam itu. Kelebihan WSN itu adalah tidak menggunakan kabel sebagai media komunikasi. Kelemahan WSN adalah kapasitas dan daya baterai WSN kecil, radio terganggu apabila gelombang yang mempunyai frekuensi sama. Pada observasi ini dilakukan pengembangan sistem *smart parking* yang berfokus pada Analisa kebutuhan parkir public area, pengembangan sistem informasinya dan implementasikan pada parkir mobil dengan menggunakan WSN.

Pemanfaatan *Wireless Sensor Network* (WSN) digunakan oleh (Arya et al., 2018) Pada penelitian Dalam hal ini, monitoring mutu udara untuk cakupan situs tertentu hanya memakai satu instrument. Perihal tersebut dirasa belum cukup pada menjelaskan keadaan kualitas udara yang terdapat di suatu tempat tertentu. Di sisi lain, menginstal beberapa perangkat bisa sangat mahal. Dalam studi ini, konsep jaringan sensor nirkabel (WSN) dipantau kualitas udaranya dengan memasang beberapa instrument node sensor di lokasi tertentu serta memasang sink yang menghimpun data dari node sensor dan mengirimkannya ke server (Amanaf et al., 2018). Pada penelitian ini, jaringan sensor nirkabel diimplementasikan pada lingkungan indoor dimana redaman sinyal lebih besar dibandingkan pada kondisi outdoor.

Dalam studi ini, kami menganalisis distribusi penerimaan RSSI dalam simulasi model kehilangan jalur dalam ruangan multi-layer COST231 menggunakan simulator propagasi gelombang radio (RPS), dan memodelkan keadaan dalam ruangan bangunan sesuai dengan keadaan sebenarnya dari sudut pandang keduanya. ukuran dan bahan bangunan (Muhendra, 2018). Pada penelitian ini dikembangkan cara mudah untuk mendistribusikan node jaringan sensor nirkabel supaya mencegah kehilangan data dalam perjalanan. Node tersebut terdiri dari mikrokontroler, frekuensi radio, dan baterai. Node yang

berdekatan dilengkapi dengan program yang dapat membangun jaringan mesh. Jaringan ini terdiri dari beberapa subnetwork dan satu supernetwork yang terhubung melalui node router frekuensi.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan sistem ketersediaan slot parkir menggunakan WSN. Fokus penelitian ini antara lain: Perancangan sistem WSN untuk aplikasi ketersediaan slot parkir. Evaluasi dan analisis perkembangan sistem

Tabel 1. 1 Data Jumlah Mobil Masuk

JAM	JUMLAH MOBIL MASUK	KAPASITAS	STATUS
14:00 – 15:00	73	148	TERSISA
15:00 – 16:00	81	148	TERSISA
16:00 – 17:00	96	148	TERSISA
17:00 – 18:00	109	148	TERSISA
18:00 – 19:00	137	148	TERSISA
19:00 – 20:00	149	148	PENUH
20:00 – 21:00	151	148	PENUH
21:00 – 22:00	153	148	PENUH
22:00 – 23:00	131	148	TERSISA
23:00 – 24:00	52	148	TERSISA

Sumber: Data Plaza Jababeka 2022

Dari tabel 1.1 terlihat bahwa jumlah mobil masuk di parkir plaza jababeka hari sabtu 23 april 2022 paling tinggi terdapat di jam 19:00 – 22:00 mencapai 453 yang diberi status Penuh. Sedangkan jumlah mobil yang masuk paling rendah terdapat di jam 23:00 – 24:00 mencapai 52 yang diberi status Tersisa.

Dalam hal ini adanya keluhan pelanggan yang masuk ke pengelola parkir dapat disajikan pada tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Keluhan Pelanggan Plaza Jababeka

No	Keluhan Pelanggan
1	Kurangnya informasi mengenai lahan parkir kosong
2	Menumpuk nya kendaraan di saat weekend
3	Parkirannya tidak tertata rapih
4	Kurangnya parkir mobil yang disebabkan kendaraan roda dua memakai lahan parkir mobil

Sumber: Data Plaza Jababeka 2022

Berdasarkan tabel 1.2 bersumber dari pengelola parkir 2022 bahwa keluhan pelanggan yang sering banyak muncul yaitu dari ke-empat ini. Berdasarkan fenomena dan penelitian terdahulu yang penulis uraikan diatas, maka penulis mengambil judul pada penelitian ini “Pengembangan Sistem Ketersediaan Slot Parkir Menggunakan *Wireless Sensor Network* (WSN).

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi yaitu:

1. Tidak adanya sistem informasi mengenai slot parkir yang tersedia.
2. Tidak dapat mengetahui jumlah mobil yang masuk dan keluar.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem yang akan digunakan?
2. Bagaimana sistem perparkiran pada Plaza Jababeka yang sedang berjalan saat ini?
3. Bagaimana pengujian sistem informasi perparkiran pada Plaza Jababeka?

1.4 Batasan Masalah

1. Studi kasus parkir mobil *public area comercial*
2. Menganalisis sistem informasi ketersediaan slot parkir yang ada saat ini.

3. Sistem yang dibangun adalah sistem yang berdaya rendah dan mudah di instalasi.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem parkir yang dapat memberikan informasi kendaraan dengan sensor dan LCD untuk memberikan kemudahan.
2. Membuat sistem ketersediaan slot parkir mobil yang sederhana namun efektif dalam penggunaannya.
3. Menggunakan *Wireless Sensor Network* (WSN) untuk menerima data dan mengirim data antar node.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari observasi ini ialah:

1. Bagi Mahasiswa
Selaku sarana latihan pada menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diberikan di perkuliahaan.
2. Bagi Perguruan Tinggi
Dapat menjadi acuan yang bermanfaat bagi akademisi, terutama pada observasi yang dilakukan oleh penguji masa depan yang terlibat dalam pengembangan teknik elektronik.

1.7 Metode Penelitian

Metode yang dipakai pada observasi ini ialah metode eksperimen.

1.8 Sistematika Penulisan

Supaya pembahasan dapat diberikan dengan spesifik serta mendetail dan supaya analisa bisa dilakukan dengan baik, sehingga dipakai sistematika penulisan seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Mencakupi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta penelitian relevan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Di dalam hal ini dijelaskan tujauan yang berisi teori-teori dan pemikiran yang dipakai selaku dasar atau landasan dan pemecah persoalan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam bab ini dijelaskan jenis penelitian, teknik pengumpulan yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan mengenai analisis data penelitian yang memakai teori-teori yang sudah dimuatkan pada landasan teori dan tinjauan umum.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan serta saran-saran. Kesimpulan berisi jawaban dari persoalan diangkat pada observasi serta saran untuk rekomendasi berikutnya.

