

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan masyarakat saat ini adalah mengenai alat transportasi yang semakin meningkat, hal ini terbukti dengan semakin banyaknya jumlah kendaraan yang melintas di jalan raya. Oleh karena ini muncul permasalahan mengenai keterbatasan lahan parkir serta pelarangan parkir kendaraan bermotor dipinggir jalan sehingga semakin menyulitkan pemilik kendaraan bermotor terutama kendaraan bermotor beroda empat (mobil) untuk memarkirkan kendaraannya. Pertumbuhan jumlah kendaraan beroda empat pada saat ini sangat lah pesat, tentu membuat kebutuhan akan jumlah tempat parkir meningkat, masalah yang ditimbulkan dalam sistem perparkiran adalah kurangnya informasi mengenai lahan parkir yang kosong serta penempatan kendaraan yang tidak sesuai sehingga sering kali pemilik kendaraan membutuhkan waktu yang lama untuk sekedar menemukan tempat parkir yang kosong. Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah system *monitoring* parkir yang memudahkan pengelola dalam melakukan pemantauan terhadap kondisi lahan parkir[1].

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Karma Tsheten Dorjeen tahun 2016 dalam jurnal yang berjudul “*Smart Parking System Using RFID*”, dikembangkan *prototype* dengan portal masuk dan keluar diatur oleh *mikrokontroler*, serta *RFID* sebagai *sensor* keberadaan kendaraan .Namun sistem masih terfokus pada otomatisasi pembukaan dan penutupan portal saja[2]. Pada penelitian berbeda telah dilakukan oleh Ridho Anugrah Ikrama tahun 2016 dalam tugas akhir yang berjudul” *Rancang Bangun Sistem Notifikasi Realtime Ketersediaan Lahan Parkir Menggunakan Mikrokontroler*”, di mana pada penelitian ini portal otomatis dibuka dan ditutup ke area parkir menggunakan sensor *ultrasonic* dan juga sebagai penghitung jumlah serta waktu kedatangan kendaraan dengan tampilan pada personal komputer didepan portal masuk area parkir ,tetapi pada sistem ini tidak diketahui di mana persisnya parkir kosong berada[3].Selanjutnya, pada penelitian yang telah dilakukan Ridwan Yusyar tahun 2017 dalam tugas akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Monitoring Posisi Parkir Kosong Secara Realtime Berbasis Mikrokontroler Pada Smartphone*

Android”,dikembangkan sistem yang dapat memonitoring posisi parkir kosong atau tidak pada slot parkir menggunakan sensor ultrasonic,sensor *LDR* dan *Bluetooth* untuk terhubung dengan smarphone android,sistem ini hanya menentukan jumlah parkir yang masuk dan keluar saja dan dalam penelitian tersebut sensor yang digunakan belum dapat menentukan parkir mana yang kosong dan berisi secara langsung [4].

Dari beberapa penelitian tersebut ,tampak bahwa dibutuhkan Solusi untuk permasalahan ini yakni dengan membuat suatu sistem parkir yang tidak hanya menghitung jumlah kendaraan yang masuk dan keluar namun juga dapat menampilkan letak dari lahan parkir yang penuh dan kosong serta dapat diakses dimana saja secara *realtime* secara *online*. Informasi mengenai lahan parkir yang kosong ini dapat membantu para pengendara agar tidak berkeliling terlebih dahulu untuk menemukan lahan parkir yang kosong.Oleh karena itu ,pada penelitian ini diajukan judul “ ***Sistem Monitoring Pada Parkir Indoor Berbasis ESP32 dan WEB*** ” .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan,masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana mengetahui secara akurat suatu slot status kosong atau tidaknya pada area parkir serta dapat memberikan informasi kepada user saat berada pada area parkir dalam melihat parkir kosong.
2. Bagaimana ESP32 dan Raspberry Pi menerima input data dari LDR.
3. Bagaimana sistem dapat memberikan informasi yang *realtime* dan akurat kepada pengguna tempat parkir melalui web.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Modul komunikasi menggunakan satu buah ESP32 untuk 4 slot parkir.
2. Objek pada rangka prototipe parkir indoor dibatasi hanya 2 lantai.
3. Objek fisik yang mempengaruhi intensitas cahaya yang mengenai LDR hanya mobil saja.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah :

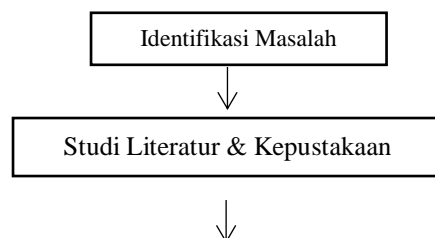
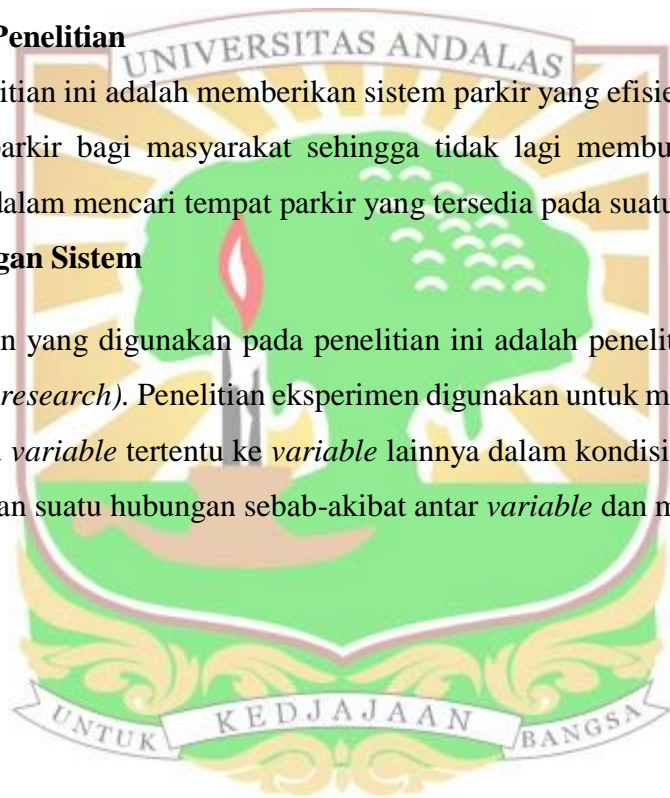
1. Membangun sebuah sistem monitoring yang dapat membedakan setiap slot parkir kosong atau berisi pada suatu area parkir dan dapat menginformasikan status slot tersebut secara fisik dengan menggunakan suatu penanda.
2. Membangun sebuah sistem yang dapat mengirim data dengan menggunakan *wireless*.
3. Membangun sebuah sistem yang dapat memberikan informasi secara langsung dan akurat kepada pengguna tempat parkir melalui *website* pada layar monitor dan pada layar website pada android .

1.5 Manfaat Penelitian

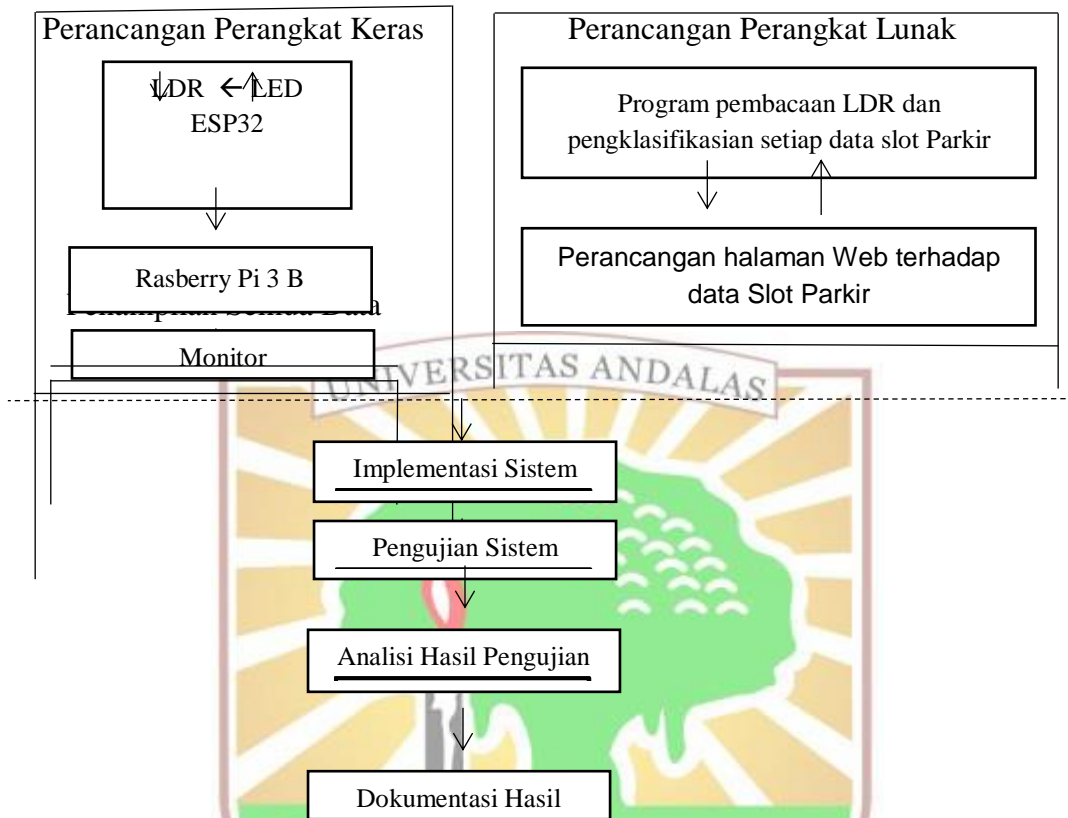
Manfaat penelitian ini adalah memberikan sistem parkir yang efisien memudahkan pengelolaan parkir bagi masyarakat sehingga tidak lagi membuang waktu dan bahan bakar dalam mencari tempat parkir yang tersedia pada suatu area parkir.

1.6 Perancangan Sistem

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen (*experimental research*). Penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh terhadap suatu *variable* tertentu ke *variable* lainnya dalam kondisi terkontrol serta mengungkapkan suatu hubungan sebab-akibat antar *variable* dan menguji *variable* tersebut.



Perancangan Sistem



Gambar 1.1 Diagram Rancang Penelitian

Penelitian *eksperimental* ini dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti dalam melakukan pengontrolan terhadap suatu kondisi.

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dijelaskan rancangan yang akan dilakukan pada penelitian, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, akan dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dimulai dari permasalahan pada kondisi lahan parkir *indoor* sehingga sering kali pemilik kendaraan membutuhkan waktu lama untuk menemukan tempat parkir, setelah itu dibuatlah sistem *monitoring* parkir yang memudahkan pengelola dan pelanggan dalam melakukan pemantauan terhadap kondisi lahan parkir.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah mencari serta mengumpulkan artikel, jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini. Teori yang dikumpulkan dan dipelajari meliputi penjelasan tentang parkir indoor menggunakan LDR, pengolahan data ESP32, penampilan database pada Web di Raspberry pi

3. Perancangan Sistem

Terdapat dua jenis perancangan dalam sistem ini, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pemilihan *hardware* yang diperlukan untuk implementasi tugas akhir ini. *Hardware* yang diperlukan berupa LDR, LED, ESP32, Raspberry pi, *display monitor*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan algoritma yang akan berjalan di *mikrokontroler*.

4. Implementasi Sistem

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang dipakai untuk membangun sistem *monitoring* dan *notifikasi* posisi kosong pada parkir *indoor*. Pengujian yang akan dilakukan yaitu sistem mampu mendeteksi jika ada kendaraan yang menempati suatu slot parkir, serta pembacaan dari banyak slot agar dapat memudahkan pengelola dan pelanggan.

6. Analisis Pengujian Sistem

Pada tahapan ini terdapat hasil dari pengujian yang telah dilakukan. Setelah itu dilakukan penganalisaan sistem berdasarkan rumusan masalah yang telah dilakukan perancangannya.

7. Dokumentasi Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahapan akhir dari tugas akhir, dimana akan dilakukan pengambilan data dari hasil pengujian sistem, program, dan gambar tertentu pada saat pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaa penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI, Menggunakan dasar teoritis untuk merealisasikan konsep dan ide dari alat yang dibuat, yang membuat keseluruhan aspek teoritis.

BAB III PERANCANGAN SISTEM, Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana tahapan dari penulis untuk menyelesaikan laporan serta alat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN, Pada bab ini dijelaskan bagaimana tahapan dari penulis melakukan implementasi dan pengujian terhadap alat yang sudah dirancang.

BAB V PENUTUP, Berisi uraian simpulan dan saran yang merupakan ringkasan dari hasil-hasil penelitian.