

LEMBARAN PENGESAHAN

Prototype Monitoring Area Parkir Berbasis Iot (Internet Of Things)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memenuhi dan Menyelesaikan Pendidikan

Strata Satu (S-1)

Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Disusun Oleh:

ALEX

1810017111048

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Ir. Arnita M.T.

NIK/NIP : 196224111992032002

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Universitas Bung Hatta

Prof. Dr. Eng. Ir. Reni Desmiarti, S.T., M.T.

NIDN: 1012097403

Ir. Arzul, M.T.

NIDN: 1027086201

LEMBARAN PENGUJI

Prototype Monitoring Area Parkir Berbasis Iot (Internet Of Things)

SKRIPSI

Alex

NPM : 1810017111048

Dipertahankan di depan penguji Skripsi Program Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta

Hari : Sabtu, 3 Februari 2024

No. Nama

Tanda Tangan

1. (Ir. Arnita, MT)

(Ketua dan Penguji)

.....

2. (Ir. Yani Ridal, M.T)

(Penguji)

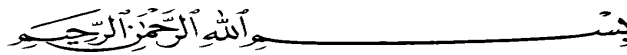
.....

3. (Ir. Arzul, MT)

(Penguji)

.....

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini dengan judul ***“Perancangan Sistem Smart Car Parking Berbasis IoT dengan Monitoring Melalui Web”***. Proposal ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan dan memperoleh gelar kesarjanaan (Strata-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang.

Dalam menyusun Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua Orang tua saya yang telah mendidik, membesarkan dan memberikan semua kasih sayangnya hingga saat ini, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam meraih setiap cita dan harapan.
2. Bapak Ir. Arnita., MT selaku pembimbing Skripsi dan juga sebagai Penasehat Akademik. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan.
3. Ibuk Prof. Dr. Eng Reni Desmirati, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Arzul., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
5. Bapak/ibu dosen jurusan Teknik Elektro Universitas Bung Hatta.
6. Teman-teman 18 yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penulisan proposal ini.

Penulis telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penulisan skripsi ini namun penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan dan keterbatasan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu sumbangan, gagasan, kritikan, saran dan masukan yang akan membangun penulis terima dengan senang hati demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat

memberikan sumbangan pengetahuan bagi pihak yang membutuhkan.

Padang, FEBRUARI 2025

Penulis

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan kendaraan khususnya mobil semakin meningkat. Meningkatnya jumlah kendaraan mobil menuntut kebutuhan tempat parkir mobil yang memadai. Sistem parkir saat ini masih banyak menggunakan sistem konvensional yang hanya memanfaatkan lahan parkir dan petugas parkir yang mengendalikan tiap-tiap kendaraan yang masuk dan juga seringkali tidak memperhatikan daya tampung dari lahan parkir yang dimiliki oleh suatu tempat. Monitoring area parkir berbasis IoT ini merupakan suatu rancangan dalam membangun prototype parkir untuk mempermudah pengendara dalam mencari slot parkir yang masih kosong. Alat yang dirancang, dimulai pada saat mobil masuk area parkir dan dideteksi oleh sensor Infrared, kemudian motor servo membuka gerbang atas perintah Arduino Uno dan pengendara mobil mencari slot parkir yang masih kosong. Pengendara dapat melihat tempat parkir yang kosong melalui aplikasi di web parkir yang terhubung dengan database melalui Wemos D1 R1. LCD akan mengeluarkan output berupa informasi ketersediaan tempat parkir. Kata

Kunci : *Sistem Parkir, Pemantauan, IoT, Blynk*

Abstract

Along with the times, the use of vehicles, especially cars, is increasing. The increasing number of car vehicles demands the need for adequate car parking spaces. The current parking system still uses a lot of conventional systems that only use parking lots and parking attendants who control each vehicle that enters and also often do not pay attention to the capacity of the parking lot owned by a place. This IoT-based smart car parking system is a design in building a parking prototype to make it easier for motorists to find parking slots that are still empty. The designed device, started at the moment when the car enters the parking area and is detected by the Infrared sensor, then the servo motor opens the gate at the command of Arduino Uno and the motorist looks for a parking slot that is still empty. Motorists can see the empty parking lot through the app on as well as the parking web connected with the database through Wemos D1 R1. LCD will output in the form of information on the availability of the parking lot.

Keywords: ParkingSystem, Monitoring, IoT, Blynk

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-2
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistem penulisan	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Penelitian	II-4
2.2 Landasan Teori	II-5
2.2.1 Internet Of Things (IoT)	II-5
2.2.2 Sistem	II-6
2.2.3 Monitoring	II-6
2.2.4 Parkir	II-7
2.2.5 Sensor Infraret	II-7
2.2.6 Arduino Uno	II-9
2.2.7 RiFd	II-10
2.2.8 LCD	II-11
2.2.9 Motor Servo	II-12
2.2.10 Power Suplay	II-14
2.2.11 Wemos	II-15
2.3 Hipotesis	II-15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	III-16
3.1.1 Rancangan Perangkat Keras (Hardware)	III-16
3.1.2 Perancangan perangkat lunak (Software)	III-16
3.2 Metode Perancangan	III-16
3.3 Alur Penelitian	III-16
3.4 Gambar Perancangan Alat	III-28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi penelitian	IV-34
4.2 Hasil Penelitian	IV-34
4.2.1 Pengujian Prangkat Keras	IV-34
4.2.1.1 Pengujian Power Supply	IV-34
4.2.1.2 Pengujian Arduino Uno	IV-35
4.2.1.3 Pengujian ESP32	IV-36
4.2.1.4 Pengujian Sensor Infrared(IR)	IV-37
4.2.1.5 Pengujian Rfid	IV-38
4.2.1.6 Pengujian LCD	IV-40
4.2.2 Pengujian Rangkaian Sistem	IV-42
4.2.2.1 Pengujian Rangkaian Sistem Blynk IoT	IV-42
4.2.3 Pengujian Sistem Keseluruhan	IV-43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor infraaret	II-9
Gambar 2.2 Arduino Uno	II-10
Gambar 2.3 RFID	II-12
Gambar 2.4 LCD	II-12
Gambar 2.5 Servo	II-14
Gambar 2.6 Pauer Suplay	II-14
Gambar 2.7 Wemos	II-15
Gambar 2.8 NodeMCU ESP8266	II-16
Gambar 3.1 IR Sensor Module Pinout	III-23
Gambar 3.2 Sensor Infrared	III-24
Gambar 3.3 Arduino Uno	III-24
Gambar 3.4 Pinout RFID RC522	III-26
Gambar 3.5 LCD	III-28
Gamber 3.6 16x2 LCD Module Pinout	III-28
Gambar 4.1 Pengujian Power Supply 12VDC	IV-30
Gambar 4.2 Pengujian Arduino Uno	IV-31
Gambar 4.3 Pengujian ESP32	IV-32
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Infrared	IV-32
Gambar 4.5 Pengujian RfiD	IV-33
Gambar 4.6 Pengujian Programan RfiD	IV-33
Gambar 4.7 Pengujian Monitoring Data	IV-36
Gambar 4.8 Pengujian LCD	IV-36
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Login	IV-39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Pinout Modul Sensor IR	III-24
Tabel 3.2 Konfigurasi Pinout RFID RC522	III-24
Tabel 3.3 Konfigurasi Pinout LCD 16x2	III-26
Tabel 3.4 Konfigurasi Pinout ESP8266 WeMos D1 Mini	III-28
Tabel 4.1 Hasil pengujian Power Suplay	IV-30
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Waktu Pengiriman Pemberitahuan yang dikirim	IV-38
Tabel 4.33 Hasil Pengujian respon <i>NodeMcu</i>	IV-40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian kondisi penuh dan kosong.	IV-40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut PP No. 43 tahun 1993 parkir didefinisikan sebagai kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu atau tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan atau menurunkan orang dan atau barang. Menurut kamus besar bahasa Indonesia definisi parkir ialah menghentikan atau menaruh (kendaraan bermotor) untuk beberapa saat ditempat yang sudah disediakan. Pengertian diatas memiliki definisi dari penyedia jasa layanan parkir yaitu penyedia tempat untuk menerima penghentian atau penaruhan (kendaraan bermotor) untuk beberapa saat. Namun permasalahan yang terjadi pada tempat parkir seperti rumah sakit adalah pengendara kadang sulit menemukan tempat parkir yang kosong sehingga pengendara harus berputar-putar mencari tempat parkir.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengalami perkembangan yang pesat dan maju, manusia mencoba untuk menyelesaikan permasalahan parkir tersebut dengan mengubah sistem peralatan manual menjadi sistem peralatan otomatis, dengan merancang sebuah model informasi jumlah area parkir otomatis yang berada didepan pintu masuk tempat parkir. Sistem informasi yang ditampilkan di display akan menampilkan informasi berupa jumlah slot parkir yang tersedia di area parkir tersebut. Pembuatan sistem monitoring parkir ini menggunakan sensor infrared untuk kendaraan yang masuk dan keluar parkir, dan NodeMcu yang digunakan untuk menggerakkan semua hardware secara otomatis.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka pengambilan judul “PROTOTYPE MONITORING AREA PARKIR BERBASIS IoT(INERNET OF THINGS)”. Dalam Tugas Akhir ini diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

1. Sistem dibuat dalam bentuk prototype.
2. Pengontrolan menggunakan Arduino.
3. Sensor infrared mendeteksi ada tidaknya kendaraan pada area dan pintu parkir.
4. Menggunakan sensor infrared dan motor servo sebagai palang pintu parkir.
5. Monitoring system parkir menggunakan NodeMcu.

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Bagaimana cara merancang dan membuat parkir?
- 2 Bagaimana cara mengontrol Sistem parkir mobil?

3 Bagaimana mengoperasikan sistem dengan baik ?

4 Bagaimana cara monitoring sistem parkir?

1.3 Batas Masalah

Untuk pembahasan materi dalam penelitian ini lebih terarah, maka ditetapkan masalah sebagai berikut:

- 1 Sensor RFIID sebagai kunci mengetahui berapa yang terisi.
- 2 Perancangan ini menggunakan sumber daya listrik.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang prototype sistem slot parkir
2. Merancang sistem monitoring slot parkir
3. Meminimalkan kepadatan antrian kendaraan saat ingin mencari tempat parkir
4. Meminimalkan waktu mencari tempat parkir.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perencanaan ini adalah :

1. Manfaat Teoritis Sebagai media pengaplikasian ilmu yang didapat saat kuliah tentang arduino, sensor, dan pembuatan aplikasi berbasis android. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan pandangan kepada mahasiswa maupun dosen untuk bisa mengembangkan lagi alat ini.

2. Manfaat Praktis

a. Partner

Semoga dapat meringankan tugas bagian tukang parkir untuk mengatur bagian parkir dan resepsionis untuk mengatur urutan antrian nomer periksa pasien.

b. Mahasiswa

Sebagai media pembelajaran mahasiswa untuk mengetahui sistem pembuatan aplikasi dan server untuk penampung informasi.

c. Dosen

Sebagai sarana untuk memperkenalkan kepada mahasiswa tentang sebuah sistem yang dibuat oleh manusia sebagai bentuk kecerdasan buatan.