

**SISTEM KONTROL PARKIR MOTOR BERBASIS
MIKROKONTROLLER ESP32**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D-III Teknik Elektronika**

Oleh :

AZEVEDO PRATAMA

062230320555

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM KONTROL PARKIR MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP32



LAPORAN AKHIR

Telah Disetujui dan Disahkan sebagai Laporan Akhir Pendidikan Diploma
III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi
D-III Teknik Elektronika

Oleh :

AZEVEDO PRATAMA
062230320555

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Faisal Damsi, M.T.
NIP.196302181994031001

Dosen Pembimbing II

Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.
NIP. 19930792019031009

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP.197907222008011007

Koordinator Program Studi
D-III Teknik Elektronika

Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP.197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azevedo Pratama
NIM : 062230320555
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : DIII Teknik Elektronika
Judul : Sistem Kontrol Parkir Motor Berbasis Mikrokontoller
ESP 32

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya tulis merupakan hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dan arahan dari Pembimbing I dan Pembimbing II, akan tetapi terkhusus pada BAB II Tinjauan Pustaka ada beberapa referensi sumber yang sudah saya cantumkan. Saya menyadari sepenuhnya bahwa segala bentuk ketidakorisinalan dalam karya tulis ini adalah tanggung jawab saya. Jika di kemudian hari ditemukan adanya bagian-bagian yang tidak orisinal, saya siap menerima segala konsekuensi yang diterapkan oleh instansi pendidikan terkait.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan kejujuran, tanpa adanya manipulasi atau paksaan dari pihak manapun. Saya memahami pentingnya integritas akademik dan berkomitmen untuk menjunjung tinggi nilai nilai tersebut dalam setiap karya tulis yang saya hasilkan.



Palembang, Juli 2025



Azevedo Pratama

062230320555

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha.”

(BJ Habibie)

Dengan penuh rasa syukur, penulis mempersembahkan karya tulisan berupa Laporan Akhir ini kepada :

- Allah SWT. Yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan kepada saya untuk dapat menyelesaikan pendidikan selama kurang lebih tiga tahun ini dengan penuh perjuangan.
- Untuk Ayah dan Bunda terima kasih atas cinta, dukungan, dan doa yang tak pernah surut. Laporan Akhir ini adalah bukti kasih sayang dan pengorbanan kalian. Kalian adalah cahaya dalam setiap langkahku menuju impian dan masa depan.
- Untuk Om, Tante, Adik dan Saudara ku, terima kasih atas dukungan dan semangat dari kalian. Kehadiran kalian adalah sumber kekuatanku dalam meraih impian ini.
- Dosen pembimbingku Bapak Ir. Faisal Damsi, M.T., dan Bapak Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T., yang telah banyak memberikan saran, arahan, dan solusi.
- Teman sekaligus sahabat baikku teman teman dari grup 6EA 2022 yang senantiasa mendengarkan keluh kesah dan memberi semangat serta saran terbaik.
- Diri sendiri Terima kasih telah tidak menyerah, meski jalan ini tidak mudah. Perjalanan ini adalah bukti bahwa kamu bisa, selama kamu percaya dan terus berjuang.

ABSTRAK

SISTEM KONTROL PARKIR MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP32

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir, 2025

Azevedo Pratama ; dibimbing oleh Ir. Faisal Damsi, M.T. dan Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.

Sistem Kontrol Parkir Motor Berbasis Mikrokontroller ESP32

(2025 : xvi + 50 Halaman + 20 Gambar + 3 Tabel + 6 Lampiran)

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang pesat menyebabkan kebutuhan akan sistem parkir yang efisien menjadi sangat penting, khususnya di lingkungan kampus seperti Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini membahas perancangan dan implementasi sistem kontrol parkir motor berbasis mikrokontroler ESP32 yang mampu memantau ketersediaan slot parkir secara real-time. Sistem ini menggunakan sensor infrared untuk mendeteksi keberadaan kendaraan di empat slot parkir. Informasi status parkir ditampilkan melalui LCD 16x2 dan aplikasi Blynk, serta dilengkapi fitur pencetakan tiket otomatis menggunakan thermal printer. Palang parkir dikendalikan oleh motor servo yang diaktifkan melalui tombol push button.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mendeteksi kendaraan dengan tingkat akurasi sensor infrared yang bervariasi antara 80% hingga 100%. Sistem ini terbukti dapat membantu pengguna dalam menemukan slot parkir secara cepat dan efisien serta menjadi solusi potensial untuk diterapkan dalam skala yang lebih luas dengan pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci : Sistem parkir, ESP32, sensor infrared, LCD 16x2, Blynk, mikrokontroler.

ABSTRACT

ESP32 Microcontroller-Based Motorcycle Parking Control System

Scientific Paper in the form of a Final Report, 2025

Azevedo Pratama ; supervised by Ir. Faisal Damsi, M.T. and Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.

ESP32 Microcontroller-Based Motorcycle Parking Control System

(2025 : xvi + 50 Pages + 20 Figures + 3 Tables + 6 Appendices)

The rapid increase in the number of motor vehicles has intensified the need for an efficient parking system, especially in campus environments such as Politeknik Negeri Sriwijaya. This report discusses the design and implementation of a motorcycle parking control system based on the ESP32 microcontroller that can monitor parking slot availability in real-time. The system utilizes infrared sensors to detect the presence of vehicles in four parking slots. Parking status information is displayed via a 16x2 LCD and the Blynk application, and the system includes an automatic ticket printing feature using a thermal printer. A servo motor-controlled parking gate is activated through a push button.

Based on testing results, the system successfully detects vehicles with sensor accuracy ranging from 80% to 100%. The system has proven to be effective in helping users find available parking slots quickly and efficiently and presents a promising solution for future large-scale implementations with further development.

Keywords: Parking system, ESP32, infrared sensor, 16x2 LCD, Blynk, microcontroller.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Sriwijaya, dengan judul **”SISTEM KONTROL PARKIR MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP 32”**.

Kelancaran dalam proses penulisan Laporan Akhir ini tidak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak **Ir. Faisal Damsi, M.T.**, selaku Dosen **Pembimbing I**
2. Bapak **Agum Try Wardhana, B.Eng., M.Tr.T.**, selaku Dosen **Pembimbing II**

Penyusunan Laporan Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu persyaratan wajib bagi mahasiswa Program Studi D-III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan masukan. Untuk itu dalam kesempatan ini,

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, atas segala dukungan dan fasilitas yang diberikan.
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya, atas bimbingan dan arahannya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya, atas bantuan administratif dan dukungannya.
4. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak/Ibu Dosen serta teknisi Program Studi D-III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua, Kakak, Adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada henti selama proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Rekan–rekan satu bimbingan yang saling membantu dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. Teman-teman Kelas Seperjuangan EA22 dari semester awal hingga semester akhir yang selalu saling support dalam membuat Laporan Akhir.
9. Untuk diriku sendiri, terima kasih sebesar-besarnya, Perjalanan ini tak mudah dari membangun alat, menulis laporan, dan menyelesaikan pendidikan yang penuh tantangan. Tapi kau tetap kuat, tak menyerah, terus melangkah meski lelah. Kini, diakhir perjalanan ini, ingatlah : semua yang telah kita capai adalah bukti bahwa dirimu luar biasa. Aku bangga padamu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki beberapa kekurangan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik konstruktif untuk perbaikan di masa depan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi penulis dan pembaca sekalian.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Literatur.....	3
1.5.2 Metode Observasi.....	4
1.5.3 Metode Konsultasi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sensor	5
2.2 Sensor <i>Infrared (IR) Proximity</i> FC-51.....	5
2.3 <i>Push Button Momentary</i>	8
2.4 Motor Servo <i>Tower Pro MG995</i>	10
2.5 Mikrokontroler	11
2.6 NodeMcu ESP 32 + Shield.....	12
2.6.1 Keunggulan ESP32.....	14
2.6.2 Klasifikasi Pin GPIO ESP32	15
2.7 <i>Thermal Printer</i>	18
2.8 LCD 16x2 I2C	18
2.9 <i>Power Supply 5V 5A</i>	20

2.9.1	Switch Mode Power Supply (SMPS)	21
2.10	<i>Internet of Things</i> (IoT)	23
2.11	Aplikasi <i>Blynk</i>	25
BAB III	RANCANG BANGUN	28
3.1	Perancangan Elektronik (<i>Wiring dan Schematic</i>)	28
3.2	Perancangan Mekanik	31
3.3	Blok Diagram	33
3.4	Flowchart.....	35
3.5	Prinsip Kerja Keseluruhan Alat	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Hasil Perancangan	38
4.1.1	Hasil Perancangan Mekanik	38
4.1.2	Hasil Perancangan Elektronik (<i>Wiring</i>).....	39
4.2	Pengujian Alat	41
4.2.1	Tujuan Pengujian Alat	41
4.2.2	Alat Pendukung Pengujian	41
4.2.3	Langkah - langkah Pengujian Alat.....	41
4.2.4	Pengujian Sensor Infrared	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....		xiii
LAMPIRAN		- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Sensor Infrared	7
Gambar 2. 2 Modul Sensor Infrared	8
Gambar 2. 3 Gambar Push Button	9
Gambar 2. 4 Gambar Motor Servo.....	11
Gambar 2. 5 Gambar NodeMcu32	13
Gambar 2. 6 Gambar Thermal Printer.....	18
Gambar 2. 7 Gambar LCD 16x2	20
Gambar 2. 8 Gambar Power Supply 5V 5A.....	21
Gambar 2. 9 Rangkaian Dasar SMPS	22
Gambar 2. 10 Internet Of Things	25
Gambar 2. 11 Aplikasi Blynk.....	26
Gambar 2. 12 Tampilan pada Blynk Server	26
Gambar 3. 1 Rangkaian Elektronik	28
Gambar 3. 2 Rangkaian Elektronika Alat Keseluruhan	29
Gambar 3. 3 Gambar Mekanik Tampak Samping.....	32
Gambar 3. 4 Gambar Mekanik Tampak Atas.....	33
Gambar 3. 5 Blok Diagram	34
Gambar 4. 1 Gambar Alat Tampak Atas	39
Gambar 4. 2 Gambar Alat Tampak Samping	39
Gambar 4. 3 Hasil Perancangan Elektronik	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keunggulan ESP32[21].....	14
Tabel 4. 1 Pengukuran Tegangan Sensor dalam Kondisi Parkir	42
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Infrared dengan melihat tingkat/persentase sensor mendeteksi objek.....	44