

**RANCANG BANGUN PALANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS
*FACE RECOGNITION***



LAPORAN TUGAS AKHIR
disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada jurusan Teknik Komputer
Program Studi D-III Teknik Komputer

Oleh :

M.Bagusman Ferniansyah

062230701549

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025


**LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN PALANG PARKIR
OTOMATIS BERBASIS *FACE RECOGNITION***




LAPORAN AKHIR

**OLEH :
M.BAGUSMAN FERNIANSYAH
062230701549**

Pembimbing I


Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Palembang, 28 Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II


Isnaini Azro, S.Kom, M.Kom.
NIP. 197310012002122007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

LEMBAR PENGUJI
RANCANG BANGUN PALANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS
FACE RECOGNITION



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada hari Senin, 28 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 19680211199203100

Anggota Dewan penguji

Muztaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Meiyi Darlies, S.Kom, M.Kom.
NIP. 197805152006041003

Isnaini Azro, S.Kom, M.Kom.
NIP. 197310012002122007

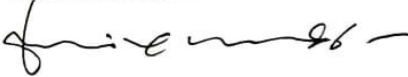
Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198907122019031012

Tanda Tangan

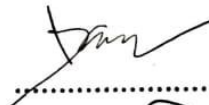


.....

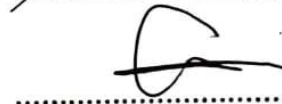




.....



.....



.....

Palembang, 28 Juli 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan,



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PALANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS *FACE* *RECOGNITION*

(M.Bagusman Ferniansyah 2025 : Hal)

Sistem parkir konvensional sering kali memerlukan interaksi manual, yang dapat menyebabkan antrian dan keterlambatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem palang parkir otomatis berbasis face recognition menggunakan modul ESP32-CAM. Sistem ini bekerja dengan cara mengenali wajah pengguna yang telah terdaftar, lalu secara otomatis membuka palang jika wajah dikenali. Modul ESP32-CAM digunakan sebagai pemroses utama untuk pengenalan wajah, sedangkan ESP32 biasa digunakan untuk mengendalikan motor servo sebagai palang otomatis. Pengujian dilakukan dengan beberapa sampel wajah dan dalam berbagai kondisi pencahayaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengenali wajah dengan tingkat keberhasilan mencapai 90–95% pada pencahayaan cukup, serta mampu mengendalikan palang secara otomatis dan responsif. Sistem ini dinilai efektif untuk diterapkan pada area parkir yang membutuhkan otomasi dan efisiensi tinggi.

Kata kunci: palang parkir otomatis, face recognition, ESP32-CAM, Internet of Things, motor servo.

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC PARKING BARRIERS BASED ON FACE RECOGNITION

(M.Bagusman Ferniansyah : -)

Conventional parking systems often require manual interaction, which can lead to queues and delays. This research aims to design and implement a face recognition-based automatic parking barrier system using the ESP32-CAM module. This system works by recognizing the faces of registered users and then automatically opening the barrier when the face is recognized. The ESP32-CAM module is used as the main processor for facial recognition, while a regular ESP32 is used to control the servo motors for the automatic barrier. Tests were conducted with several facial samples and under various lighting conditions. The test results showed that the system is capable of recognizing faces with a success rate of 90–95% in adequate lighting and is capable of controlling the barrier automatically and responsively. This system is considered effective for implementation in parking areas that require high automation and efficiency.

Keywords: automatic parking barrier, face recognition, ESP32-CAM, Internet of Things, servo motor.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur terhadap kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya akhirnya penulis berhasil dapat menyelesaikan tahap kedua yaitu pembuatan Laporan Akhir yang menjadi salah satu rangkaian syarat dalam kelulusan, penulis mengangkat penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN PALANG PARKIR OTOMATIS BERBASIS *FACE RECOGNITION*”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi DIII Teknik Komputer, Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, untuk itu sebagai tanda hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkat dan nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal ini dengan baik.
2. Ayah,Ibu dan Kakak yang penulis selalu sayangi dan tidak pernah lupa selalu berdoa dan memberikan masukan, bantuan, dan doa kepada penulis sehingga dapat selalu semangat dalam mengejar cita-cita dan menuntut ilmu.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Prodi D3 Teknik Komputer.
6. Bapak Mustaziri., ST., M.Kom selaku pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Ibu Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen dan Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Teman-Teman kelas 6CM yang telah menjadi teman-teman terbaik penulis selama penulis menuntut ilmu, semoga kelak akan menjadi orang – orang sukses dunia dan akhirat, Aaamiiinnn.

Penulis menyadari masih adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan ini, karena ini penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, 28 Juli 2025

M.Bagusman Ferniansyah

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Penelitian Terdahulu</i>	3
2.2 <i>Parkir</i>	9
2.3 <i>Mikrokontroler</i>	9
2.4 <i>ESP32-Cam</i>	9
2.5 <i>Motor Servo</i>	10
2.6 <i>Face Recognition</i>	11
2.7 <i>ESP32</i>	12
2.8 <i>Liquid Crystal Display</i>	12

2.9 LM2596	13
2.10 Arduino IDE	14
2.11 Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	19
3.2 Diagram Blok	19
3.3 Skematik Rancangan Alat.....	21
3.4 <i>Flowchart</i>	23
3.5 <i>Komponen dan Alat</i>	24
3.6 <i>Desain Alat</i>	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pembahasan.....	27
4.2 Pengujian Deteksi Kamera	27
4.2.1 Pengujian Wajah yang Terverifikasi.....	27
4.2.2 Pengujian Wajah yang Tidak Terverifikasi.....	28
4.2.3 Pengujian Pada Kondisi Cahaya.....	29
4.3 Pengujian Alat	30
4.3.1 Pengujian Motor Servo.....	30
4.4 Website.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32-Cam	10
Gambar 2.2 Motor Servo.....	11
Gambar 2.3 ESP32	12
Gambar 2.4 LCD	13
Gambar 2.5 LM2596	14
Gambar 2.6 Arduino IDE	14
Gambar 3.1 Diagram Blok	20
Gambar 3.2 Visualisasi Rangkaian	22
Gambar 3.3 Flowchart Inisialisasi Perangkat	24
Gambar 3.4 Design 3D nampak Atas	25
Gambar 3.5 Design 3D nampak Samping	26
Gambar 3.6 Design 3D nampak Depan	26
Gambar 4.1 Wajah Terverifikasi	28
Gambar 4.2 Wajah Tidak Terverifikasi	28
Gambar 4.3 Hasil Dengan Cahaya Terang	29
Gambar 4.4 Hasil Dengan Cahaya Redup	30
Gambar 4.5 Servo Terbuka	30
Gambar 4.6 <i>Website</i>	31
Gambar 4.7 Fitur Tambah Pengguna.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang	6
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart	16
Tabel 3.1 Koneksi Pin ESP32	22
Tabel 3.2 Koneksi Pin Motor Servo SG-90	23
Tabel 3.3 Koneksi Pin LCD 16x2 I2C	23
Tabel 3.3 3.4 Daftar Komponen Yang Digunakan.....	24

