

**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS PADA SISTEM PARKIR
OTOMATIS MENGGUNAKAN *ID CARD* BERBASIS *INTERNET OF
THINGS (IoT)***



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Muhammad Imam Rifqi Marzilah

061930331305

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS PADA SISTEM
PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN ID CARD BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)



Oleh :

Muhammad Imam Rifqi Marzilah

061930331305

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Abdul Rahman, M.T.
NIP 19600624199031002

Dosen Pembimbing II

Ir. Ibnu Ziad, M.T.
NIP 196005161990031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Luthfi, M.T.
NIP 1965012919911031002

Koordinator Program
Studi Diploma III Teknik
Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP 196809071993031003

PERYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Imam Rifqi Marzilah

Nim : 061930331305

Program Studi: DIII Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS PADA SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN *ID CARD* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2022

Penulis,



Muhammad Imam Rifqi Marzilah

(061930331305)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan takut melangkah karena jarak 1.000 mil, karena jarak tersebut di mulai dari satu langkah”

“Barangsiapa tidak mau merasakan pahitnya belajar, ia akan merasakan hinanya kebodohan sepanjang hidupnya.” - Imam Syafi'i

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tuaku tersayang Ibu Zulaiha dan Bapak Mawardi Ahmad
- ❖ Saudariku Sajidah Nurhaliza Rodatul Jannah
- ❖ Kepada diriku sendiri yang telah berjuang menyelesaikan Tugas Akhir ini
- ❖ Bapak Ir.Abdul Rakhman, M.T., dan Bapak Ir.Ibnu Ziad, M.T., selaku dosen pembimbing
- ❖ Kepada sahabat-sahabatku Riza abdillah, Giorgy dan Pasha Indarto yang sangat menjadi support system
- ❖ Teman-teman sekelasku yang sangat luar biasa 6TN
- ❖ Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu pembuatan Laporan Akhir
- ❖ Almamater tercinta “Politeknik Negeri Sriwijaya”

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS PADA SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGUNAKAN *ID CARD* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

**(2022 :XIII + 61 HALAMAN + 19 GAMBAR + 8 TABEL + DAFTAR PUSTAKA +
LAMPIRAN)**

**MUHAMMAD IMAM RIFQI MARZILAH
061930331305**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI (DIII)
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara sedang berhenti dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraannya (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998). Parkir merupakan suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan dan menginginkan kendaraannya parkir ditempat, dimana tempat tersebut mudah untuk dicapai. Dengan di butuhkan lahan parkir karena sulit mendapatkannya, oleh karena itu alat ini membantu untuk mendapatkan parkir otomatis menggunakan *ID Card* berbasis Iot. *Internet of things* (Iot) dapat didefinisikan kemampuan berbagai device yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet. Aplikasi yang digunakan untuk perancangan *software* ialah XAMPP. Dari data *hardware* yang bisa di ambil untuk alat ini menggunakan multimeter, dengan mengukur tegangan yang terdapat pada sejumlah komponen yaitu RFID, *Sensor Infrared*, Motor Servo, NodeMcu, dan Lcd.

Kata Kunci : Parkir, *Internet of Things*, XAMPP, *Hardware*

ABSTRAK

HARDWARE DESIGN IN AUTOMATIC PARKING SYSTEM USING ID CARD BASED ON INTERNET OF THINGS (IoT)

(2022 : XIII + 61 PAGES + 19 IMAGES + 8 TABELS + BIBLIOGRAPHY+ATTACHMENT)

MUHAMMAD IMAM RIFQI MARZILAH

061930331305

ELECTRICAL ENGINEERING

FIELD OF STUDY TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING (DIII) STATE

POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Parking is a stationary state of a vehicle that does not stop driving and does not leave the vehicle (Directorate General of Land Transportation, 1998). Parking is a necessity for vehicle owners and wants their vehicles to be parked in a place, where the place is easy to reach. By ordering a parking space because it is difficult to get it, therefore this tool helps to get automatic parking using an IoT-based ID Card. Internet of things (IoT) can be defined as the ability of various divisions that can be connected and exchange data with each other through the internet network. IoT is a technology that allows for control, communication, collaboration with various hardware, data through the internet network. The application used for software design is XAMPP. From the hardware data that can be taken for this tool using a multimeter, by measuring the voltage contained in a number of components, namely RFID, Infrared Sensors, Servo Motors, NodeMcu, and Lcd.

Keywords : Parking, Internet of Things,XAMPP,Hardware

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS PADA SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN *ID CARD* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*.”**”

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Tugas Akhir Sebagai Wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

- 1. Bapak Ir.Abdul Rakhman, M.T., selaku Pembimbingan I**
- 2. Bapak Ir.Ibnu Ziad, M.T., selaku Pembimbing II**

Pada pelaksanaan pembuatan Tugas akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material, Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

- 1.Kepada allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Proposal Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
- 2.Orang tua serta anggota keluarga lain yang telah memberikan dorongan moral maupun material selama melaksanakan pengerjaan Laporan Akhir.
- 3.Bapak Dr.Dipl.Ing.Ahmad Taqwa,M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 4.Bapak Ir.Iskandar Lutfi,M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 5.Bapak Destra Andika Pratama,S.T.,M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 6.Bapak Ciksadan,S.T.,M.Kom. Selaku Kepala Prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Elektro.
8. Seluruh teman kelas dari 6 TN yang memberikan semangat dan motivasi agar dapat cepat menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Sahabat yang telah memotivasi untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini agar cepat selesai.
10. Untuk diri sendiri yang telah menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Didalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penulisan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Internet Of Things (Iot)</i>	6
2.1.1 Cara Kerja <i>Internet Of Things</i>	7
2.1.2 Contoh Aplikasi IoT.....	8
2.1.3 Sistem Pada IoT.....	8
2.1.4 Manfaat <i>Internet Of Things</i>	9
2.2 NodeMcu ESP8266.....	10
2.3 Modul RFID Rc 522 (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	12
2.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	14
2.4.1 Cara Kerja LCD 16 X 2	17
2.5 Modul <i>Stepdown</i> LM2596	18
2.6 <i>Power Supply</i>	19
2.6.1 Fungsi <i>Power Supply</i> Pada Komputer.....	20

2.6.2 Jenis- jenis <i>Power Supply</i>	20
2.6.3 Komponen-komponen <i>Power Supply</i>	21
2.6.4 Cara Kerja <i>Power Supply</i>	21
2.7 Kotak Akrilik (<i>Acrylic Box</i>).....	21
2.8 LED (<i>Light Emitting Diode</i>).....	21
2.9 Kabel Jumper	23
2.10 <i>Switch ON / OFF</i>	23
2.11 Motor Servo	25
2.12 Sensor Infrared	26
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	28
3.1 Perancangan	28
3.2 Perangkat perangkat yang digunakan.....	29
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	29
3.2.2 Perangkat Elektronik	29
3.2.3 Perangkat Mekanik	29
3.2.4 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
3.3 Blok Diagram.....	31
3.4 <i>Flowchart</i> Program	33
3.5 Prinsip Kerja	34
3.6 Desain Alat	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Tujuan Perancangan	36
4.2 Peralatan Yang Digunakan	36
4.3 Langkah-langkah Pengambilan Alat	37
4.4 Hasil Pengukuran Data	37
4.4.1 Pengujian Data Pengukuran Tegangan RFID.....	37
4.4.2 Pengujian Data Pengukuran Tegangan <i>Sensor Infrared</i>	38
4.4.3 Pengujian Data Pengukuran Tegangan LCD 16 X 2	39
4.4.4 Pengujian Data Pengukuran Tegangan Motor Servo	40
4.4.5 Pengujian Data Pengukuran Tegangan NodeMcu	42
4.5 Analisa Data.....	43

BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi dari (<i>Internet of Things</i>)	7
Gambar 2.2 Skema IoT.....	9
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2.4 Modul RFID Rc522 (Radio Frequency Identification)	14
Gambar 2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	15
Gambar 2.6 Modul <i>Stepdown</i> LM2596	19
Gambar 2.7 LED (<i>Light Emitting Diode</i>).....	22
Gambar 2.8 Kabel Jumper	23
Gambar 2.9 <i>Switch ON / OFF</i>	24
Gambar 2.10 Motor Servo	25
Gambar 2.11 <i>Sensor Infrared</i>	27
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Parkir Otomatis Menggunakan <i>ID Card</i>	31
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Program.....	33
Gambar 3.3 Desain Alat.....	35
Gambar 4.1 Pin RFID (Radio Frequency Identification)	37
Gambar 4.2 Pin <i>Sensor Infrared</i>	39
Gambar 4.3 Pin LCD 16 X 2.....	40
Gambar 4.4 Pin Motor Servo Menghubungkan NodeMcu	41
Gambar 4.5 Pin NodeMcu	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 PintOut LCD 16 X 2	16
Tabel 4.1 Data Masuk Pengukuran Tegangan RFID	38
Tabel 4.2 Data Keluar Pengukuran Tegangan RFID	38
Tabel 4.3 Data Masuk dan Keluar Pengukuran Tegangan <i>Sensor Infrared</i>	39
Tabel 4.4 Data Masuk Pengukuran Tegangan LCD 16 X 2	40
Tabel 4.5 Data Hasil Pengukuran Tegangan Motor Servo Masuk,Buka dan Keluar,Tutup	41
Tabel 4.6 Data Hasil Pengukuran Tegangan NodeMcu Input	43
Tabel 4.7 Data Hasil Pengukuran Tegangan NodeMcu Output.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan LA yang sudah di tandatangani pembimbing 1 dan 2
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4 Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5 Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Lampiran Program / Coding