

LAPORAN AKHIR

RANCANG *SMART DOOR LOCK* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN ESP 32, RFID, *MAGNETIC DOOR LOCK*, DAN *BATTERY BACKUP*



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

RIFQI ALBAAQI

062330330822

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2026

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG SMART DOOR LOCK BERBASIS INTERNET OF
THINGS MENGGUNAKAN ESP 32, RFID, MAGNETIC DOOR
LOCK, DAN BATTERY BACKUP



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh :

RIFQI ALBAAQI

06233033822

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I.

Nasron S.T.M.T
NIP.196808221993031001

Dosen Pembimbing II.

Ir. Ali Nurdin M.T
NIP.196212071991031000

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Suzan Zefi S.T., M. Kom
NIP. 197709252005012003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rifqi Albaaqi
Nim : 062330330822
Program Studi : D-III Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : Rancang Smart Door Lock Berbasis Internet Of Things Menggunakan Esp 32, Rfid, Magnetic Door Lock, Dan Battery Backup

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “ **Rancang Smart Door Lock Berbasis Internet Of Things Menggunakan Esp 32, Rfid, Magnetic Door Lock, Dan Battery Backup**” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali telah disebutkan sumbernya.



Palembang, 25 Juni 2026
Penulis,



Rifqi Albaaqi

MOTTO

” Hidup adalah sebuah pilihan. Kita semua adalah buah dari pilihan yang kita buat, entah baik atau buruk, menang atau kalah.

Masa lalu adalah sejarah. Masa depan adalah misteri.

Tapi, masa kini adalah hadiah. ”

- Timothy Ronald

” Masa lalu saya adalah milik saya, masa lalu Anda adalah milik Anda. Tetapi masa depan adalah milik kita.

Oleh karena itu, jangan pernah berhenti belajar, bekerja keras, dan berkarya demi masa depan yang lebih baik. ”

- B.J. Habibie

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil’alamiin, Tiada lembar yang paling indah dalam Laporan Akhir ini kecuali lembar persembahan. Dengan mengucapkan syukur atas Rahmat Allah SWT. Dengan ketulusan hati dan ungkapan terimakasih Laporan Akhir ini penulis persembahkan sebagai penulisan Abadi dan tanda bukti kepada :

- ❖ Terimakasih kepada kedua Orang Tuaku, Kgs. Gunawan AR dan Hazurah Terimakasih atas segala bentuk cinta dan segala pengorbanan yang diberikan dengan tulus.
- ❖ Keluarga besar yang selalu ikut serta memberikan semangat dan dukungan.
- ❖ Dosen Pembimbing saya, bapak Nasron,S.T.M.T dan Ir. Ali Nurdin,M.T yang telah membimbing dan memberikan semangat serta doa.
- ❖ Kepada Sahabat-sahabat yang selalu membantu dan menemani selama masa perkuliahan dari awal hingga titik ini.

ABSTRAK

RANCANG *SMART DOOR LOCK* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGUNAKAN ESP 32, RFID, *MAGNETIC DOOR LOCK*, DAN *BATTERY BACKUP*

RIFQI ALBAAQI

062330330822

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Keamanan pintu merupakan aspek penting untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang. Oleh karena itu, pada laporan akhir ini dirancang *Smart Door Lock* menggunakan RFID, *Battery*, dan *Solenoid Door Lock* berbasis ESP32. Sistem ini memanfaatkan ESP32 sebagai pengendali utama, RFID RC522 sebagai media autentikasi, *Solenoid Door Lock* sebagai pengunci otomatis, Sensor Magnetic Door untuk mendeteksi kondisi pintu, serta Telegram sebagai media notifikasi berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem juga didukung oleh *Battery* 12 Volt sebagai sumber daya cadangan dan LM2596 sebagai penurun tegangan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh komponen dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. RFID mampu membaca kartu yang terdaftar, *Solenoid Door Lock* dapat membuka dan mengunci pintu secara otomatis, Sensor Magnetic Door mendeteksi kondisi pintu dengan baik, serta notifikasi berhasil dikirim melalui Telegram selama perangkat terhubung ke internet. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan keamanan akses pintu serta memudahkan pengguna dalam melakukan pemantauan secara jarak jauh.

Kata Kunci: *Smart Door Lock*, ESP32, RFID, *Internet of Things* (IoT), Telegram

ABSTRAC

DESIGN OF AN IOT BASED SMART DOOR LOCK USING ESP32, RFID, MAGNETIC DOOR LOCK, AND BATTERY BACKUP

RIFQI ALBAAQI

062330330822

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Door security is an important aspect of preventing unauthorized access. This final project presents the design of an ESP32-based Smart Door Lock using RFID, Battery, and Solenoid Door Lock. The system utilizes an ESP32 as the main controller; an RFID RC522 module for user authentication, a Solenoid Door Lock as the locking mechanism, a Magnetic Door Sensor to detect the door status, and Telegram as an Internet of Things (IoT) notification platform. The system is also supported by a 12-Volt Battery as a backup power source and an LM2596 Step-Down Module for voltage regulation. The testing results show that all components function properly. The RFID module successfully recognizes registered cards, the Solenoid Door Lock operates automatically, the Magnetic Door Sensor accurately detects the door status, and Telegram notifications are sent successfully when the device is connected to the internet. The developed system improves door security and enables users to monitor the door remotely.

Keywords: Smart Door Lock, ESP32, RFID, Internet of Things (IoT), Telegram.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, Karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Pengunci Pintu Pintar Menggunakan RFID Dan *Magnetic Door Lock* Menggunakan ESP32 Berbasis IOT”**. Merupakan syarat menyelesaikan pendidikan kelulusan pada jurusan Teknik Elektro, Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun agar dapat berjalan dengan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Nasron,S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I

2. Bapak Ir.Ali Nurdin, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II

Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir. Selain itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ucapan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kelancaran dan kesehatan selama menyelesaikan Laporan Akhir hingga dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan selama kegiatan.
3. Seseorang yang spesial, yaitu Alya Valisha yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Dr.Ir Selamat Muslimin,S.T.,M.Kom,IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir.Suzan Zefi, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Nasron S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 saya yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan laporan akhir ini.
8. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 saya yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan laporan akhir ini.
9. Bapak / Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.
Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, Juli 2026

Rifqi Albaaqi

DAFTAR ISI

LAPORAN AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Keutamaan Perancangan	4
1.7 Hasil yang Ditargetkan.....	5
1.8 Metedologi Penulisan.....	5
1.8.1 Metode Literatur.....	5
1.8.2 Metode Observasi.....	6
1.8.3 Metode Cyber.....	6
1.8.4 Metode Konsultasi	6
1.9 Sistematika Penulisan	6
BAB II	8
2,1 Pengertian <i>Smart Door Lock</i>	8
2.2 <i>Internet of Things</i>	10

2.2.1	Pengetian <i>Internet of Things</i> (IoT).....	10
2.2.2	Perangkat-perangkat <i>Internet of Things</i> (IOT).....	11
2.3	Macam – Macam Sensor Dan Alat	17
2.3.1	Mikrokontroler ESP32	17
2.3.2	Kartu RFID	18
2.3.3	Ic Step Down LM2596.....	19
2.3.4	RFID RC522	20
2.3.5	Sensor Magnetic Door Lock	21
2.3.6	Mosfet <i>Power Switching</i>	22
2.3.7	Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2.....	22
2.3.8	Modul 12C (Inter-Integrated Circuit).....	23
2.3.9	Buzzer	25
2.3.10	Solenoid DC	26
2.3.11	Adaptor 12V.....	27
2.3.12	Kabel Jumper	28
2.3.13	<i>Battery</i>	29
2.3.14	Tabel Penelitian Sebelumnya	30
BAB III		31
3.1	Perancangan	31
3.2	Tujuan Perancangan	32
3.3	Langkah Perancangan	33
3.4	Blok Diagram	34
3.4.1	Cara Kerja Keseluruhan	38
3.5	Rangkain	40
3.6	Flowchart	42
3.7	Aplikasi Telegram	44
BAB IV		46
4.1	Hasil	46
4.1.1	Alat Yang Dihasilkan	46
4.1.2	Kinerja Alat	47

4.2	Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	49
4.3	Metode Pengambilan Data	51
4.5	Langkah Langkah Pengambilan Data	52
4.6	Data dan Hasil Pengujian	53
4.7	Analisa	71
BAB V		74
5.1	Kesimpulan	74
4.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	30
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Tegangan LCD	53
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Tegangan RFID	55
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Tegangan ESP32	57
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Tegangan MOSFET Power Switching	58
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Tegangan Solenoid Door Lock.....	60
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Tegangan ESP32-CAM.....	61
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Magnetic door	63
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Tegangan Buzzer	64
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Sensor Rfid Terhadap Solenoid Door Lock	66
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Jarak Pembacaan Sensor RFID RC522 Terhadap Card Rfid.....	67
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Battery 12V	68
Tabel 4. 12 Tabel Data Base Rfid	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrocontroller Esp32	18
Gambar 2. 2 Kartu RFID	19
Gambar 2. 3 Ic Step Down LM2596	20
Gambar 2. 4 Modul RFID RC522	21
Gambar 2. 5 Sensor Magnetic Door Lock	21
Gambar 2. 6 Mosfet Powe Switching	22
Gambar 2. 7 Modul LCD	23
Gambar 2. 8 Modul 12C	24
Gambar 2. 9 Buzzer	25
Gambar 2. 10 Selenoid DC	26
Gambar 2. 11 Adaptor 12V	27
Gambar 2. 12 Kabel Jumper	28
Gambar 2. 13 <i>Battery</i>	29
Gambar 3. 1 Blok Diagram	34
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian	40
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem	42
Gambar 3. 4 Aplikasi Telegram	45
Gambar 4. 1 Dokumentasi Hasil Alat	46

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Pelaksanaan Revisi Ujian Laporan Akhir