

**Rancang Bangun Buka Pintu Otomatis Dengan E-KTP Sebagai RFID
Menggunakan ESP32 dan Notifikasi Telegram**



LAPORAN AKHIR

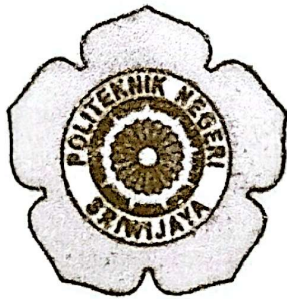
**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**LAKALIMAS
062130321075**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**Rancang Bangun Buka Pintu Otomatis Dengan E-KTP Sebagai
RFID Menggunakan ESP32 dan Notifikasi Telegram**



LEMBAR PENGESAHAN

Oleh:

LAKALIMAS

062130321075

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Yudi Wilanarko, ST., MT

NIP.196705111992031003

Dosen Pembimbing II

Evelina, ST., Mkom

NIP.196411131989032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro



Dr. Iskandar Luthfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Elektronika

Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom

NIP.197612132000032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kesuksesan Tidak Diukur Dari apa Yang Kamu Capai, Tetapi Dari Hambatan Yang Kamu Atasi.”

-Lakalimas-

Kupersembahkan Laporan Akhir ini Kepada :

1. Allah SWT atas segala berkah, kemudahan dalam segala urusan dan karunia-Nya dan kepada Nabi Besar Muhammad SAW sebagai suri tauladanku di muka bumi ini.
2. Kedua Orang Tua Ku, Bapakku Isdarmawan dan Mamakku Leli Badriah serta Kakak kandungku Gio Nopra Arbian, dan Adik kandungku Salva Gika Febian yang tak henti-hentinya mendo'akan, memberi nasihat serta dukungan kepadaku.
3. Dosen Pembimbingku, Bapak Yudi Wijanarko, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Evelina, ST., Mkom selaku Dosen Pembimbing II beserta staf Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika.
4. Teman-teman seperjuangan Kelas EN 2021 terima kasih suka dan duka selama 3 tahun yang singkat ini dan sukses selalu.

RANCANG BANGUN BUKA PINTU OTOMATIS DENGAN E-KTP SEBAGAI RFID MENGGUNAKAN ESP32 DAN NOTIFIKASI TELEGRAM

LAKALIMAS

062130321075

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

ABSTRAK

Dalam era teknologi yang semakin berkembang, otomatisasi menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Salah satu inovasi yang muncul adalah sistem pintu otomatis yang dapat diakses menggunakan identifikasi berbasis radio frequency identification (RFID). Laporan ini membahas tentang rancang bangun sistem buka pintu otomatis dengan menggunakan e-KTP sebagai media RFID, yang diintegrasikan dengan platform ESP32 dan fitur notifikasi melalui aplikasi Telegram. Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang memungkinkan akses pintu hanya bagi individu yang memiliki e-KTP yang telah terdaftar dalam sistem. Ketika e-KTP mendekati pembaca RFID yang terhubung dengan ESP32, sistem akan memverifikasi data yang terkandung dalam chip e-KTP tersebut. Apabila data tersebut sesuai dengan yang ada di basis data, pintu akan terbuka secara otomatis. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur notifikasi real-time melalui Telegram yang akan memberi tahu pengguna atau pemilik rumah ketika pintu terbuka, memberikan lapisan keamanan tambahan. Proses perancangan dan implementasi sistem ini meliputi pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian fungsi sistem, serta evaluasi kinerja dan keamanan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam mendeteksi dan memverifikasi e-KTP, serta mengirimkan notifikasi ke Telegram secara cepat dan akurat. Dengan demikian, sistem ini dapat diaplikasikan secara luas sebagai solusi otomatisasi akses pintu yang aman dan efisien.

Kata Kunci : pintu otomatis, e-KTP, Rfid, ESP32, Telegram

DESIGN OF AUTOMATIC DOOR OPENING WITH E-KTP AS RFID USING ESP32 AND TELEGRAM NOTIFICATION

ABSTRACT

In an era of rapidly advancing technology, automation has become a crucial necessity for improving efficiency and security in various aspects of daily life. One emerging innovation is the automatic door system that can be accessed using Radio Frequency Identification (RFID) technology. This report discusses the design and development of an automatic door opening system using e-KTP as an RFID medium, integrated with the ESP32 platform and notification features via the Telegram application. This project aims to develop a system that allows door access only for individuals who possess an e-KTP registered in the system. When the e-KTP approaches the RFID reader connected to the ESP32, the system will verify the data contained in the e-KTP chip. If the data matches what is stored in the database, the door will automatically open. Additionally, the system is equipped with real-time notification features via Telegram, which will notify users or homeowners when the door is opened, providing an additional layer of security. The design and implementation process of this system includes the development of both hardware and software, system function testing, as well as performance and security evaluation. The test results show that the system is capable of effectively detecting and verifying the e-KTP and sending notifications to Telegram quickly and accurately. Therefore, this system can be widely applied as a secure and efficient door access automation solution.

Keywords : automated door, e-KTP, Rfid, ESP32, Telegram

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT. Atas berkah, Rahmat kesehatan, kesempatan dan segala sesuatunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu. Proposal Laporan ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika (DIII). Dengan Judul **“RANCANG BANGUN BUKA PINTU OTOMATIS DENGAN E-KTP SEBAGAI RFID MENGGUNAKAN ESP 32 DAN NOTIFIKASI TELEGRAM”**.

Kelancaran penulisan Laporan Akhir ini tidak luput berkat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Yudi Wijanarko, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Evelina, ST.,MKom selaku Dosen Pembimbing II

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan terutama bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya dan masyarakat umumnya.

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar besarnya kepada yang terhormat:

1. Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir
2. Kedua orang tua yang senantiasa mengirimkan doa dan dukungan selama Kerja Praktik berlangsung.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir.Iskandar LutfiM.T.,selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Destra Andika Pratama,S.T.,M.T selaku Seketaris Jurusan Teknik

Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Ibu Dewi Permata Sari, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Bapak Yudi Wijanarko, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I saya.
8. Ibu Evelina, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II saya.
9. Seluruh dosen, karyawan dan staff di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
10. Keluarga saya dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan saya dalam kerja praktek ini.
11. Teman-teman kelas 6EN di yang telah memberikan semangat, hiburan, dan motivasi kepada penulis.
12. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Palembang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Rancang Bangun Buka Pintu Otomatis Dengan E-KTP Sebagai RFID Menggunakan ESP32 dan Notifikasi Telegram	i
LAPORAN AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Ruang Lingkup	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pintu Otomatis.....	5
2.2 Teknologi RFID	7
2.3 E-KTP	9
2.3.1 Poin penting tentang E-KTP	10
2.4 ESP32	11
2.4.1 Spesifikasi ESP32:	12
2.5 Selenoid DoorLock.....	16
2.5.1 Poin penting tentang solenoid door lock:	17
2.5.2 Spesifikasi Selenoid Door Lock	18
2.6 Wifi	20
2.7 Telegram.....	21
2.8 Buzzer	21

2.8.1 Spesifikasi Sensor Buzzer	22
2.8.2 Cara kerja sensor buzzer	24
2.9 Stepdown	25
2.10 Arduino IDE.....	27
BAB III.....	29
RANCANG BANGUN	29
1.1 Tujuan Perancangan.....	29
1.2 Blok Diagram	29
1.3 Perancangan Hardware.....	30
3.3.1 Perancangan Elektronik	30
3.3.3 Perancangan Sistem.....	33
3.4 Flowchart	36
3.5 Prinsip Kerja Alat.....	38
BAB IV	39
PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Perancangan	39
4.1.1Pengujian Scan ID E-KTP	39
4.1.2 Hasil Tampilan Monitoring Dari Telegram.....	42
4.2 Hasil Perancangan Hardware	45
4.2.1 Hasil Perancangan Alat	45
4.3 Pengukuran Alat	48
4.3.1 Metode Pengukuran Alat	48
4.3.2 Langkah-Langkah Pengukuran Alat	48
4.4 Hasil Pengukuran	49
4.4.1 Pengukuran Tegangan ESP 32.....	49
4.4.2 Pengukuran Tegangan Relay.....	50
4.4.3 Tegangan Power Supply.....	51
BAB V.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID.....	7
Gambar 2.2 ESP32.....	12
Gambar 2.3 selenoid Door Lock.....	16
Gambar 2.4 Buzzer	21
Gambar 2.5 Stepdown.....	25
Gambar 2.6 Arduino IDE.....	27
Gambar 3.1 Blok Diagram	30
Gambar 3.2 Rangkaian Keseluruhan	34
Gambar 3.3 Rangkaian Skematik	35
Gambar 3.2 Flowchart.....	37
Gambar 4.1 KTP ke RFID 1.....	42
Gambar 4.2 Notifikasi Pintu Masuk Terbuka	43
Gambar 4.3 KTP ke RFID 2.....	43
Gambar 4.4 Notifikasi Pintu Keluar Terbuka	44
Gambar 4.5 Kartu Tidak Terdaftar	44
Gambar 4.6 Notifikasi Gagal Membaca Kartu.....	45
Gambar 4.7 Hasil Perancangan Alat.....	46
Gambar 4.8 Tegangan ESP 32.....	49
Gambar 4.9 Tegangan Relay	50
Gambar 4.10 Tegangan Power Supply	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pin Rfid dan Pin Esp32.....	32
Tabel 3.2 Pin Buzzer dan Pin Esp32	32
Tabel 4.1 Scan id E-KTP	39
Tabel 4.2 Selenoid Door Lock dan Notifikasi Telegram.....	40