

LAPORAN AKHIR

**SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS APLIKASI
TELEGRAM**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi
Politkenik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Muhamad Abid Ilham
062330330836**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS APLIKASI
TELEGRAM**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi**

Nama	: Muhamad Abid Ilham
Nama Pembimbing I	: Ir. Ali Nurdin, M.T.
Nama Pembimbing II	: Nasron , S.T ., M,T,

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS APLIKASI
TELEGRAM**



Oleh :

MUHAMAD ABID ILHAM

Palembang, 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Nurdia, M.T.

NIP.196212071991031001

Dosen Pembimbing II

Nasron, S.T., M.T.

NIP.196808221993031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro



Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM

NIP. 197907222098011007

Koordinasi Program Studi

DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Suzanzeff, S.T., M.Kom

NIP 197709252005012003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Abid Ilham
NIM : 062330330836
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan
Sensor Near Field Communication (NFC)
Berbasis Aplikasi Telegram

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan hasil penjiplakan (plagiat). Apabila ditemukan unsur penjiplakan (plagiat) dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disebut sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Februari 2026

Penulis



Muhamad Abid Ilham

NIM 062330330836

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(QS. Ar-Ra'd: 11)

Dengan penuh rasa syukur:

Laporan Akhir ini Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat, karunia, serta pertolongan-Nya yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan Laporan Akhir ini dengan baik.
- Kedua orang tua tercinta, , yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat, pengorbanan, serta motivasi yang tidak ternilai harganya dalam setiap langkah kehidupan penulis.
- seluruh keluarga, yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis.
- Dosen Pembimbing, Bapak Nasron, S.T.,M.T dan Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T terima kasih atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang telah diberikan selama ini sehingga saya selama penyusunan Laporan Akhir.
- Seluruh Dosen dan Staf Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, bimbingan, serta motivasi selama perkuliahan.
- Teman-teman seperjuangan Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Kelas 6TM Tahun 2026, yang telah memberikan kebersamaan, semangat, serta dukungan dalam menyelesaikan pendidikan.
- Teman terdekat, sahabat, yang selalu memberikan bantuan, masukan, dukungan, dan kebersamaan baik dalam keadaan suka maupun duka selama proses penyusunan Laporan Akhir.
- Untuk diri sendiri, terima kasih karena telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap proses, tantangan, serta kesulitan hingga dapat mencapai titik ini.
- Almater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah menjadi tempat menimba ilmu, pengalaman, dan membentuk karakter penulis selama masa pendidikan

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGUNAKAN SENSOR NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS APLIKASI TELEGRAM (2026: XIII + 101 HALAMAN + 62 GAMBAR + 14 TABEL + 7 LAMPIRAN)

MUHAMAD ABID ILHAM

062330330836

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Abstrak-Keamanan pintu rumah merupakan aspek penting dalam melindungi penghuni dan aset di dalam rumah. Penggunaan kunci konvensional masih memiliki beberapa kelemahan, seperti risiko kehilangan, duplikasi, dan keterbatasan dalam pemantauan akses. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Sensor Near Field Communication (NFC) Berbasis Aplikasi Telegram. Sistem menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai pengendali utama, NFC Reader RC522 sebagai media autentikasi, relay dan door lock sebagai mekanisme penguncian, serta Telegram Bot sebagai media notifikasi dan monitoring. Metode yang digunakan meliputi perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, implementasi, dan pengujian sistem. Proses autentikasi dilakukan dengan membaca UID kartu NFC dan membandingkannya dengan data yang telah terdaftar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu membaca kartu NFC dengan baik, membedakan kartu yang terdaftar dan tidak terdaftar, mengendalikan door lock secara otomatis, serta mengirimkan notifikasi melalui Telegram secara real-time. Sistem yang dirancang dapat berfungsi sesuai tujuan dan mendukung peningkatan keamanan akses pintu rumah.

Kata Kunci: NFC, ESP32, Telegram Bot, Kunci Keamanan Pintu, IoT.

ABSTRACT

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A HOME DOOR SECURITY SYSTEM
USING NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) TECHNOLOGY BASED
ON THE TELEGRAM APPLICATION (2026: XIII + 59 HALAMAN + 62
GAMBAR + 3 TABEL + 8 LAMPIRAN)***

MUHAMAD ABID ILHAM

062330330836

***DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
DIPLOMA III TELECOMMUNICATION ENGINEERING
STUDY PROGRAM
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC***

Abstract- Home door security is an important aspect of protecting residents and valuable assets inside a house. Conventional locking systems still have several limitations, such as the risk of key loss, key duplication, and the inability to monitor access activities in real time. This study aims to design and develop a home door security system using Near Field Communication (NFC) technology integrated with the Telegram application. The system utilizes a NodeMCU ESP32 as the main controller, an RC522 NFC Reader as the authentication device, a relay and door lock as the locking mechanism, and a Telegram Bot for notification and monitoring purposes. The research method includes hardware design, software development, system implementation, and testing. The authentication process is performed by reading the UID of an NFC card and comparing it with registered user data. Test results show that the system can accurately read NFC cards, distinguish between registered and unregistered cards, control the door lock automatically, and send real-time notifications through Telegram. Therefore, the proposed system can function effectively and improve home door security.

Keywords: *NFC, ESP32, Telegram Bot, Door Lock, Internet of Things (IoT).*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat dan salam Semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW pemimpin seluruh umat manusia dan semoga pula tercurah atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN SENSOR NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) BERBASIS APLIKASI TELEGRAM”** Yang merupakan syarat pada program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada **Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T** dan **Bapak Nasron, S.T.,M.T**, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Laporan tugas akhir ini serta tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan moral maupun material. Untuk itu penulis dalam kesempatan ini juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, kerana Rahmat dan anugerahnya telah memberikan kesempatan serta kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Yang paling teristimewah kedua orang tua saya yang telah memberikan dorongan moral, material, maupun semangat dan doa tiada hentinya.
3. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr Selamat Muslimin, S.T., M.Kom. selaku ketua jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Suzan Zefi, S.T., M. Kom. Selaku koordinator prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Segenap dosen dan seluruh staff karyawan Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada orang tersayang, sahabat, teman yang selalu mendukung dan tak henti-hentinya memberikan dorongan, arahan dan semangat.

8. Kepada teman SMA saya yang selalu mendoakan dan saling support walaupun kita sekarang beda pulau.
9. Kepada diri sendiri tentunya yang mampu berjuang dan tetap bersemangat dalam keadaan apapun, ini bukan akhir tapi awal dari segalanya tetap semangat dan buktikan kamu bisa sukses dari apa yang mereka bayangkan.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan ini dan menyadari bahwa dalam pembuatan Laporan ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan. Untuk itu penulis membuka diri atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Proposl ini. Penulis berharap semoga Laporan ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya untuk para pembaca dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya dan dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Palembang, Februari 2026

Penulis,

Muhamad Abid Ilham

NIM. 062330330836

DAFTAR ISI

LAPORAN AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Penelitian Terdahulu	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Internet Of Things (IoT)	8
2.2 Near Field Communication (NFC)	10
2.3 Telegram Bot.....	11
2.4 Arduino IDE.....	12
2.5 NodeMCU ESP32	13
2.6 NFC Reader Sensor	14
2.7 EM Lock LZ Bracket 280Kg 600 Lbs Magnetic Lock.....	15
2.8 SSR Relay DC	16
2.9 Lcd Char 16x2+12c Module	17
2.10 Buzzer Module.....	18
2.11 Power Supply	19
2.12 Regulator Power DC To DC.....	19
2.13 Panel Surya	20
2.14 Baterai Lithium-ion 18650	21
2.15 <i>Step-Down</i>	22

BAB III RANCANG BANGUN ALAT	23
3.1 Alur Perancangan.....	23
3.2 Tujuan Perancangan.....	26
3.3 Blok Diagram.....	27
3.4 Flowchart	31
3.5 Perancangan Perangkat	33
3.5.1 Inisialisasi Sistem	34
3.5.2 Perancangan Koneksi WiFi.....	34
3.5.3 Perancangan Telegram Bot.....	35
3.5.4 Perancangan Pembacaan Kartu NFC	35
3.5.5 Perancangan Verifikasi Pengguna.....	36
3.5.6 Perancangan Pengendalian Door Lock	36
3.6 Cara Kerja Sistem	38
3.7 Diagram Rangkaian Sistem	39
3.8 Spesifikasi Alat	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Perancangan Sistem	44
4.1.1 Fitur Sistem Yang dihasilkan	47
4.2 Software Yang Digunakan	47
4.3 Uji Coba Alat	48
4.3.1 Uji Pembacaan Kartu NFC.....	48
4.4 Uji coba notifikasi Telegram.....	49
4.5 Analisis Hasil Pengujian	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet Of Things (IoT)[3].....	9
Gambar 2. 2 Telegram[2]	12
Gambar 2. 3 Arduino IDE[5]	13
Gambar 2. 4 NodeMCU ESP32[4].....	14
Gambar 2. 5 NFC Reader Sensor[2].....	15
Gambar 2. 6 EM Lock LZ Bracket 280Kg 600Lbs Magnetic Lock	16
Gambar 2. 7 SSR Relay DC.....	17
Gambar 2. 8 Lcd Char 16x2 +12c Module	18
Gambar 2. 9 Buzzer Module	18
Gambar 2. 10 Power Supply	19
Gambar 2. 11 Regulator Power Dc To Dc	20
Gambar 2. 12 Panel Surya	21
Gambar 2. 13 Baterai <i>Lithium-Ion</i> 18650	21
Gambar 2. 14 <i>Step-Down</i>	22
Gambar 3. 1 Blok Alur Perancangan	24
Gambar 3. 2 Blok Diagram	28
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i>	31
Gambar 3. 4 Perancangan Program pada Arduino IDE	35
Gambar 3. 5 Perancangan Program Akses Kartu NFC	36
Gambar 3. 6 Tampilan Monitoring pada Telegram	37
Gambar 3. 7 Skema Rangkaian Sistem Alat	42
Gambar 4. 1 Pengujian Alat Berhasil.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu Yang Terkait.....	4
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	42
Tabel 4. 1 Spesifikasi Hasil Perancangan Sistem.....	45
Tabel 4. 2 Uji Pembacaan Kartu NFC	48
Tabel 4. 3 Uji notifikasi Telegram.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Hasil pemrograman Arduino IDE
- Lampiran 2** Kesepakatan Bimbingan Laporan akhir Pembimbing I
- Lampiran 3** Kesepakatan Bimbingan Laporan akhir Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- Lampiran 10** Logbook Pembuatan Program