

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH
BERBASIS NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Putri Salsa Nabila
062330330839**

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH
BERBASIS NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH**



LEMBAR PENGESAHAN

Oleh :

Putri Salsa Nabila

062330330839

Dosen Pembimbing I

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 196212071991031001

Nasron, S.T., M.T.
NIP. 196808221993031001

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi



Dr. R. Suhamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP. 197407222008011007

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama	: Putri Salsa Nabila
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir	: Palembang, 18 Desember 2005
Alamat	: Jl. Perumahan Talang Jambe Permai 1
NIM	: 062330330839
Program Studi	: DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir	: RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH

Menyelesaikan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Tugas Akhir adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari Tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Tugas Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa pemaksaan.



Palembang, Agustus 2026
Yang menyatakan

Putri Salsa Nabila



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Putri Salsa Nabila
NIM	:	062330330839
Program Studi	:	D-III Teknik Telekomunikasi
Jurusan	:	Teknik Elektro
Judul	:	RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Rumah Berbasis NFC dengan Logging Dua Arah”** 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, Juni 2026

Putri Salsa Nabila
NIM. 062330330839

MOTTO

إِنَّا لَنَعْلَمُ الْغُيُوبَ

fa inna ma‘al-‘usri yusra

Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

إِنَّا لَنَعْلَمُ الْغُيُوبَ

inna ma‘al-‘usri yusra

Seseungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan

(Al-Insyirah :5-6)

“Ada banyak warna di hidup ini, yang kamu perlu hanyalah
tetap membuka mata dan mensyukurinya.”

-Ustadzah Halimah Alaydrus

**"SETIAP LEMBAR YANG TERSELESAIKAN HARI INI ADALAH
BUKTI BAHWA MENYERAH BUKAN PILIHAN"**

- Putri Salsa Nabila

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS
NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH (2026: x+ 42 Halaman+ 26 Gambar+
4 Tabel+ 22 Daftar Pustaka+ Lampiran)**

PUTRI SALSABILA

062330330839

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem keamanan pintu rumah masih banyak menggunakan kunci mekanik konvensional yang memiliki kelemahan seperti mudah hilang, mudah diduplikasi, dan tidak memiliki sistem pencatatan akses. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sistem keamanan pintu rumah berbasis *Near Field Communication* (NFC) dengan mekanisme logging dua arah yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler utama, modul NFC Reader sebagai media autentikasi pengguna, relay sebagai pengendali kunci pintu, serta Telegram sebagai media notifikasi dan monitoring jarak jauh. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi pustaka, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi sistem, serta pengujian kinerja alat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui respons sistem terhadap perintah Telegram, delay notifikasi, serta jarak efektif pembacaan NFC. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu merespons perintah Telegram dengan waktu rata-rata 1,93–2,24 detik, serta pengiriman notifikasi dengan delay 1,69–3,24 detik. Pembacaan NFC berhasil dilakukan pada jarak 0–5 cm, sedangkan kartu tidak terdeteksi pada jarak 6 cm. Sistem juga mampu mencatat seluruh aktivitas akses secara real-time melalui mekanisme logging dua arah. Berdasarkan hasil tersebut, sistem keamanan pintu rumah berbasis NFC dengan mekanisme logging dua arah dan integrasi IoT dapat bekerja dengan baik, responsif, dan layak digunakan sebagai alternatif sistem keamanan modern.

Kata kunci: NFC, ESP32, IoT, keamanan pintu, logging, Telegram

ABSTRACT

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A HOME DOOR SECURITY SYSTEM
BASED ON NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) WITH TWO-WAY
LOGGING (2026: x+ 42 Pages+ 26 Figures+ 4 Tables+ 22 References+
Attachment)***

PUTRI SALSABILA

062330330839

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Conventional home door security systems still widely use mechanical keys, which have several weaknesses such as being easily lost, duplicated, and lacking access logging capabilities. Therefore, this research designs a home door security system based on Near Field Communication (NFC) with a two-way logging mechanism integrated with the Internet of Things (IoT). The system uses the NodeMCU ESP32 as the main microcontroller, an NFC Reader module for user authentication, a relay for door lock control, and Telegram as a remote monitoring and notification platform. The research method includes literature study, hardware and software design, system implementation, and performance testing. The testing was conducted to measure system response to Telegram commands, notification delay, and effective NFC reading distance. The results show that the system responds to Telegram commands within an average of 1.93–2.24 seconds, while notification delay ranges from 1.69–3.24 seconds. NFC reading works effectively at a distance of 0–5 cm, while cards cannot be detected at 6 cm. The system is also capable of recording all access activities in real-time through a two-way logging mechanism. Based on the results, the NFC-based home door security system with a two-way logging mechanism and IoT integration performs well, is responsive, and is suitable as a modern security solution.

Keywords: *NFC, ESP32, IoT, door security, logging, Telegram*

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu tercurahkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat dan rahmatNya dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul, **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS NFC DENGAN LOGGING DUA ARAH ”**, dengan tepat waktu. Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Elektro, Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini, banyak bantuan, dukungan, bimbingan, serta saran yang diberikan oleh berbagai pihak, baik berupa dukungan moril maupun materiil. Bantuan tersebut sangat berarti dalam menyelesaikan laporan ini hingga dapat tersusun dengan baik. Oleh karena itu, penghargaan yang sebesar besarnya dan ucapan terima kasih yang tulus ditujukan kepada pihak-pihak berikut:

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugrah dan lindungan pada hamba-Nya
2. Orang Tua dan Saudara/i yang telah meberikan dukungan serta restu dan memberikan dorongan moral maupun material selama menempuh ataupun melaksanakan Tugas Akhir
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir Dr Selamat Muslimin, S.T., M.Kom.,IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom. selaku Koordinator Prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.

8. Bapak Nasron, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan bimbingan dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini .
9. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2022 yang telah memberikan dukungannya.
11. Semua pihak yang telah turut membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir.

Harapan besar tertuju agar Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat yang luas, baik sebagai referensi maupun sebagai sumber informasi yang bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkannya. Dalam proses penyusunannya, disadari sepenuhnya bahwa Laporan Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan kesalahan, baik dari segi isi maupun teknis penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sangat diperlukan dan diharapkan guna meningkatkan kualitas serta kesempurnaan laporan ini di masa mendatang, sehingga dapat menjadi karya yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi semua.

Palembang, Mei 2026

Putri Salsa Nabila
NIM. 062330330839

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1 Latar Belakang	1
11.2 Rumusan Masalah	2
11.3 Batasan Masalah	3
11.4 Tujuan	3
11.5 Manfaat	3
11.6 Hasil yang Ditargetkan.....	4
11.7 Metode Penelitian.....	4
11.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 NodeMCU ESP32	6
2.2 NFC Reader Sensor.....	7
2.3 EM Lock LZ Bracket 280Kg 600Lbs Magnetic Lock	7
2.4 SSR Relay DC.....	8
2.5 LCD char 16x2 + i2c module.....	9
2.6 Buzzer module	10
2.7 Power supply.....	10
2.8 Regulator Power Dc To Dc.....	11
2.9 Kabel.....	14

	2.10 Road map	14
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT	16
	3.1 Urutan Perancangan	16
	3.2 <i>Flowchart</i>	18
	3.3 Blok Diagram	20
	3.4 Skema Rangkaian	21
	3.5 Desain Alat	22
	3.6 Perancangan Mekanik Alat	24
	3.7 Prinsip kerja Alat	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
	4.1 Hasil Perancangan	27
	4.2 Uji Coba Alat	30
	4.3 Data Hasil Uji Coba	38
	4.4 Analisa Keseluruhan	42
	4.5 Aplikasi Telegram	
BAB V	PENUTUP	44
	5.1 Kesimpulan	44
	5.2 Saran	45
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP32	6
Gambar 2.2 NFC Reader Sensor	7
Gambar 2.3 EM Lock LZ Bracket 280Kg 600Lbs Magnetic Lock.....	8
Gambar 2.4 SSR Relay DC	9
Gambar 2.5 LCD char 16x2 + i2c module	9
Gambar 2.6 Buzzer module.....	10
Gambar 2.7 Power supply	11
Gambar 2.8 Regulator Power Dc To Dc	12
Gambar 2.9 Kabel.....	14
Gambar 2.10 <i>Roadmap</i>	15
Gambar 3.1 Urutan Perancangan.....	16
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	18
Gambar 3.3 Blok Diagram	20
Gambar 3.4 Skema Rangkaian	22
Gambar 3.5 Desain Alat	22
Gambar 3.6 Perancang Mekanik Alat	24
Gambar 3.7 Perancang Mekanik Alat	25
Gambar 3.8 Perancang Mekanik Alat	25
Gambar 4.1 Tampak Depan	29
Gambar 4.2 Tampak Belakang.....	29
Gambar 4.3 Tampak Samping.....	30
Gambar 4.4 Tampilan Awal Sistem	32
Gambar 4.5 Kartu Tidak Terdaftar.....	33
Gambar 4.6 Kartu Terdaftar	34
Gambar 4.7 Telegram Open	36
Gambar 4.8 Door Locked.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Pengujian Perintah Telegram.....	38
Tabel 4. 2 Jenis Notifikasi	38
Tabel 4. 3 Pengujian Jarak Pembacaan Kartu NFC	40
Tabel 4. 4 Pengujian Sistem Mendeteksi Kartu	41