

**PERANCANGAN SISTEM BUKA TUTUP KUNCI  
PINTU OTOMATIS DENGAN RFID BERBASIS  
ARDUINO**

**SKRIPSI SARJANA TEKNOLOGI INFORMATIKA**

Oleh

Abid Eka Nurrahman

207064516033



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL**

2024

**PERANCANGAN SISTEM BUKA TUTUP KUNCI  
PINTU OTOMATIS DENGAN RFID BERBASIS  
ARDUINO**

**SKRIPSI SARJANA**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh  
Abid Eka Nurrahman

207064516033



**PROGRAM STUDI INFOMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis  
Arduino



Dosen Pembimbing 1

(Nurhayati, S.Si., MTI)

Dosen Pembimbing 2

(Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom)

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang Menyatakan

Nama : Abid Eka Nurrahman

NIM : 207064516033

Tanda Tangan : 

Tanggal : 27 Februari 2024

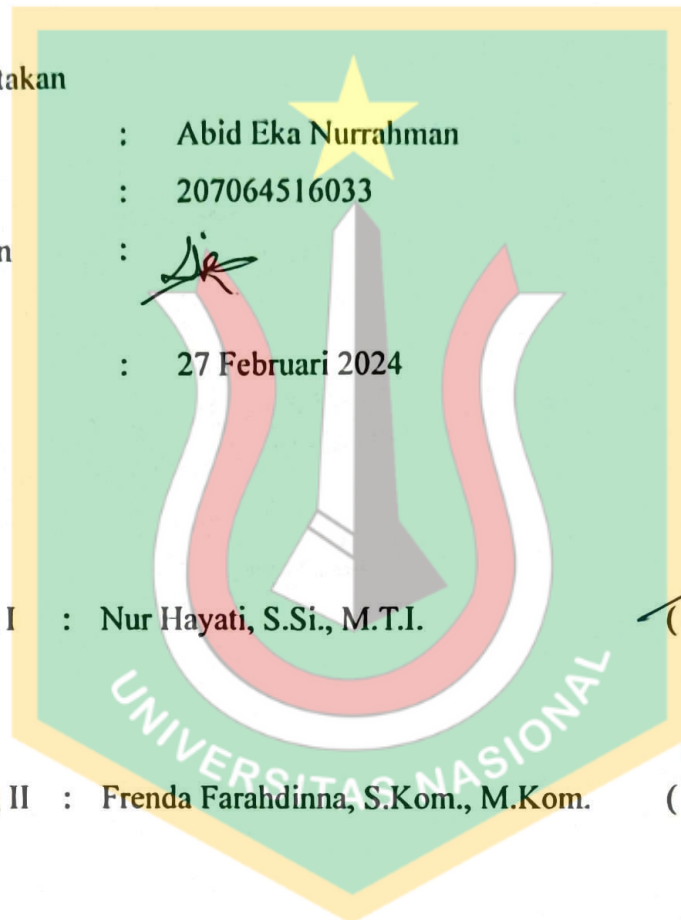
Mengetahui

Pembimbing I : Nur Hayati, S.Si., M.T.I.

  
( Nur Hayati )

Pembimbing II : Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom.

  
( Frenda Farahdinna )



# HALAMAN PENGESAHAN

## TUGAS SARJANA

### PERANCANGAN SISTEM BUKA TUTUP KUNCI PINTU OTOMATIS DENGAN RFID BERBASIS ARDUINO



Oleh:

Abid Eka Nurrahman

207064516033

Program Studi Informatika  
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada Tanggal : 27 Februari 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Hayati, S.Si., M.T.I.  
NIDN. 0316068402

Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0305119402

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis Arduino**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024



**Dosen Pembimbing 1**

*Nurhayati*  
Nurhayati, S.Si., MTI

NIDN 0316068402

**Ketua Program Studi**

*Ratih Titi Komalasari*  
Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI

NIDN 0301038302

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis  
Arduino

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 26 Februari 2024



Abid Eka Nurrahman

207064156033

## LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Abid Eka Nurrahman  
NPM : 207064516033  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID  
Berbasis Arduino

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

Design of an Automatic Door Lock Opening and Closing System Using  
RFID Based on Arduino

### TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024
		



**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Abid Eka Nurrahman  
NPM : 207064516033  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID  
Berbasis Arduino

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

Design of an Automatic Door Lock Opening and Closing System Using  
RFID Based on Arduino

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024	TGL : 27 Februari 2024
		

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abid Eka Nurrahman

NPM : 207064516033

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis Arduino

Berdasarkan izin ini, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika memiliki hak untuk melakukan penyimpanan, pengalihan media/format, pengelolaan dalam bentuk pangkalan data (database), pemeliharaan, dan publikasi terkait tugas akhir saya. Namun, penting untuk disebutkan bahwa dalam semua proses ini, identitas saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemegang hak cipta akan tetap diakui dan dicantumkan.,

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta Selatan

Pada tanggal : 11 November 2023

Yang Menyatakan



(Abid Eka Nurrahman)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis Arduino" sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Informatika Sarjana Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Nur Hayati, S.Si., M.T.I. dan Frenda Farahdinna, S.Kom., M.Kom. yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungan salam segala bentuk yang tak terhitung.
2. Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Nasional.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 8 Oktober 2023

Penulis

## ABSTRAK

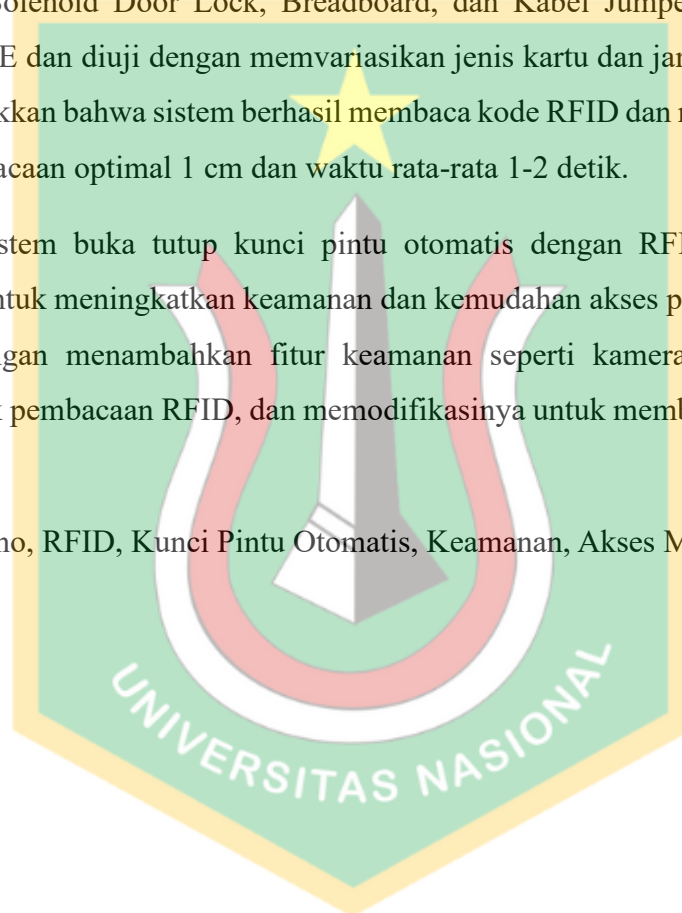
### Perancangan Sistem Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis Dengan RFID Berbasis Arduino

Sistem buka tutup kunci pintu otomatis dengan RFID berbasis Arduino dirancang untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan akses pintu. Sistem ini memanfaatkan teknologi RFID untuk membuka kunci pintu secara otomatis tanpa memerlukan kunci fisik.

Penelitian ini membangun dan menguji sistem dengan menggunakan Arduino Uno, RFID RC-522, LCD 16x2, Solenoid Door Lock, Breadboard, dan Kabel Jumper. Sistem diprogram dengan Arduino IDE dan diuji dengan memvariasikan jenis kartu dan jarak pembacaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil membaca kode RFID dan membuka kunci pintu dengan jarak pembacaan optimal 1 cm dan waktu rata-rata 1-2 detik.

Kesimpulannya, sistem buka tutup kunci pintu otomatis dengan RFID berbasis Arduino memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan akses pintu. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur keamanan seperti kamera atau sensor gerak, meningkatkan jarak pembacaan RFID, dan memodifikasinya untuk membuka pintu yang lebih besar dan berat.

Kata Kunci : Arduino, RFID, Kunci Pintu Otomatis, Keamanan, Akses Mudah



## ABSTRACT

### Design of an Automatic Door Lock Opening and Closing System Using RFID Based on Arduino

The Arduino-based automatic door lock opening and closing system with RFID is designed to increase security and ease of door access. This system utilizes RFID technology to unlock doors automatically without requiring a physical key.

This research builds and tests a system using Arduino Uno, RFID RC-522, LCD 16x2, Solenoid Door Lock, Breadboard, and Jumper Cables. The system was programmed with Arduino IDE and tested by varying the card type and reading distance.

The research results show that the system successfully reads the RFID code and unlocks the door with an optimal reading distance of 1 cm and an average time of 1-2 seconds. In conclusion, an Arduino-based automatic door lock opening and closing system with RFID has the potential to increase security and ease of door access. This system can be expanded by adding security features such as cameras or motion sensors, increasing the RFID reading distance, and modifying it to open larger and heavier doors.

Keywords: Arduino, RFID, Automatic Door Lock, Security, Easy Access



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>0</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>2</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>7</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>10</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>12</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Identifikasi Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 2 Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 <b>Radio Frequency Identification (RFID)</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <b>Arduino</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <b>Sistem Buka Tutup Otomatis</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <b>Fuzzy Logic</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <b>Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 <b>Rumus Perhitungan Metode</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Variabel Input.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 Fungsi Keanggotaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3 Aturan Fuzzy : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 3 Metodologi Penelitian</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Waktu Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Perangkat/Alat Yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Perancangan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1 Flowchart Alur Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2 Design Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 4 Hasil dan Diskusi</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 <b>Tabel Pengujian</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Pengujian Waktu Sensitivitas Kartu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 <b>Pembahasan Cara Kerja Alat</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 <b>Perhitungan Rumus</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

5.1 Kesimpulan.....Error! Bookmark not defined.  
5.2 Saran .....Error! Bookmark not defined.  
DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Pengujian Waktu .....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Himpunan Kartu .....	Error! Bookmark not defined.





## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1 Radio Frequency Identification (RFID)</b> .....	
<b>Gambar 2. 2 Arduino</b> .....	
<b>Gambar 3 1 Flowchart Alur Program</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 3 2 Design Sistem</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 1 Alat Penelitian</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 2Tampilan Kode RFID</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 3 Tampilan Kode RFID yang Terdaftar</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

