

**PERANCANGAN KUNCI PINTU PINTAR MENGGUNAKAN NFC SHIELD DAN
ARDUINO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program Studi
Informatika



disusun oleh
Muhammad Rizki
16.11.0038

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

**PERANCANGAN KUNCI PINTU PINTAR MENGGUNAKAN NFC SHIELD DAN
ARDUINO**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Program Studi
Informatika



disusun oleh
Muhammad Rizki
16.11.0038

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI
PERANCANGAN KUNCI PINTU PINTAR MENGGUNAKAN NFC SHIELD DAN
ARDUINO

Muhammad Rizki

16.11.0038

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Desember 2022

Dosen Pembimbing,



Agit Amrullah, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302356

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN KUNCI PINTU PINTAR MENGGUNAKAN NFC SHIELD DAN
ARDUINO

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Rizki

16.11.0038

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agit Amrullah, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302356



Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216



Firman Asharudin, M.Kom

NIK. 190302315



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rizki
NIM : 16.11.0038

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Kunci Pintu Pintar Menggunakan NFC Shield Dan Arduino

Dosen Pembimbing : Agit Amrullah, S.Kom, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Desember 2022

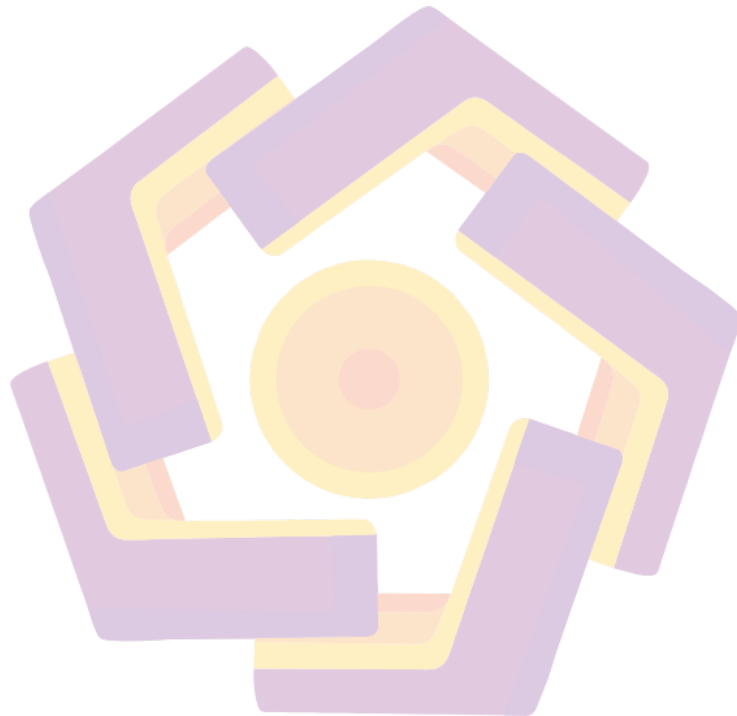
Yang Menyatakan,



Muhammad Rizki

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia Allah SWT penulis bisa menyelesaikan tugas skripsi ini dengan baik, dan penulis persembahkan tugas skripsi ini untuk anggota keluarga terutama bapak dan ibu, serta teman-teman yang senantiasa mendukung dan memotivasi diri sang penulis dalam menyelesaikan tugas skripsi ini.



KATA PENGANTAR

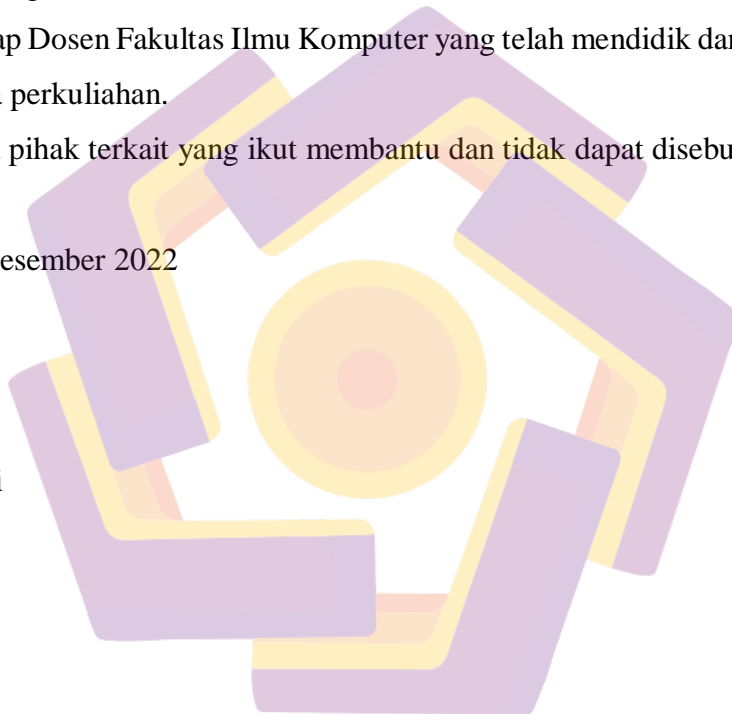
Puji syukur penulis panjatkan terhadap kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas skripsi yang tengah dihadapi.

Skripsi dengan judul “*Perancangan Kunci Pintu Pintar Menggunakan NFC Shield dan Arduino*” telah berhasil diselesaikan. Penulis juga tak lupa menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto., MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, M. Kom selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Agit Amrullah, S. Kom, M. Kom selaku Dosen Pembimbing.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Semua pihak terkait yang ikut membantu dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Yogyakarta, 21 Desember 2022

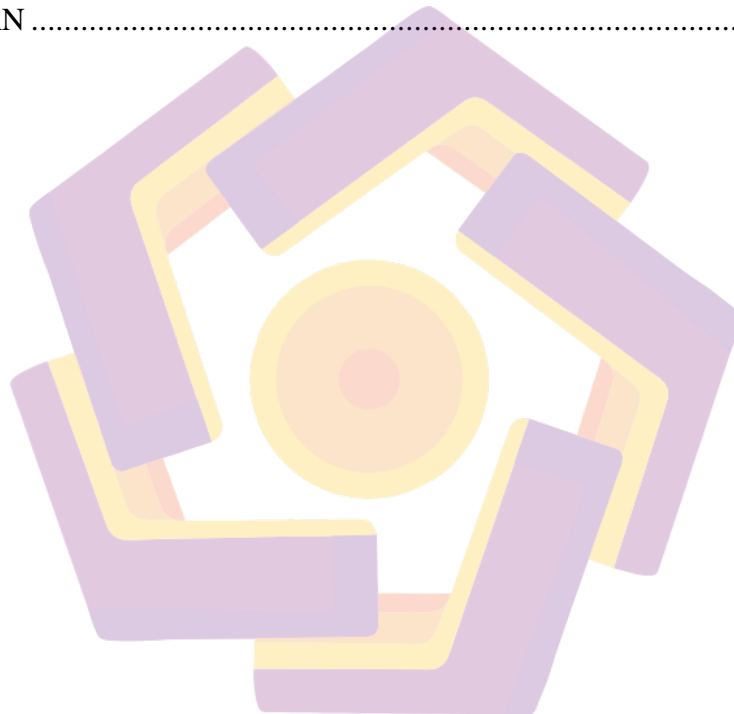
Muhammad Rizki



DAFTAR ISI

COVER	1
HALAMAN PERSETUJUAN	III
HALAMAN PENGESAHAN	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR	XI
INTISARI.....	XII
ABSTRACT	XIII
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.2 DASAR TEORI.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.5 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	31
3.6 IDENTIFIKASI PERANGKAT LUNAK	39
3.7 ALUR PENELITIAN	41

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	42
4.1 IMPLEMENTASI SISTEM.....	42
4.2 IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	42
4.3 IMPLEMENTASI PERANGKAT KERAS.....	42
4.4 IMPLEMENTASI TELEGRAM BOT	43
4.5 IMPLEMENTASI ALAT KUNCI PINTU PINTAR	44
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 KESIMPULAN	51
5.2 SARAN	51



DAFTAR TABEL

TABEL 1 MATRIKS LITERATURE REVIEW	11
TABEL 2 SPESIFIKASI LENOVO G400.....	32
TABEL 3 SPESIFIKASI SENSOR MAGNET.....	32
TABEL 4 SPESIFIKASI SENSOR RFID MFRC-522.....	34
TABEL 5 SPESIFIKASI MODUL RELAY	36
TABEL 6 SPESIFIKASI SELENOID DOORLOCK.....	38
TABEL 7 SPESIFIKASI NODEMCU	39



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1 WATERFALL MENURUT SOMMERVILLE.....	29
GAMBAR 2 DIAGRAM SENSOR MAGNET	34
GAMBAR 3 SENSOR RFID MFRC-522.....	35
GAMBAR 4 DIAGRAM SENSOR RFID MFRC-522	35
GAMBAR 5 MODUL RELAY	37
GAMBAR 6 DIAGRAM GPS MODUL UBLOX NEO-6M.....	37
GAMBAR 7 SELENOID DOORLOCK.....	38
GAMBAR 8 NODEMCU ESP8266.....	39
GAMBAR 9 FLOWCART ALUR PENELITIAN.....	41
GAMBAR 4.1 BOTFATHER	43
GAMBAR 4.2 PEMBUATAN BOT	44
GAMBAR 4.3 SKEMATIK SENSOR BMP280	45
GAMBAR 4.4 SKEMATIK RELAY	46
GAMBAR 4.5 PERAKITAN RELAY	47
GAMBAR 4.6 HASIL AKHIR ALAT	48
GAMBAR 4.7 NOTIFIKASI TELEGRAM BOT.....	48
GAMBAR 4.8 RESPON RFID KEPADA KARTU TAG.....	49
GAMBAR 4.9 TESTING KONEKSI JARINGAN.....	49
GAMBAR 4.10 SERIAL MONITOR JIKA AKSES DITOLAK	50
GAMBAR 4.11 SERIAL MONITOR JIKA AKSES DITERIMA	50

INTISARI

Tugas akhir ini memaparkan hasil penelitian tentang rancang bangun prototype perangkat sistem keamanan pintu berbasis Arduino dan sistem operasi Android. Pembuatan alat dilakukan sebagai salah satu usaha dalam kemajuan teknologi untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan melalui pengembangan sistem keamanan pada rumah berupa kunci pintu pintar. Komponen yang digunakan untuk perancangan sistem adalah modul mikrokontroler Arduino Uno R3, Modul Bluetooth HC-05, Motor Servo, Buzzer dan telepon pintar berbasis Android, sedangkan perancangan software menggunakan Arduino IDE dan APP Inventor2. Berdasarkan hasil pengukuran dan pengujian, sistem pada alat yang dibuat mampu membuka dan mengunci pintu secara otomatis hanya dengan menempelkan sebuah kartu pada sensor pintu.

Kata Kunci: Rfid, Arduino, Kunci Pintu, IoT.



ABSTRACT

This final project describes the results of research on the design of a prototype door security system device based on Arduino and the Android operating system. The manufacture of tools is carried out as one of the efforts in advancing technology to provide convenience and comfort through the development of a security system at home in the form of smart door locks. The components used for system design are Arduino Uno R3 microcontroller module, HC-05 Bluetooth Module, Servo Motor, Buzzer and Android-based smartphone, while software design uses Arduino IDE and APP Inventor2. Based on the results of measurements and testing, the system on the device made is able to open and lock the door automatically just by sticking a card on the door sensor.

Keyword: Rfid, Arduino, Door Lock, IoT.

