

**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* OTOMATISASI GERBANG
KELUAR MASUK PERUMAHAN MENGGUNAKAN RFID DAN
ARDUINO**

(STUDI KASUS: PERUMAHAN TAMAN TRIDAYA INDAH)

SKRIPSI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



OLEH:

NAMA : FARHAN NOVRIANSYAH

NIM : 180100097

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2024

**PROTOTYPE DESIGN OF HOUSING ENTRANCE AND EXIT
GATE**

AUTOMATION USING RFID AND ARDUINO

(CASE SKRIPSI STUDY: TAMAN TRIDAYA INDAH

HOUSING) THESIS

Submitted As One Of The Requirements To Obtain A Degree At

BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE



BY:

NAME : FARHAN NOVRIANSYAH

NIM 180100097

FACULTY OF ENGINEERING

SATYA NEGARA UNIVERSITY OF INDONESIA

JAKARTA

2024

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE OTOMATISASI
GERBANG KELUAR MASUK PERUMAHAN
MENGUNAKAN RFID DAN ARDUINO
(STUDI KASUS: PERUMAHAN TAMAN TRIDAYA INDAH)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

SARJANA KOMPUTER



OLEH:

NAMA : FARHAN NOVRIANSYAH

NIM : 180100097

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2024

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhan Novriansyah

NIM : 180100097

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi skripsi ini menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindak plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 22 Agustus 2024

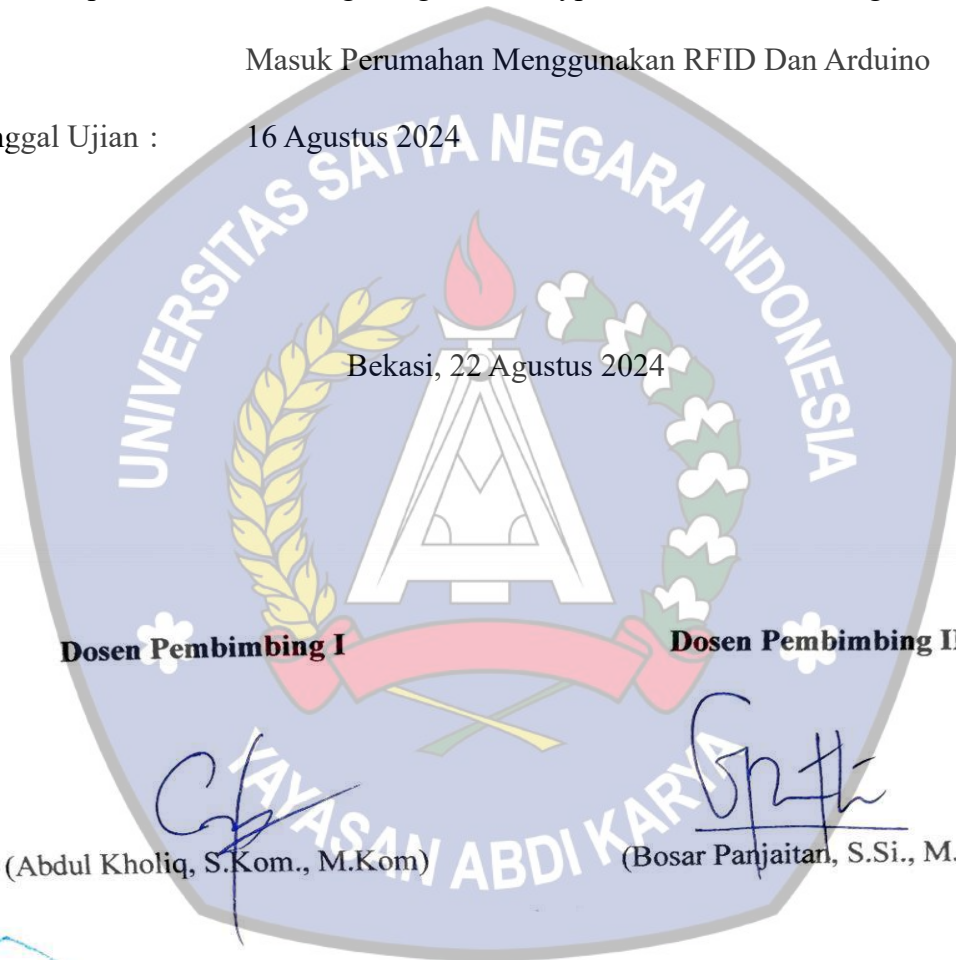


Farhan Novriansyah

180100097

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Farhan Novriansyah
NIM : 180100097
Jurusan : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun .Prototype Otomatisasi Gerbang Keluar
Masuk Perumahan Menggunakan RFID Dan Arduino
Tanggal Ujian : 16 Agustus 2024



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom)

(Bosar Panjaitan, S.Si., M.Si)



Dekan

(Hernalom Sitorus, ST., M.Kom)

Ketua Program Studi

(Dr. Zulkifli S.Kom., M.Kom)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Rancang Bangun Prototype Otomatisasi Gerbang Keluar Masuk Perumahan

Menggunakan RFID Dan Arduino

OLEH :

NAMA : Farhan Novriansyah

NIM : 180100097

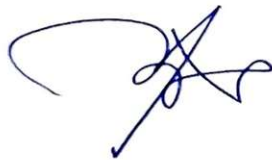
Telah dipertahankan didepan penguji tanggal : 16 Agustus 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji / Pembimbing I

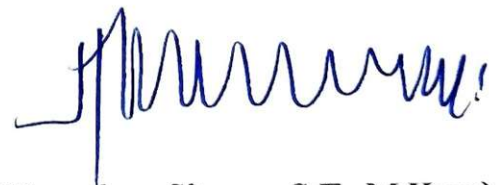
(Abdul Kholiq, S.Kom., M.Kom)

Anggota Penguji I



(Berlin P Sitorus, S.Kom., M.Kom)

Anggota Penguji II



(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya curahkan kepada Allah SWT Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Prototype Pengamanan Gerbang Masuk Perumahan Menggunakan RFID Dan Arduino

Penyusunan laporan Skripsi ini tersusun atas dukungan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Sihar P.H Sitorus, B.S.B.A., M.B.A, Selaku Rektor Universitas Satya Negara Indonesia
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia Serta Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
4. Bapak Abdul Kholiq, S.Kom, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Teristimewa untuk orang tua penulis Ayahanda Gustam Gafur dan Ibunda Triasih, yang telah bekerja keras dan bersusah payah dengan penuh kesabaran dan segenap kasih sayangnya memberikan semangat, motivasi dan dukungan penuh baik material maupun spiritual sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
6. Terkhusus untuk Kakak Novrizal Gafurachman, yang telah memberikan dukungan penuh secara materil sehingga Penulis dapat menyelesaikan kuliah

dengan baik.

7. Teman- teman di Universitas Satya Negara Indonesia yang sangat luar biasa memberikan semangat dan pengalaman yang berbeda setiap waktu.
8. Terimakasih kepada Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.



ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, keamanan dan efisiensi dalam pengelolaan akses masuk dan keluar perumahan menjadi semakin penting. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun prototype sistem otomatisasi alat keluar masuk perumahan menggunakan teknologi RFID (Radio Frequency Identification) yang dikendalikan oleh mikrokontroler Arduino. Sistem ini dirancang untuk memberikan akses otomatis kepada penghuni yang telah terdaftar melalui kartu RFID, sementara akses bagi tamu atau kendaraan tidak terdaftar akan dibatasi dan harus melalui prosedur verifikasi manual. Prototipe yang dibangun terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu RFID reader, Arduino Uno sebagai mikrokontroler, servo motor untuk membuka dan menutup pintu gerbang, serta perangkat lunak yang mengatur logika kerja sistem. Implementasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu dan keamanan di lingkungan perumahan. Pengujian sistem menunjukkan bahwa alat ini dapat mendeteksi kartu RFID dengan akurasi tinggi dan membuka gerbang secara otomatis dalam waktu yang singkat. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur keamanan yang mencegah akses dari kartu yang tidak terdaftar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut dalam otomatisasi sistem keamanan perumahan yang lebih canggih dan terintegrasi.

Kata Kunci : Rancang Bangun Prototype Otomatisasi Gerbang Keluar Masuk Perumahan Menggunakan

RFID Dan Arduino

ABSTRACT

In today's digital era, security and efficiency in managing access in and out of housing is becoming increasingly important. This research aims to design and build a prototype of a housing exit automation system using RFID (Radio Frequency Identification) technology controlled by an Arduino microcontroller. This system is designed to provide automatic access to residents who have registered through RFID cards, while access for unregistered guests or vehicles will be limited and must go through manual verification procedures. The prototype consists of several main components, namely RFID reader, Arduino Uno as a microcontroller, servo motor to open and close the gate, and software that regulates the system's working logic. The implementation of this system is expected to increase time efficiency and security in residential neighbourhoods. System testing shows that this tool can detect RFID cards with high accuracy and open the gate automatically in a short time. In addition, the system is also equipped with a security feature that prevents access from unregistered cards. The results of this research are expected to be the basis for further development in the automation of more sophisticated and integrated residential security systems.

Keywords: Prototype Design of Housing Entrance and Exit Gate Automation Using RFID and Ardui

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6

2.2 Teori Mengenai RFID.....	8
2.3 Arduino Uni R4.....	8
2.4 Motor Servo SG90.....	10
2.5 RFID-MF RC522.....	11
2.6 Sensor Ultrasonic.....	13
2.7 Adaptor Power Supply.....	14
2.8 Infografiis Perumahan.....	14
2.9 Prototype.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.1.1 Waktu Penelitian.....	18
3.1.2. Tempat Penelitian.....	18
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.2.1 Studi Literatur.....	18
3.2.2 Observasi.....	19
3.2.3 Wawancara.....	19
3.3 Metode Pengembangan Sistem.....	19

3.4 Analisa Kebutuhan.....	20
3.4.1. Hardware.....	20
3.4.2. Software.....	21
3.4.3. Perancangan Sistem.....	22
3.5 Perancangan Sistem Kerja Alat.....	22
3.6 Kerangka Berfikir.....	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Lingkungan Percobaan.....	25
4.1.1 Deploment Diagram.....	25
4.1.2 Arsitektur Prototype.....	26
4.1.3 Konfigurasi Alat.....	27
4.2 Implementasi Alat.....	28
4.2.1 Tampilan Alat Sebelum Dialiri Listrik.....	29
4.2.2 Tampilan Alat Sesudah Dialiri Listrik.....	30
4.2.3 Program Set Up Pin RFID.....	30
4.2.4 Program Set Up Pin Ultrasonic.....	31

4.2.5 Program Set Up Pin Servo.....	32
4.2.6 Pengujian Alat.....	33

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA.....	35
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....
----------------------	--------------



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Board Arduino Uno R4.....	9
Gambar 2.2 Motor Servo SG90.....	10
Gambar 2.3 RFID-MF RC522.....	12
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonic.....	13
Gambar 2.5 Adaptor Power Supply.....	14
Gambar 2.6 Palang Pintu Ke Arah Perumahan.....	16
Gambar 2.7 Tahapan-Tahapan Prototype.....	17
Gambar 3.1 Perancangan Sistem.....	22
Gambar 3.2 Perancangan kerja sistem alat	23
Gambar 3.3 Kerangka Berfikir.....	24
Gambar 4.1 Rancangan Deployment Diagram.....	25
Gambar 4.2 Alat Pengamanan Gerbang Masuk Menggunakan RFID Dan	

Arduino.....27

Gambar 4.3 Alat Sebelum Dialiri Listrik.....29

Gambar 4.5 Alat Sesudah Dialiri Listrik.....30



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno R4.....	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Motor Servo SG90.....	11
Tabel 2.3 Spesifikasi RFID-MF RC522.....	12
Tabel 2.4 Spesifikasi Sensor Ultrasonic.....	13
Tabel 2.5 Jumlah Kendaraan Setiap RT.....	15
Tabel 3.1 Hardware.....	20
Tabel 3.2 Software.....	21

