

**PURWARUPA PALANG PINTU OTOMATIS UNTUK
KEAMANAN PERUMAHAN BERBASIS *INTERNET OF
THINGS***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik
pada Program Studi Strata Satu**



Oleh :

Fahri Al Farizi

41187003200006

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM 45

BEKASI

2025

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PURWARUPA PALANG PINTU OTOMATIS UNTUK
KEAMANAN PERUMAHAN BERBASIS *INTERNET*
OF THINGS

DIAJUKAN OLEH :

Nama : Fahri Al Farizi

NPM : 41187003200006

Program Studi : Teknik Elektro S1

Bekasi, 15 Januari 2025

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Anggota 1 : Andi Hasad, S.T., M.Kom



Anggota 2 : Sri Marini, S.T., M.T



Notulen : Annisa Firasanti, S.T., M.T



HALAMAN PENGESAHAN

PURWARUPA PALANG PINTU OTOMATIS UNTUK KEAMANAN PERUMAHAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Disusun Oleh :

Fahri Al Farizi

41187003200006

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Dewan Pembimbing

Pembimbing I



M. Ilyas Sikki, S.T., M.Kom.

Pembimbing II



Seta Samsjanz, S.T., M.T.

Bekasi, 15 Januari 2025

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

UNIVERSITAS ISLAM 45 BEKASI



Annisa Firasanti, S.T., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahri Al Farizi

NPM :41187003200006

Program Studi : Teknik Elektro S1

Judul Skripsi : **Purwarupa Palang Pintu Otomatis Untuk
Keamanan Perumahan Berbasis *Internet Of
Things***

Penulis dengan sepenuh hati menyatakan bahwa tugas akhir ini dikerjakan seorang diri. Skripsi ini bukan plagiarisme, pencurian karya orang lain, hubungan material atau non material karya orang lain untuk kepentingan penulis, ataupun kesempatan orang lain yang hakekatnya bukan merupakan karya tulis tesis penulis secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 15 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Fahri Al Farizi



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : Fahri AL Farizi
NPM : 91187003200006
Program Studi : SI T. Elektro
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Prototipe Palang Pintu Cerdas Untuk
Keamanan Perumahan berbasis Internet Of Things
Dosen Pembimbing I : M. Ilyas Siuki, S.T., M. Kom.
Dosen Pembimbing II : Seta Samsiana, S.T., M.T.

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	20/10/24	Konsultasi judul penelitian	
2	23/10/24	Bab 1 latar belakang	
3	9/11/24	Tujuan dan Batasan masalah	
4	11/11/24	Metodeologi	
5	18/11/24	Daftar pustaka	
6	26/11/24	Analisis	
7	13/12/24	Pengambilan Data	
8	20/12/24	Kesimpulan & Saran	
9	27/12/24	Ace 4 Gambar	
10			

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	20/10 '24	Latihan Belajar.	
12	25/10 '24	Tugas + Batasan waktu.	
13	30/10 '24	Metode belajar.	
14	1/11 '24	Daftar Pustaka	
15	10/11 '24	Analisa	
16	12/11 '24	Pengumpulan data.	
17	1/12 '24	Keinginan.	
18	10/12 '24	Finishing.	

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	27/12 / 24	
Pembimbing II	10/12 '24.	

Bekasi, 31/12/2024
Ketua Program Studi.

ABSTRAK

Keamanan perumahan menjadi salah satu aspek penting dalam menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman bagi penghuni. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun prototipe palang pintu cerdas berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat meningkatkan keamanan perumahan. Sistem ini menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID), sensor inframerah, dan motor servo untuk mengidentifikasi pengguna yang terotorisasi serta mendeteksi keberadaan objek atau kendaraan secara otomatis. RFID berfungsi sebagai sistem autentikasi utama untuk memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses area tertentu, sementara sensor inframerah mendeteksi keberadaan kendaraan atau penghalang di sekitar palang pintu. Motor servo digunakan untuk mengontrol pergerakan palang pintu secara otomatis berdasarkan data yang diterima dari sensor. Sistem ini terintegrasi dengan platform IoT untuk memungkinkan pemantauan dan pengendalian jarak jauh melalui perangkat seluler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototipe ini mampu beroperasi dengan akurasi tinggi dalam mendeteksi dan mengautentikasi pengguna. Waktu deteksi bervariasi, berkisar antara 6.58 detik hingga 9.97 detik, serta mendapatkan nilai rata-rata 7,15 detik. serta memberikan respons cepat terhadap perintah .

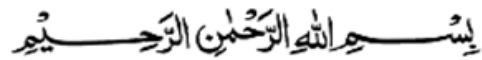
Kata kunci : *Internet of Things* (IoT), Palang pintu cerdas, RFID, Sensor inframerah, Motor servo

ABSTRACT

Residential security is one of the important aspects in creating a safe and comfortable environment for its residents. This research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based smart gate prototype that can improve residential security. This system uses Radio Frequency Identification (RFID) technology, infrared sensors, and servo motors to identify authorized users and automatically detect the presence of objects or vehicles. RFID serves as the main authentication system to ensure that only registered users can access certain areas, while the infrared sensor detects the presence of vehicles or obstacles around the gate. Servo motors are used to control the movement of the gate automatically based on the data received from the sensors. The system is integrated with an IoT platform to enable remote monitoring and control via mobile devices. Test results show that the prototype is capable of operating with high accuracy in detecting and authenticating users. Detection time varies, ranging from 6.58 seconds to 9.97 seconds, and gets an average value of 7.15 seconds and provides a fast response to commands.

Keywords: Internet of Things (IoT), Smart gate, RFID, Infrared sensor, Servo motor

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan kegiatan tugas akhir ini, setelah selesainya tugas akhir ini banyak tantangan yang harus dihadapi oleh penulis. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dari penyusunan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Skripsi ini dibuat oleh penulis sebagai salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana program studi teknik elektro di Universitas Islam “45” Fakultas Teknik Bekasi.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini tentunya tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu dan Bapak yang selalu memberikan semangat, motivasi, kasih sayang yang tak henti, nasihat, serta perjuangan yang diberikan untuk penulis begitu luar biasa. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini .
2. Bapak Riri Sadiana, S.Pd.,M.S.i selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Ibu Anisa Firasanti,S.T, MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45”Bekasi.
4. Bapak Ilyas Sikki, S.T, M.Kom. selaku Pembimbing memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

5. Ibu Seta Samsiana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
6. Adik dan saudara yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat sehingga terselesainya tugas akhir ini.
7. Sahabat dan teman-teman Teknik Elektro khususnya angkatan 2020 seperjuangan yang selalu memberikan semangat, nasehat, arahan, serta bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Wassalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakaatuh

Bekasi, 15 Januari 2025

Yang membuat pernyataan

Fahri Al Farizi

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Palang Pintu Otomatis	5
2.2 NodeMCU.....	5
2.3 Motor Servo	6
2.4 RFID	7
2.5 Kabel Jumper	7
2.6 Sensor Infrared.....	8
2.7 Telegram	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Objek Penelitian	9
3.2. Prosedur Penelitian.....	9
3.3. Perancangan alat.....	11

3.4. Pengujian Alat	12
3.5. Alat dan bahan.....	13
3.5.1. Alat.....	13
3.5.2. Bahan.....	13
3.6. Metode Analisis Data	14
3.7. Perancangan Cara Kerja Alat	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil Perancangan Sistem	18
4.1.1 Hasil Perancangan Prototipe	18
4.1.2 Hasil Perancangan Rangkaian.....	19
4.2 Hasil Pengujian Sensor RFID.....	20
4.3 Hasil Pengiriman Data IoT Telegram	21
4.4 Akurasi Sensor Dalam Pengambilan Data	24
4.5 Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 kesimpulan.....	26
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Palang Pintu Otomatis.....	5
Gambar 2.2 NodeMcu8266.....	6
Gambar 2.3 Motor Servo.....	6
Gambar 2.4 RFID.....	7
Gambar 2.5 Kabel Jumper.....	7
Gambar 2.6 Sensor Infrared.....	8
Gambar 2.7 Telegram.....	8
Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Penelitian	10
Gambar 3.2 Rancangan Perangkat Keras.....	11
Gambar 3.3 Flowchart Perancangan Software.....	15
Gambar 3.4 Source Code Menampilkan pengiriman data menuju Telegram.....	16
Gambar 3.5 Tampilan Dasbord Bot Telegram.....	17
Gambar 4.1 Palang Pintu Cerdas Otomatis.....	18
Gambar 4.2 Perancangan Perangkat Palang Pintu Cerdas.....	19
Gambar 4.3 Tag Kartu yang digunakan/diizinkan.....	19
Gambar 4.4 Data kartu Sensor RFID yang sudah terdaftar.....	22
Gambar 4.5 Data kartu sensor RFID yang tidak didaftarkan.....	23
Gambar 4.6 Pengujian Akurasi Sensor RFID Dalam membuka palang.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.Alat.....	13
Tabel 3.2Bahan.....	13
Tabel 4.1 Pengujian Sensor RFID	20
Tabel 4.2 Pengiriman Data Iot Telegram.....	21
Tabel 4.3 Akurasi Sensor Dalam Pengambilan Data.....	24