

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN  
SIDIK JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS IOT**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada  
Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik  
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**M. Sami Ramadhan**

**062130701720**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN  
SIDIK JARI (*FINGERPRINT*) BERBASIS IOT**



**LAPORAN AKHIR**

**OLEH :**

**M. Sami Ramadhan**

**062130701720**

**Palembang, 2024**

**Pembimbing I**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 197503052001121005**

**Pembimbing II**

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 198809222020122014**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer,**

**Azwardi, S.T., M.T.**

**NIP. 197005232005011004**

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN SIDIK  
JARI (FINGERPRINT) BERBASIS IOT**



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Senin, 15 Juli 2024

**Ketua Dewan penguji**

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.  
NIP 196607121990031003

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan penguji**

Ir. Alan Novi Tompuni, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.  
NIP 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.  
NIP 197405262008122001

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.  
NIP 198901252019031013

Palembang, Juli 2024  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

Azwardi, ST, MT.  
NIP 197005232005011004

## ABSTRAK

### **Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari (*Fingerprint*) Berbasis IOT**

---

Sistem keamanan pintu otomatis menggunakan sidik jari berbasis Internet of Things (IoT) dirancang untuk meningkatkan keamanan akses masuk ke ruangan atau bangunan. Permasalahan yang dihadapi adalah tingginya risiko keamanan pada penggunaan kunci konvensional yang mudah diduplikasi atau hilang, sehingga menimbulkan kerawanan terhadap tindakan kriminal. Teknologi yang digunakan dalam sistem ini adalah sensor sidik jari yang terintegrasi dengan jaringan IoT, memungkinkan pengelolaan akses secara real-time dan akurat melalui perangkat mobile atau platform berbasis web. Hasil dari penerapan sistem ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keamanan dan efisiensi, karena hanya individu yang telah terdaftar dengan sidik jari yang diizinkan masuk, serta pencatatan waktu akses yang detail. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah untuk menyediakan solusi keamanan yang lebih canggih dan andal, mengurangi risiko pelanggaran keamanan, serta memberikan kemudahan dalam pengelolaan akses bagi pengguna.

**Kata kunci** : IoT, pengenalan sidik jari, ESP32, FPM10A, notifikasi real-time, Telegram, sistem keamanan otomatis.

## ABSTRACT

### **Rancang Bangun Monitoring Kualitas Air Pada Akuarium Berbasis IoT (Internet of Things)**

---

*An automatic door security system using Internet of Things (IoT)-based fingerprints is designed to improve the security of access to a room or building. The problem faced is the high security risk of using conventional keys that are easily duplicated or lost, causing vulnerability to criminal acts. The technology used in this system is a fingerprint sensor integrated with an IoT network, allowing real-time and accurate access management through mobile devices or web-based platforms. The results of implementing this system show a significant increase in security and efficiency, as only individuals who have been registered with fingerprints are allowed to enter, as well as detailed recording of access times. The main objective of developing this system is to provide a more advanced and reliable security solution, reduce the risk of security breaches, and provide ease of access management for users.*

*Keywords : IoT, fingerprint recognition, ESP32, FPM10A, real-time notification, Telegram, automatic security system.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Sistem Keamanan Pintu Otomasi Menggunakan Sidik Jari (*Fingerprint*) Berbasis IoT**”. Tujuan penulis membuat Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya penyusunan Laporan Akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan kemudahan.

Selain itu, penulis dalam kesempatan ini juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir.
6. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan arahan selama penyusunan Laporan Akhir.
7. Kepada teman-teman dan rekan saudara mahasiswa program studi Teknik Komputer.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyajian tulisan, untuk itu saran dan kritik pembaca yang bersifat membangun dan dapat membantu menyempurnakan sangat di harapkan.

Akhir kata, penulis berharap ssemoga Laporan Akhir ini dapat memberikan

manfaat, tidak hanya bagi penulis sendiri tetapi juga bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, 2024

M. Sami Ramadhan

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Sistem Keamanan.....	8
2.3 Internet of Things (IoT) .....	9
2.4 ESP32-Dev Module .....	9
2.5 Arduino IDE.....	11
2.6 Sensor Fingerprint.....	12
2.7 Sensor Magnetik .....	14
2.8 Solenoid Doorlock .....	14
2.9 LCD 16x2 I2C .....	15
2.10 Relay Module.....	17



2.11	PCB Matrix.....	18
2.12	Flowchart .....	19
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Tujuan Perancangan.....	21
3.2	Blok Diagram.....	22
3.3	Spesifikasi Komponen Hardware, dan Software .....	23
3.3.1	Spesifikasi Hardware.....	24
3.3.2	Spesifikasi Hardware Pendukung.....	26
3.4	Software .....	27
3.5	Perancangan Rangkaian .....	27
3.6	Layout Rangkaian .....	28
3.7	Flowchart .....	28
3.8	Tahapan Pengujian.....	29
3.8.1	Pengujian Sensor Magnet.....	29
3.8.2	Pengujian Sensor Fingerprint .....	30
3.8.3	Pengujian Telegram .....	30
3.8.4	Pengujian LED Indikator.....	30
3.8.5	Pengujian Buzzer .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Hasil.....	32
4.2	Pembahasan .....	32
4.2.1	Pembuatan Alat.....	32
4.2.2	Pengujian Alat.....	33
4.2.3	Pengujian Sensor Magnet.....	33

4.2.4	Pengujian Sensor Fingerprint .....	34
4.2.5	Pengujian Telegram .....	36
4.2.6	Pengujian LED Indikator.....	37
4.2.7	Pengujian Buzzer .....	38
4.2.8	Analisa Data Uji Sensor Magnet .....	39
4.2.9	Analisa Data Uji Sensor Fingerprint.....	40
4.2.10	Analisa Pengujian Telegram .....	41
4.2.11	Analisa Data Uji LED Indikator.....	42
4.2.12	Analisa Data Uji Buzzer.....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>44</b>
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>45</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Sistem keamanan .....	8
<b>Gambar 2.2</b> <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
<b>Gambar 2.3</b> ESP32-Dev <i>Module</i> .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Arduino IDE .....	12
<b>Gambar 2.5</b> Sensor <i>Fingerprint</i> FPM10A .....	13
<b>Gambar 2.6</b> <i>Magnetic Switch</i> Sensor .....	14
<b>Gambar 2.7</b> Solenoid <i>Doorlock</i> .....	15
<b>Gambar 2.8</b> LCD 16x2 I2C .....	16
<b>Gambar 2.9</b> <i>Relay Module</i> .....	18
<b>Gambar 2.10</b> PCB Matrix .....	19
<b>Gambar 3.1</b> Blok Diagram.....	22
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian Skematik .....	27
<b>Gambar 3.3</b> Skema Alat.....	28
<b>Gambar 3.4</b> Flowchart.....	29
<b>Gambar 4.1</b> ESP32 berhasil mengirimkan notifikasi pesan singkat ke telegram <i>user</i> melalui bot telegram .....	37

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang.....	6
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	19
<b>Tabel 3.1</b> Spesifikasi Hardware .....	24
<b>Tabel 3.2</b> Spesifikasi Komponen <i>Hardware</i> .....	26
<b>Tabel 3.3</b> Spesifikasi <i>Software</i> yang digunakan .....	27
<b>Tabel 3.4</b> Pengujian sensor magnet .....	30
<b>Tabel 3.5</b> Pengujian Sensor Fingerprint.....	30
<b>Tabel 3.6</b> Pengujian LED indikator.....	31
<b>Tabel 3.7</b> Pengujian buzzer .....	31
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian sensor magnet .....	33
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian sensor <i>Fingerprint</i> .....	34
<b>Tabel 4.3</b> Pengujian LED indikator .....	37
<b>Tabel 4.4</b> Pengujian buzzer .....	38