

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT



**Laporan Akhir Ini Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

ISTIQOMAH HIKMAWATI

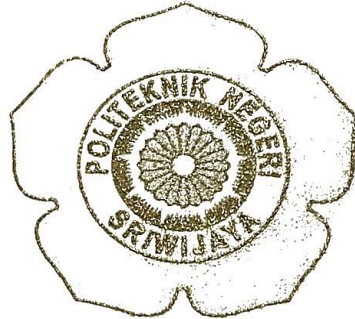
062130701758

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT



Oleh :
ISTIQOMAH HIKMAWATI
062130701758

Pembimbing I

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

Palembang, Juli 2024

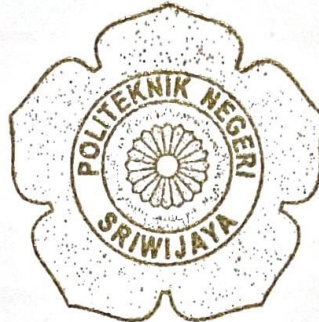
Pembimbing II

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., Eng.
NIP. 197912172012121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M. T
NIP 197005232005011004

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir 2024**

Ketua Dewan Penguji

**Slamet Widodo, M.Kom.
NIP. 197305162002121001**

Anggota Dewan Penguji

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005**

**Isnainy Azro, M.Kom
NIP. 197310012002122007**

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014**

Tanda Tangan

**Palembang, Agustus 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

**Azwardi, ST, MT.
NIP. 197005232005011004**

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT

(Istiqomah Hikmawati : 2024 Halaman)

Kotak amal merupakan suatu wadah prasarana infaq, sadaqah ataupun wadah penyaluran aktivitas untuk pembangunan tempat ibadah Masjid. Di zaman sekarang sudah banyak dijumpai kasus-kasus tindakan pencurian yang terjadi pada masjid, salah satunya adalah tindakan pencurian pada kotak amal. Salah satu faktor yang membuat tindakan kriminal ini berhasil karena dengan masih diterapkannya kunci konvensional yang ada pada kotak amal, lalu dibuatlah sebuah trobosan yang dapat meningkatkan sistem keamanan kotak amal menjadi lebih aman. Kemudian dengan memanfaatkan sistem berbasis Internet Of Things yang dapat memantau dari jarak jauh, dan mengurangi tindak kejahatan terhadap kotak amal. Sistem keamanan kotak amal masjid ini terdapat sebuah alarm dan mampu mengirimkan pesan peringatan kepada pengurus masjid. Terdapat juga sensor *fingerprint* yang hanya dapat terbuka ketika memasukkan sidik jari orang yang telah terdaftar saja. Espcam juga membantu dalam hal mengambil gambar orang yang membuka kotak amal secara paksa, dan akan dikirimkan melalui aplikasi Telegram.

Kata Kunci : *Fingerprint*, Sistem Keamanan, IoT.

ABSTRACT

DESIGN AND BUILDING OF A MOSQUE CHARITY BOX SECURITY SYSTEM BASED ON IOT

The charity box is a place for infaq, sadaqah infrastructure or a place to channel activities for the construction of mosque places of worship. Currently, there have been many cases of theft occurring in mosques, one of which is the theft of charity boxes. One of the factors that made this criminal act successful was because the conventional locks on charity boxes were still applied, a breakthrough was made that could improve the charity box security system to make it safer. Then by utilizing an Internet of Things-based system that can connect remotely, and reduce crimes against charity boxes. This mosque's charity box security system has an alarm and is capable of sending warning messages to mosque administrators. There is also a fingerprint sensor which can only be opened when entering the fingerprint of a registered person. Espcam also helps in taking pictures of people who forcefully open charity boxes, and will be sent via the Telegram application.

Keywords : *Fingerprint*, Security System, IoT.

MOTTO

- ❖ *Jika kamu terburu-buru untuk sampai ke depan, kamu akan kehilangan banyak hal-hal penting. (DKS)*
- ❖ *Untuk menggapai apa yang kamu inginkan, kamu harus terus mengejar dan berjuang untuk mewujudkannya. Kemudian pada saat yang sama jaga dirimu dan kesehatanmu. (PCY)*
- ❖ *Cintai dan hargai setiap perjuangan yang telah dilakukan oleh dirimu, dan pada saat yang bersamaan berikan penghargaan untuk dirimu itu. (Penulis)*
- ❖ *Sekecil apapun bantuan yang kamu dapatkan dari orang lain, jangan lupa untuk berterima kasih padanya. (Penulis)*

Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT.
- Kedua Orang tua dan adikku yang sangat mencintaiku.
- Seluruh Dosen Jurusan Teknik Komputer, Khususnya untuk Kedua Dosen Pembimbing Terbaik versiku.
- Teman – Teman Seperjuangan, Khususnya Kelas 6 CM
- Idolaku EXO.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Keamanan Kotak Amal Masjid Berbasis IoT**”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan Laporan Akhir, dari persiapan hingga proses penyusunan proposal, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan Saudari tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijayaa Palembang.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberi arahan selama melakukan penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Dr. M. Miftakhul Amin, S.Kom., Eng. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dan memberi arahan selama melakukan penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Serta seluruh Dosen dan segenap Karyawan/I di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman seperjuangan, kelas 6 CM dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap proposal tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Pengenalan Sidik Jari	5
2.3 <i>Fingerprint</i> Sensor	6
2.4 Arduino IDE (<i>Integreted Development Environment</i>)	8
2.5 ESP32.....	9
2.6 ESP32-CAM	9
2.7 LCD.....	10
2.8 Sensor Ultrasonik	11
2.9 Selenoid Door	12
2.10 Sensor Pintu	12

2.11 Buzzer.....	13
2.12 Relay	14
2.13 Modul Stepdown lm2596.....	15
2.14 Blynk.....	15
2.15 Telegram.....	16
2.16 Flowchart	17
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	20
3.2 Blok Diagram	20
3.3 Flowchart	21
3.4 Komponen yang digunakan.....	23
3.5 Perancangan Hardware.....	24
3.5.1 Perancangan Elektronik	24
3.5.2 Perancangan Mekanik	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengujian.....	25
4.2 Tujuan Pengujian.....	25
4.3 Langkah Pengujian.....	25
4.4 Pengujian alat dan bahan.....	26
4.4.1 Pengujian ESP32.....	26
4.4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	29
4.4.3 Pengujian Fingerprint.....	30
4.4.4 Pengujian Keamanan Kotak Amal	31
4.4.5 Pengujian ESP32-CAM	32
4.4.6 Pengujian Blynk.....	33
4.5 Pengujian <i>Hardware</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36

DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Sidik Jari	6
Gambar 2.2 Sensor <i>FingerPrint</i>	7
Gambar 2.3 Aplikasi Arduino.....	8
Gambar 2.4 ESP32	9
Gambar 2.5 ESP32-CAM	10
Gambar 2.6 LCD	10
Gambar 2.7 Sensor Ultrasonik.....	11
Gambar 2.8 Solenoid Door	12
Gambar 2.9 Sensor Pintu	13
Gambar 2.10 Buzzer	14
Gambar 2.11 Relay	14
Gambar 2.12 Modul Stepdown LM2596.....	15
Gambar 2.13 Aplikasi Blynk.....	16
Gambar 2.14 Aplikasi Telegram.....	17
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	20
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	22
Gambar 3.3 Perancangan Elektronik	24
Gambar 3.4 Perancangan Mekanik.....	24
Gambar 4.1 Arduino IDE.....	26
Gambar 4.2 Arduino IDE menu <i>File</i>	27
Gambar 4.3 Arduino IDE menu tools-board	27
Gambar 4.4 Arduino IDE menu Tools – Port	28
Gambar 4.5 Arduino IDE Upload.....	28
Gambar 4.6 Program Sensor Ultrasonik.....	29
Gambar 4.7 Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	30
Gambar 4.8 Tampilan Bagian Depan Alat.....	32
Gambar 4.9 Tampilan Bagian Samping dan Belakang Alat	32
Gambar 4.10 Tampilan Utama Telegram Kotak Amal	33
Gambar 4.11 Tampilan Software Blynk	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>FingerPrint</i>	8
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	18
Tabel 3.1 Daftar Komponen	23
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	29
Tabel 4.2 Pengujian <i>Fingerprint</i>	31
Tabel 4.3 Pengujian <i>Hardware</i>	34