

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KUNCI KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi D3
Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH:
BAGAS TRI BRATA
062030701707**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KUNCI KOTAK AMAL MASJID
BERBASIS IOT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**OLEH :
BAGAS TRI BRATA
062030701707**

Palembang, Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. A. Bahri Joni M., M. Kom.

NIP. 196007101991031001



Mustaziri S.T., M. Kom.

NIP. 196909282005011002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**



Azwardi S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

**PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KUNCI KOTAK AMAL
MASJID BERBASIS IOT**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Rabu, 09 Agustus 2023**

Ketua Dewan penguji

Tanda Tangan

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196802111992031002

Anggota Dewan penguji
Herlambang Saputra, M.Kom., Ph.D.
NIP. 198103182008121002

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

M. Miftakul Amlu, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19791217201212001

Eryi Cofriyanti, S.Si., M.T.I.
NIP. 198012222015042001

Palembang, September 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id</p>	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagas Tri Brata
NIM : 062030701707
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Perancangan Sistem Keamanan Kunci Kotak
Amal Masjid Berbasis IOT

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan,



Bagas Tri Brata
NIM. 062030701707

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Cukuplah bagi kami Allah, sebaik-baiknya pelindung dan sebaik-baiknya penolong kami”

“Yaa Allah permudah urusanku dan tenangkanlah hatiku”

“Nikmati saja hari ini biarkan hari esok menjadi misteri karena alur cerita bisa berubah,siapkan saja diri untuk menerimanya”

“Dan bersabarlah kamu,sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S. Ar Rum : 60)

“Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu,minta tolonglah pada Allah,dan janganlah engkau lemah.”

(HR.Muslim)

PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah SWT, ku persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta
2. Keluarga
3. Teman-teman seperjuangan kelas 6CM
4. Bapak Ir.A.Bahri Joni Malyan,M.Kom dan Bapak Mustaziri,ST.,M.Kom selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir
5. Dosen sekalian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya
6. Orang-orang yang terlibat dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KUNCI KOTAK AMAL MASJID BERBASIS IOT

(Bagas Tri Brata,2023: XIII+ 29 Halaman + Lampiran

Setiap masjid pasti memiliki sebuah kotak amal yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan uang yang berasal dari para jamaah dimana uang tersebut dipergunakan untuk keperluan Pembangunan, perawatan masjid, menyantuni anak yatim, dan membantu korban bencana alam. Sering terjadinya tindak pencurian kotak amal dikarenakan pengamanan kotak amal yang hanya menggunakan kunci gembok saja serta kurangnya pengawasan yang dilakukan pihak keamanan masjid membuat kotak amal sangat mudah untuk dicuri bahkan dengan langsung membawa kabur kotak amal tersebut tanpa harus membobol dan merusak kunci kotak amal .Menggunakan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan kotak amal agar tidak terjadi tindakan pencurian lagi, karena selain dilengkapi dengan fitur notifikasi ke *Telegram*, sistem ini juga dilengkapi dengan *fingerprint* sensor yang terhubung dengan *solenoid* sebagai akses pembuka kotak amal, penggunaan *Buzzer* sebagai alarm peringatan, serta pemanfaatan *Esp32Cam* yang berfungsi untuk meng-*capture* apabila terjadi kesalahan sidik jari maupun kotak amal dalam kondisi terangkat. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa alat serta komponen-komponen dalam sistem bekerja sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

Kata kunci : Sistem Keamanan Kunci Kotak Amal, Sensor *Fingerprint*,
Esp32Cam, *Buzzer*, *Arduino uno*

ABSTRACT

DESIGN OF IOT-BASED MOSQUE CHARITY BOX LOCK SECURITY SYSTEM

(Bagas Tri Brata,2023: XIII + 29 Pages + Attachments

Every mosque must have a charity box that serves as a place to store money from worshippers where the money is used for the purposes of construction, mosque maintenance, caring for orphans, and helping victims of natural disasters. The frequent theft of charity boxes due to the security of charity boxes that only use padlock keys and the lack of supervision carried out by mosque security makes charity boxes very easy to steal even by directly taking away the charity box without having to break into and damage the charity box lock. Using this system is expected to increase the security of the charity box so that no more theft occurs, because in addition to being equipped with a notification feature to Telegram, this system is also equipped with a fingerprint sensor connected to the solenoid as access to the charity box opener, the use of Buzzer as a warning alarm, and the use of Esp32Cam which functions to open the charity box. Capture if there is a fingerprint error or the charity box is in a raised condition. The result of this research is to show that the tools and components in the system work according to the design that has been made.

Keywords : *Charity Box Lock Security System, Fingerprint Sensor, Esp32Cam, Buzzer, Arduino uno*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya. Karena atas Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN SISTEM KUNCI KEAMANAN KOTAK AMAL MASJID BERBASIS IOT”**. Penyusunan laporan akhir ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan berupa masukan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah, Rahmat dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat berarti selama ini.
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 Ir.A Bahri Joni M.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang membimbing dengan penuh keikhlasan dan pengertian.
6. Bapak Mustaziri,ST.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing dengan penuh keikhlasan dan pengertian.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staf Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
9. Teman-teman 6CM yang sama-sama berjuang dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala perbuatan baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk rekan-rekan di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Apabila dalam penyusunan dan pembuatan laporan ini terdapat kekeliruan maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan Terima Kasih.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Mikrokontroler	7
2.3 Mikrokontroler ATmega328	8
2.4 ESP 32 CAM.....	9
2.5 DC to DC Step Down LM2596	10
2.6 Finger Print Sensor	11
2.7 Liquid Crystal Display (LCD) dan Inter Integrated Circuit (I2C).....	12
2.7.1 Liquid Crystal Display (LCD)	12
2.7.2 Inter Integrated Circuit (I2C)	13
2.8 Buzzer.....	14
2.9 <i>Solenoid Lock</i>	14
2.10 Aplikasi Arduino IDE	15
2.11 Internet of Things(IOT).....	16

2.12	Flowchart.....	16
BAB III RANCANG BANGUN.....		19
3.1	Tujuan Perancangan	19
3.2	Blok Diagram	19
3.3	Flowchart.....	20
3.4	Perancangan Perangkat Elektronik.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Pembahasan	24
4.2	Tujuan Pengujian.....	24
4.3	Titik Uji Pengukuran	24
4.4	Pengujian Alat Perangkat Keras	24
	4.4.1 Pengujian Komponen Secara Keseluruhan.....	24
	4.4.2 Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	25
	4.4.3 Pengujian Kondisi Penggunaan Sidik Jari	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ATmega328	8
Gambar 2. 2 ESP 32 Cam	10
Gambar 2. 3 Modul Regulator LM2596	11
Gambar 2. 4 Finger Print Sensor.....	11
Gambar 2. 5 Bentuk Fisik LCD 16 x 2	12
Gambar 2. 6 Modul Inter Integrated Circuit	13
Gambar 2. 7 Buzzer.....	14
Gambar 2. 8 Selenoid Lock.....	15
Gambar 3. 1 Blok Diagram Perancangan sistem Keamanan Kotak amal.....	20
Gambar 3. 2 Flowchart Kerja Perangkat.....	21
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Perangkat.....	22
Gambar 3. 4 Skematik Tata Letak Komponen.....	22
Gambar 4. 1 Tempelkan Jari	26
Gambar 4. 2 Kondisi Jari Benar	27
Gambar 4. 3 Kondisi Jari Salah.....	27
Gambar 4. 4 Capture Esp32 Cam.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pebandingan Penelitian terdahulu Dengan penelitian sekarang	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi ATmega328	9
Tabel 2. 3 Simbol Simbol pada Flowchart.....	17
Tabel 3. 1 Pengabelan Perangkat	23
Tabel 4. 1 Pengujian Tegangan Komponen Secara Keseluruhan	25
Tabel 4. 2 Pengujian <i>Fingerprint</i> Jari Terdaftar (Valid).....	26
Tabel 4. 3 Pengujian <i>Fingerprint</i> Jari Tidak Terdaftar (Invalid).....	26
Tabel 4. 4 Pengujian Kondisi Penggunaan Sidik Jari	28