



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN
KOTAK INFAQ BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Sistem Komputer**

Oleh :

**RIFKI MULIA RAMADHANDI
2019310032**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER FAKULTAS
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS
INDO GLOBAL MANDIRI
20223**



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN
KOTAK INFAQ BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1 Pada
Program Studi Ilmu Komputer

Oleh :

RIFKI MULIA RAMADHANDI

2019.31.0032

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KOTAK INFAQ BERBASIS MIKROKONTROLER

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh
Rifki Mulia Ramadhani
NIM: 2019310032
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing

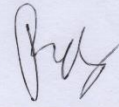
Palembang, 9 Agustus 2023

Pembimbing 1



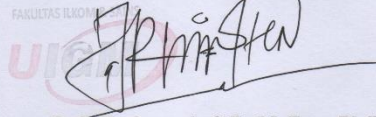
Rachmansyah, S.Kom., M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Pembimbing 2



Ricky Maulana Fajri, M.Sc
NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UIGM

Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng., Ph.D
NIK. 2022.01.03.15

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Senin Tanggal 7 Agustus 2023 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

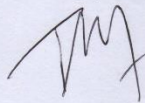
Palembang, 7 Agustus 2023

Ketua Penguji



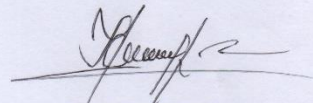
Rachmansyah, S.Kom., M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1



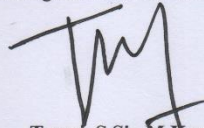
Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2



Ir. Zulkifli, M.T
NIK. 2011.01.01.11

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Rifki Mulia Ramadhani
NPM : 2019310032
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Keamanan Kotak Infaq Berbasis Mikrokontroler

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang, 9 Agustus 2023

Ketua Penguji

Rachmansyah, S.Kom., M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1

Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2

Ir. Zulkifli, M.T
NIK. 2011.01.01.11

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer

Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

Jika kau menyerah maka tidak ada orang yang akan menolongmu.

(Zoro)

Hidup adalah pilihan, saat kau tidak memilih maka itu adalah pilihanmu

(Monkey D Luffy)

Persembahan

Kepada Kedua Orangtua saya Bapak Deden Rusnandi dan Ibu Alm. Nyimas Mulyani serta adik saya alfajri nur Ramadhan serta seluruh keluarga besar tercinta, teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan namanya yang telah memberikan dukungan lahir dan batin semoga Allah senantiasa kebersamai dan menjaga kita semua.

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN
KOTAK INFAQ BERBASIS
MIKROKONTROLER**

Sistem keamanan kotak infaq berbasis mikrokontroler adalah solusi modern yang dirancang untuk melindungi dan mengamankan kotak infaq dari risiko pencurian atau kebocoran. Sistem ini mengintegrasikan berbagai komponen elektronika yang efektif, termasuk RFID (Radio Frequency Identification), Reed Sensor Magnet, Buzzer, SIM800L (modul GSM), LCD (Liquid Crystal Display), dan Sensor Getar SW-420. Penerapan sistem ini dimulai dengan penggunaan teknologi RFID untuk mengontrol akses ke kotak infaq. Hanya pengguna yang memiliki tag RFID yang valid yang diizinkan untuk membuka kotak, memastikan akses yang sah dan mencegah upaya tidak sah. Reed Sensor Magnet mendeteksi perubahan status kotak saat dibuka atau ditutup, memberi sinyal kepada sistem untuk memantau situasi secara real-time. Buzzer memberikan peringatan audio jika terdeteksi aktivitas mencurigakan seperti upaya pembongkaran. Modul GSM SIM800L memungkinkan komunikasi jarak jauh, memungkinkan pemantauan dan pengendalian kotak melalui pesan teks atau panggilan telepon. Informasi visual diberikan melalui Layar LCD, yang memberikan pemilik kotak informasi aktual tentang statusnya. Sensor Getar SW-420 digunakan untuk mengidentifikasi guncangan atau gerakan tak terduga pada kotak. Sistem akan mengirimkan notifikasi instan kepada pemilik ketika situasi mencurigakan terdeteksi. Melalui integrasi yang sinergis dari komponen-komponen ini, Sistem keamanan kotak infaq berbasis mikrokontroler memberikan perlindungan yang andal, memungkinkan pemantauan jarak jauh melalui teknologi GSM, dan memberikan peringatan real-time dalam menghadapi ancaman potensial. Ini memberikan kepastian kepada pemilik bahwa aset amal mereka aman dan terlindungi.

Kata Kunci : Sistem keamanan kotak infaq, RFID, GSM

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A MICROCONTROLLER BASED SECURITY SYSTEM FOR DONATION BOX

The microcontroller-based infaq box security system is a modern solution designed to protect and secure infaq boxes from the risk of theft or leakage. The system integrates various effective electronic components, including RFID (Radio Frequency Identification), Reed Magnet Sensor, Buzzer, SIM800L (GSM module), LCD (Liquid Crystal Display), and SW-420 Vibration Sensor. The implementation of this system starts with the use of RFID technology to control access to the infaq box. Only users who have a valid RFID tag are allowed to open the box, ensuring legitimate access and preventing unauthorized attempts. Reed Sensor Magnets detect changes in the status of the box when it is opened or closed, signaling the system to monitor the situation in real-time. A buzzer provides an audio alert if suspicious activity is detected such as a break-in attempt. The SIM800L GSM module enables remote communication, allowing monitoring and control of the box via text message or phone call. Visual information is provided through the LCD Display, which gives the box owner up-to-date information on its status. The SW-420 Vibration Sensor is used to identify unexpected shocks or movements to the box. The system will send an instant notification to the owner when a suspicious situation is detected. Through the synergistic integration of these components, the microcontroller-based infaq box security system provides reliable protection, enables remote monitoring via GSM technology, and provides real-time alerts in the face of potential threats. This provides reassurance to owners that their charitable assets are safe and secure.

Keywords: Donation box security system, RFID, GSM

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "Sistem Keamanan Kotak Infaq Berbasis Mikrokontroler". Penulisan proposal skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Pendidikan di Program Studi Sistem Komputer Universitas Indo Global Mandiri untuk memperoleh gelar Strata-1.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama proses pengerjaan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya sehingga proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta, yang selalu memberikan semangat dan do'a, serta dukungan baik moral, semangat, finansial maupun dukungan lainnya
3. Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Tasmi, S. Si., M.Kom. Selaku Ketua Prodi Sistem Komputer.
6. Rachmansyah, M.Kom Selaku pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan dalam penyusunan proposal skripsi.
7. Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc Selaku Pembimbing II dalam saran dan penulisan proposal skripsi.
8. Dosen-dosen, staff teknisi dan tenaga administrasi di jurusan Sistem Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Komputer angkatan 2019 Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
10. Teman Teman RMKB, dan pacar saya melisa anggraini yang selalu

memberikan dukungan kepada penulis.

11. Untuk semua pihak yang telah membantu penulis sampai proposal skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan serta ketidaksempurnaan, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang dapat membangun untuk perbaikan laporan proposal skripsi ini agar menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Palembang, 26 Mei 2023

Rifki Mulia Ramadhani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....
HALAMAN JUDUL DALAM.....
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Tujuan	3
I.4.2 Manfaat	3
I.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Sistem Menurut Para Ahli	5
II.2 Keamanan Menurut Para Ahli	5
II.3 Kotak Infaq.....	6
II.4 Mikrokontroler	6
II.4.1 Arduino Uno	6
II.5 Arduino IDE.....	7
II.6 RFID	8
II.7 Sensor Getar <i>SW-420</i>	9
II.8 Reed Sensor Magnet.....	9
II.9 LCD 12x6.....	10
II.10 Buzzer	10
II.11 Modul SIM 800L.....	11

II.12 Flowchart.....	11
II.13 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
III.1 Pendahuluan.....	16
III.2 Kerangka Kerja	17
III.3 Analisa Kebutuhan.....	18
III.4 Perancangan Sistem	18
III.4.1 Perancangan Perangkat Keras	18
III.4.1.1 Diagram Blok Sistem	19
III.4.1.2 Perancangan Perangkat Lunak	20
III.5 Skematik Rangkaian Sistem Keamanan Kotak Infaq	21
III.6 Deskripsi Sistem	21
III.7 Pengujian Dan Analisis Sistem	22
III.7.1 Pengujian	22
III.7.2 Analisis Sistem	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV.1 Pengujian Perangkat Keras	23
IV.1.1 Pengujian RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	23
IV.1.2 Pengujian Buzzer	24
IV.1.3 Pengujian Sensor Getar SW-420.....	25
IV.1.4 Pengujian <i>Reed Sensor Magnet</i>	26
IV.1.5 Pengujian Modul Sim 8001	27
IV.1.6 Pengujian LCD I2c 12X6.....	29
IV.2 Penggunaan Perangkat Lunak.....	31
IV.3 Hasil Alat Sistem Keamanan Kotak Infaq.....	31
IV.4 Pengujian Keseluruhan Alat Sistem Keamanan Kotak Infaq	32
IV.4.1 Pengujian RFID Dan LCD Pada Kotak infaq.....	32
IV.4.2 Pengujian Sensor Getar Dan Buzzer Pada Kotak infaq	33
IV.4.3 Pengujian <i>Reed Sensor Magnet</i> Dan Buzzer Pada Kotak infaq.....	33
IV.4.4 Pengujian Koneksi Sim 8001 Ke SMS	34
IV.4.5 Pengujian Keseluruhan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
V.1 Kesimpulan	38
V.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Arduino Uno (www.arduinoindonesia.id).....	7
Gambar II.2 Arduino IDE	8
Gambar II.3 RFID (www.hackster.io)	8
Gambar II.4 Sensor Getar SW-420 (www.arduinoindonesia.id).....	9
Gambar II.5 Reed Sensor Magnet (www.bukalapak.com)	9
Gambar II.6 LCD 12X6 (www.tokopedia.com)	10
Gambar II.7 Buzzer (www.pcboard.ca).....	10
Gambar II.8 Modul Sim 800l (www.amazon.com)	11
Gambar III.1 Kerangka Kerja	17
Gambar III.2 Diagram Blok.....	19
Gambar III.3 Flowchart	20
Gambar III.4 Skema Rangkaian Alat.....	21
Gambar IV.1 Pengambilan kode kartu tag rfid	24
Gambar IV.2 Pengujian Buzzer.....	25
Gambar IV.3 Pengujian sensor getar sw-420.....	26
Gambar IV.4 Pengujian reed sensor magnet.....	27
Gambar IV.5 Pengujian modul sim 800l.....	28
Gambar IV.6 Pengiriman notifikasi via sms	29
Gambar IV.7 LCD 12x6 I2C menampilkan teks.....	30
Gambar IV.8 Pengujian LCD 12X6 I2C	30
Gambar IV.9 Hasil alat sistem keamanan kotak infaq	31

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Spesifikasi Arduino Uno R3	7
Tabel II.2 Simbol Flowchart	12
Tabel II.3 Penelitian Terdahulu	13
Tabel III.1 Perangkat Keras	18
Tabel IV.1 Koneksi wiring RFID dan Arduino Uno.....	23
Tabel IV.2 Koneksi wiring buzzer dan Arduino uno	24
Tabel IV.3 Koneksi wiring sensor getar sw-420 dan arduino uno.....	25
Tabel IV.4 Koneksi wiring reed sensor magnet dan arduino uno.....	26
Tabel IV.5 Koneksi wiring sim 800l dan arduino uno.....	27
Tabel IV.6 Koneksi wiring lcd i2c 12x6 dan arduino uno	30
Tabel IV.7 Hasil Pengujian RFID Dan LCD Pada Kotak infaq.....	32
Tabel IV.8 Hasil Pegujian Sensor Getar Sw-420 Dan Buzzer Pada Kotak Infaq	33
Tabel IV.9 Hasil Pengujian Reed Sensor Magnet Dan Buzzer Pada Kotak Infaq	34
Tabel IV.10 Hasil Pengujian Koneksi Sim 800L ke SMS	34
Tabel IV.11 Pengujian Keseluruhan	36

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>	2
ETC	<i>Electronic toll Colection</i>	2
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>	3
PMW	<i>Pulse Width Modulation</i>	6
CPU	<i>Central Processing Unit</i>	6
I/O	<i>Input/Output</i>	6
AC	<i>Alternating Current</i>	6
DC	<i>Direct Current</i>	6
ICSP	<i>In-Circuit Serial Programming</i>	6
MHZ	<i>Megahertz</i>	6
EEPROM	<i>Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory</i>	6
USB	<i>Universal Serial Bus</i>	6
KB	<i>Kilobyte</i>	7
SRAM	<i>Static Random Access Memory</i>	7
LAMBANG		
V	<i>Volt</i>	7
MA	<i>Milliamperes</i>	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Halaman Pengesahan Dua Pembimbing.....	42
Lampiran 2 Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi.....	43
Lampiran 3 Surat Keterangan Persetujuan Skripsi	44
Lampiran 4 Surat Rekomendasi Sidang Skripsi	45
Lampiran 5 Surat Keterangan Revisi Proposal Skripsi.....	46
Lampiran 6 Surat Keterangan Bebas Plagiat	47
Lampiran 7 Kartu Bimbingan	48
Lampiran 8 Source Code Program.....	51
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup.....	52