



**IMPLEMENTASI SISTEM ALARM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) TERHADAP KEAMANAN LEMBAGA KEUANGAN NON BANK**

**SKRIPSI**

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh  
RIZAL LAZI  
NPM: 2019310072  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS  
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG  
JANUARI 2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM ALARM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) TERHADAP KEAMANA LEMBAGA KEUANGAN NON BANK**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**NAMA : RIZAL LAZI  
NPM : 2019310072  
JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)  
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG  
JANUARI 2024**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI SISTEM ALARM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) TERHADAP KEAMANAN LEMBAGA KEUANGAN NON BANK**

Oleh

**RIZAL LAZI**  
**2019310072**

**(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**Universitas Indo Global Mandiri**

Menyetujui,  
Tim Pembimbing

Tanggal 26 Februari 2024

Pembimbing I,




**Fery Antony, S.T., M.Kom.**  
**NIK. 2003.01.00.67**

Pembimbing II,



**Candra Setiawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 2020.02.03.20**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer & Sains



FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS

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

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Kamis Tanggal 1 Februari 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui,  
Tim Penguji

Palembang, 26 Februari 2024

Ketua Penguji



Fery Antony, S.T., M.Kom.  
NIK. 2003.01.00.67

Penguji I,



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

Penguji II,



Ir. Hastha Sunardi, M.T.  
NIK. 2005.01.00.72

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



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

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Rizal Lazi

NPM : 2019310072

Judul Skripsi : Implementasi Sistem Alarm Berbasis *Internet Of Things* (IoT)  
Terhadap Keamanan Lembaga Keuangan Non Bank

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

Menyetujui,  
Tim Penguji

Tanggal 26 Februari 2024

Ketua Penguji,



Fery Antohy, S.T., M.Kom.  
NIK. 2003.01.00.67

Penguji I,



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

Penguji II,



Ir. Hastha Sunardi, M.T.  
NIK. 2005.01.00.72

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



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

## ABSTRAK

### **IMPLEMENTASI SISTEM ALARM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) TERHADAP KEAMANAN LEMBAGA KEUANGAN NON BANK**

Sistem keamanan yang efektif menjadi hal yang sangat penting bagi lembaga keuangan seperti Bank. Dalam upaya untuk meningkatkan keamanan, teknologi *Internet of Things* (IoT) telah menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem keamanan terkini. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem alarm berbasis IoT untuk meningkatkan keamanan di lingkungan Lembaga Keuangan Non Bank. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem yang meliputi tahap perencanaan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pada tahap perencanaan, analisis kebutuhan keamanan Lembaga Keuangan Non Bank dilakukan untuk mengidentifikasi fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem alarm berbasis IoT. Tahap perancangan melibatkan desain arsitektur sistem, pemilihan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai, serta pengaturan koneksi jaringan. Tahap implementasi melibatkan pemasangan dan konfigurasi perangkat keras, pengembangan perangkat lunak, serta integrasi komponen-komponen sistem. Pada tahap pengujian, sistem alarm diuji dengan skenario keamanan yang berbeda untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan harapan. Hasil dari penelitian ini adalah meningkatkan efektivitas pengamanan Lembaga Keuangan Non Bank dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang dapat mendeteksi potensi ancaman keamanan lebih cepat dan lebih akurat, di mana petugas keamanan dapat mengambil tindakan yang diperlukan secara cepat dan efisien. Implementasi sistem alarm berbasis IoT ini diharapkan dapat memberikan keamanan yang lebih baik bagi Lembaga Keuangan Non Bank, melindungi aset dan informasi berharga dari ancaman kejahatan. Selain itu, sistem ini juga dapat memberikan keuntungan tambahan dalam hal menjaga keamanan yang lebih efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam penerapan teknologi IoT dalam konteks keamanan Lembaga Keuangan Non Bank, dan dapat menjadi landasan untuk pengembangan sistem keamanan yang lebih canggih di masa depan.

**Kata kunci :** Alarm, *Internet of Things* (IoT), Keamanan, Lembaga Keuangan Non Bank.

## **ABSTRACT**

### ***INTERNET OF THINGS (IoT) BASED ALARM SYSTEM IMPLEMENTATION ON BANK SECURITY***

*An effective security system is very important for financial institutions such as banks. In an effort to improve security, Internet of Things (IoT) technology has become the main focus in the development of the latest security systems. This research aims to implement an IoT-based alarm system to improve security in the Non-Bank Financial Institution environment. This research uses a system development method which includes planning, design, implementation and testing stages. At the planning stage, an analysis of the security needs of Non-Bank Financial Institutions is carried out to identify the features needed in an IoT-based alarm system. The design stage involves designing the system architecture, selecting appropriate hardware and software, and setting up network connections. The implementation phase involves installation and configuration of hardware, software development, and integration of system components. In the testing phase, the alarm system is tested with different security scenarios to ensure that it performs as expected. The result of this research is to increase the effectiveness of security for Non-Bank Financial Institutions by utilizing Internet of Things (IoT) technology which can detect potential security threats more quickly and more accurately, where security officers can take the necessary actions quickly and efficiently. The implementation of this IoT-based alarm system is expected to provide better security for Non-Bank Financial Institutions, protecting valuable assets and information from the threat of crime. Apart from that, this system can also provide additional benefits in terms of maintaining more effective security. This research makes a positive contribution to the application of IoT technology in the context of security for Non-Bank Financial Institutions, and can be a basis for the development of more sophisticated security systems in the future.*

**Keywords :** *Alarm, Internet of Things (IoT), Security, Bank*

## **PERSEMBAHAN**

Orang tua penulis tercinta, Ibunda Nur wama atas segala pengorbanan, kasih sayang, kesabaran, memberi support, memberikan semangat dan do'a yang tiada henti kepada penulis. Tiada suatu apapun didunia ini yang mampu dipersembahkan untuk membalas semuanya selain hanya Allah lah yang akan membalasnya.



## MOTTO

*“Fortis fortuna adiuvat.” (John Wick) “Menolong orang lain adalah seni menolong diri sendiri di kemudian hari.”*

*“Hal yang paling penting di dunia ini adalah mengisi kehidupan dengan hal-hal yang bermanfaat. Karir merupakan salah satu indikator penilaian kesuksesan seseorang. Mulailah hari mu dengan mempersiapkan karir untuk masa depan mu”*

*“Saya tidak memiliki cukup banyak teman, tetapi saya memiliki keluarga.”*

*“Jangan sampai uangmu mengubah nada bicaramu, dan jangan sampai gelarmu mengubah gaya bicaramu, tetaplah menjadi orang yang rendah hati karena semua sama.”*

*“Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat.” – Imam Syafi’i*

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih, penulis mengucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tidak lupa pula untuk senantiasa mendoakan dan mengirimkan salam kepada junjungan kita, Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wassallam, serta keluarga, sahabat, dan pengikutnya. Semoga kita semua senantiasa diberikan keberkahan hingga akhir zaman.

Skripsi yang penulis buat dengan judul **“IMPLEMENTASI SISTEM ALARM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) TERHADAP KEAMANAN LEMBAGA KEUANGAN NON BANK”** disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan skripsi ini kepada:

1. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph. D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Bapak Fery Antony, ST., M.Kom sebagai dosen pembimbing I yang telah bersedia membimbing dan memberikan saran demi keberhasilan skripsi ini.
3. Bapak Candra Setiawan, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi nasehat dan bimbingan demi keberhasilan skripsi ini.
4. Orang tua saya terutama kepada Ibu, terima kasih selalu memberikan support dan memberi semangat kepada saya.
5. Bapak Tasmi, S. Si., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer.
6. Bapak Rachmansyah, M.Kom sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memimbing dan memberi saran/masukan kepada saya dalam penyusunan rencana mata kuliah selama proses pembelajaran.

7. Bapak dan ibu dosen yang selama ini telah melimpahkan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
8. Teman-teman seperjuangan kelas malam Program Studi Sistem Komputer Angkatan 2019.
9. Teruntuk sahabat-sahabat dekat saya: Diaz Fernandez, Agus Alamsyah, Selamat Riadi, Puput Febriansyah Alam, Kiki Valendra dan Muhammad Arigoh Waluyo. Terima kasih atas kehadiran dan dedikasi yang diberikan selama penulisan skripsi ini, dan selalu memberikan masukan dan ide-ide baru serta memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan doa yang terbaik untuk penulis.

Dengan rendah hati, penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki ruang untuk perbaikan dan pengembangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki kualitas Skripsi ini. Terakhir, penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat. Terima kasih.

Palembang, 20 Januari 2024

**RIZAL LAZI**  
**NPM. 2019310072**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	
HALAMAN JUDUL DALAM.....	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
MOTTO .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1 Tujuan .....	3
I.4.2 Manfaat .....	3
I.5 Metodologi Penelitian.....	3
I.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Keamanan .....	6
II.2 Alarm.....	7
II.3 Embedded System .....	8
II.4 Lembaga Keuangan Non Bank.....	10
II.5 Internet of Things .....	11
II.6 NodeMCU ESP8266 .....	12
II.7 Push Button .....	14
II.8 Wi-Fi .....	15
II.9 Internet.....	17
II.10 Telegram.....	18
II.10.1 Bot Telegram.....	19
II.11 Handphone.....	20
II.12 PPDIOO.....	21
II.13 LED .....	22
II.14 Buzzer.....	24
II.15 Breadboard .....	25
II.16 Baterai.....	27
II.17 Adaptor.....	28

II.18 Resistor .....	29
II.19 Arduino IDE .....	31
II.20 StarUML.....	33
II.21 Kabel Jumper.....	34
II.22 Flowchart.....	35
II.23 Penelitian Terdahulu.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
III.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	40
III.2 Identifikasi Dan Perumusan Masalah.....	41
III.3 Studi Literatur .....	41
III.4 Analisa Kebutuhan .....	41
III.4.1 Kebutuhan Penelitian .....	42
III.4.2 Kebutuhan Perangkat Keras .....	42
III.4.3 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	42
III.5 Perancangan Sistem .....	43
III.5.1 Diagram Blok .....	43
III.6 Perancangan Hardware dan Software .....	45
III.6.1 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	46
III.6.2 Topologi Sistem .....	47
III.6.3 Perancangan Keseluruhan Sistem .....	49
III.6.4 Perancangan Wi-Fi.....	51
III.6.5.....	Alur
Kerja Sistem Alarm Keamanan Bank .....	51
III.6.6 Perancangan Perangkat Lunak (Software) .....	52
III.7 Lokasi Penelitian.....	55
III.8 Pengujian Alat.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	57
IV.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	57
IV.2 Hasil perancangan Perancangan Perangkat Lunak (Software) .....	59
IV.3 Pengujian Fungsional Komponen .....	60
IV.3.1 Pengujian Keseluruhan Sistem .....	60
IV.3.2 Proses Pemrograman Alat.....	61
IV.3.3 Proses Percobann Buzzer .....	63
IV.3.4 Proses Percobann Push Button .....	64
IV.3.5 Proses Percobaan Keseluruhan Alat Pada Sistem Alarm Keamanan Lembaga Keuangan Non Bank .....	66
IV.3.6 Proses Percobaan Buzzer Dan Push Button Agar Saling Terhubung ...	67
IV.3.7 Hasil Notifikasi Bot Telegram Pada Sistem Alarm Keamanan Lembaga Keuangan Non Bank .....	69
IV.3.8 Pengujian Keseluruhan Sistem .....	70
IV.3.9 Pengujian Delay .....	71
IV.4 Analisa Hasil Pengujian Alat .....	72
IV.5 Hasil Pengujian Alat Keseluruhan .....	74
BAB V PENUTUP.....	76
V.1 Kesimpulan .....	76
V.2 Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA .....	78
LAMPIRAN	