

**MONITORING SISTEM KEAMANAN PINTU GUDANG OBAT
PADA APOTIK BUNDA MENGGUNAKAN RFID
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh:

Rivai Ady Putra Sagala

202010225019



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
(TUGAS AKHIR)

Judul Tugas Akhir : Monitoring Sistem Keamanan Pintu Gudang Obat
Pada Apotik Bunda Menggunakan RFID Berbasis
Web

Nama Mahasiswa : Rivai Ady Putra Sagala

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225019

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

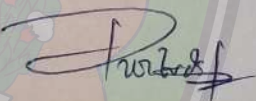
Jakarta, 20 Desember 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

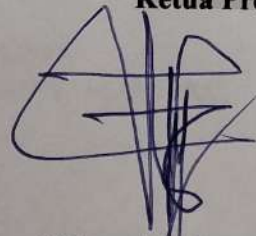

(Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.)


(Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., M.M.)

NIDN : 0013077002

NIDN : 0323507701

Ketua Program Studi


(Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.)

NIP : 2012786

**Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Monitoring Sistem Keamanan Pintu Gudang Obat
Pada Apotik Bunda Menggunakan RFID Berbasis
Web
Nama Mahasiswa : Rivai ady putra sagala
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225019
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2025

Jakarta, 27 Januari 2025

MENGESAHKAN,

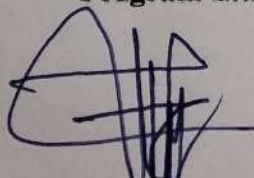
Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN. 0317066202

Penguji I : Mukhlis, S.Kom., M.T.
NIDN. 0312116802

Penguji II : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0013077002

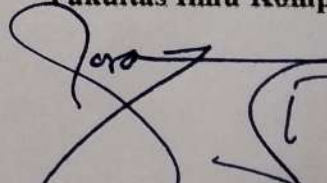
MENGETAHUI

**Ketua
Program Studi Informatika**



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**



Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rivai Ady Putra Sagala
NPM : 202010225019
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Monitoring Sistem Keamanan Pintu Gudang Obat Pada Apotik Bunda
Menggunakan RFID Berbasis *Web*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 20 Januari 2025

Penulis,



Rivai Ady Putra Sagala

ABSTRAK

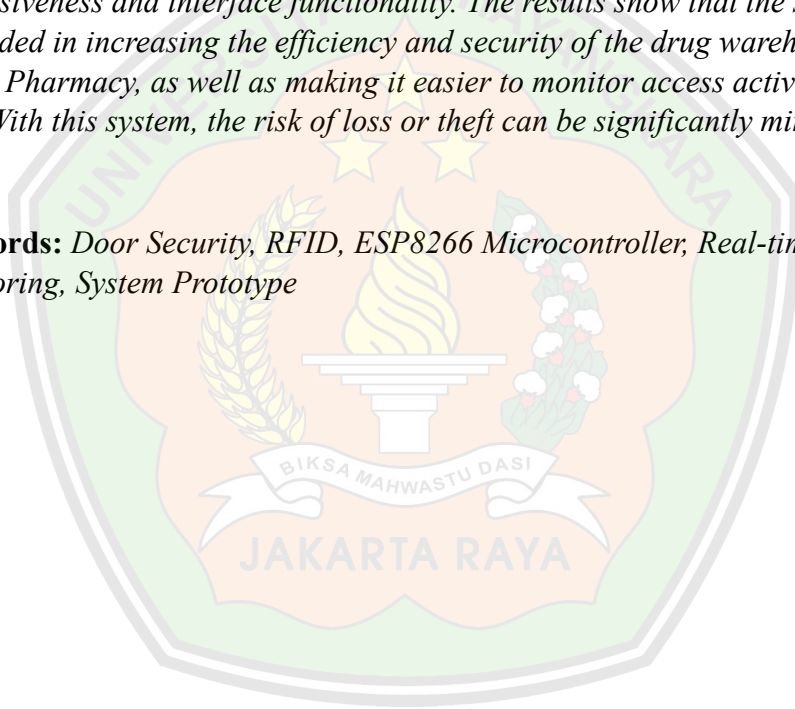
Permasalahan keamanan gudang obat di Apotek Bunda memerlukan solusi modern untuk mencegah akses yang tidak sah dan kehilangan inventaris. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem keamanan berbasis RFID yang terintegrasi dengan mikrokontroler ESP8266, memungkinkan akses pintu otomatis menggunakan kartu RFID terdaftar. Data akses dicatat secara real-time dalam database dan dapat dimonitor melalui antarmuka web yang ramah pengguna. Proses penelitian mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan prototipe perangkat keras (termasuk RFID reader dan solenoid door lock), serta implementasi perangkat lunak berbasis web. Sistem diuji untuk memastikan keakuratan pencatatan data akses, responsivitas perangkat, dan fungsionalitas antarmuka. Hasil menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi dan keamanan gudang obat di Apotek Bunda, sekaligus mempermudah pemantauan aktivitas akses secara real-time. Dengan sistem ini, risiko kehilangan atau pencurian dapat diminimalkan secara signifikan.

Kata kunci: Keamanan Pintu, RFID, Mikrokontroler ESP8266, Monitoring Real-time, Prototipe Sistem

ABSTRACT

The problem of drug warehouse security at Bunda Pharmacy requires a modern solution to prevent unauthorized access and loss of inventory. The aim of this research is to develop an RFID-based security system that is integrated with the ESP8266 microcontroller, allowing automatic door access using registered RFID cards. Access data is recorded in real-time in a database and can be monitored via a user-friendly web interface. The research process includes requirements analysis, system design, development of hardware prototypes (including RFID readers and solenoid door locks), as well as web-based software implementation. The system is tested to ensure accuracy of access data recording, device responsiveness and interface functionality. The results show that the system has succeeded in increasing the efficiency and security of the drug warehouse at Bunda Pharmacy, as well as making it easier to monitor access activities in real-time. With this system, the risk of loss or theft can be significantly minimized.

Keywords: *Door Security, RFID, ESP8266 Microcontroller, Real-time Monitoring, System Prototype*



**LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rivai Ady Putra Sagala
NPM : 202010225019
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Studi Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Esklusif (*Non- Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Monitoring Sistem Keamanan Pintu Gudang Obat Pada Apotik Bunda Menggunakan RFID Berbasis Web”

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 20 Januari 2025



Rivai Ady Putra Sagala

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan masa studi sarjana dengan baik melalui Tugas Akhir yang berjudul **Monitoring Sistem Keamanan Pintu Gudang Obat Pada Apotik Bunda Menggunakan RFID Berbasis Web**. Rasa terimakasih atas bantuan berupa kritik, saran, dorongan motivasi, memberikan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen. Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D. D.Crim (Honoris Causa) Selaku Rektor. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I dalam penelitian Proposal Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ibu Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., M.M., Selaku Dosen Pembimbing II dalam Penelitian Proposal Skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

6. Bapak Ajif Yunizar Pratama Yusuf, S.Si., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Seluruh Dosen Program Studi Informatika Fakultas Ilmu komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama masa perkuliahan.
8. Kepada Kedua Orang Tua Saya yang telah memberikan dukungan Moral, Material serta Motivasi untuk selalu kuat dan tetap berusaha agar semuanya terlaksana dengan baik
9. Kepada Nisa Arumi pasangan yang selalu memotivasi dan mensupport agar bisa menyelesaikan semuanya dengan sesuai harapan.
10. Jerry Ardiansyah, Fahmi Heykal, Ajie Soko, Reyno Imzaki Ramadhan, Raka Ramadhan, Yobel Hardongan, Bayu Adjie Anasyah, Wailan, Selaku rekan penulis selama penyusunan sampai penyelesaian Tugas Akhir.

Penelitian Skripsi yang saya susun ini, mungkin masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna, Oleh karena itu saya dengan hati terbuka menerima masukan baik berupa kritik, maupun saran – saran yang dapat membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Semoga penelitian ini bermanfaat baik bagi saya pribadi maupun bagi orang lain yang membacanya.

Jakarta, 28 Desember 2024

Rivai Ady Putra Sagala

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4

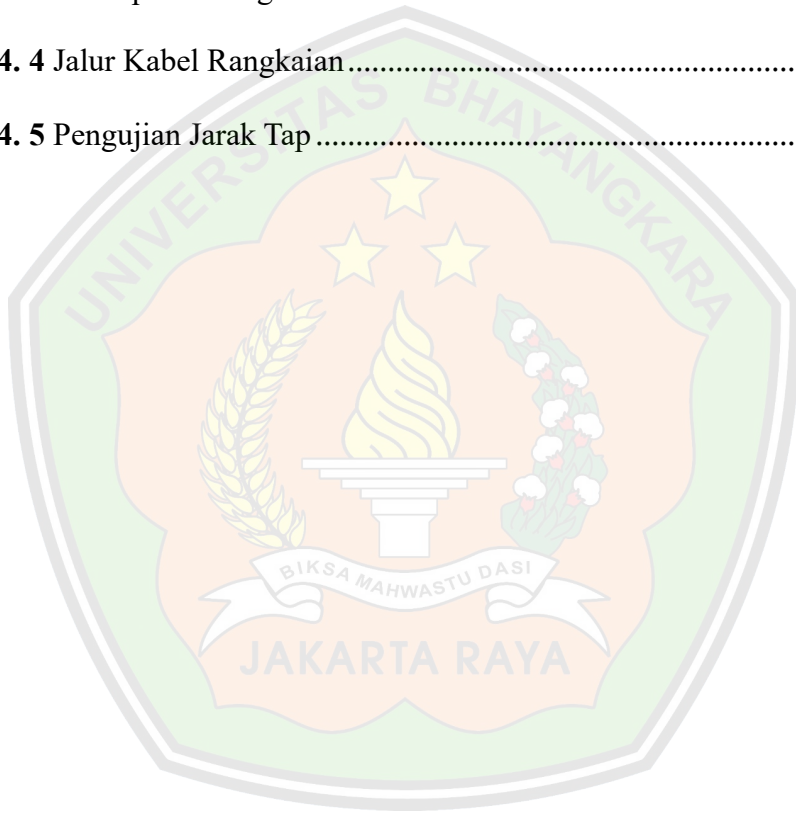
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		6
2.1	Penelitian Terdahulu.....	6
2.2	Konsep Dasar Sistem Keamanan	11
2.3	Sistem Monitoring Pengunjungan.....	11
2.4	RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	12
2.5	IOT (<i>Internet Of Things</i>).....	12
2.6	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	12
2.7	<i>Flowcharts</i>	13
2.8	<i>Prototyping</i>	14
2.9	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	15
2.9.1	PHP	15
2.9.2	CSS.....	16
2.9.3	C ++.....	17
2.9.4	XAMPP Dan MySQL	18
2.9.5	Arduino IDE.....	19
2.9.6	Penelusur Web (<i>Web Browser</i>).....	20
2.9.7	Visual Studio Code.....	20
2.10	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	21
2.10.1	NodeMCU ESP8266	21

2.10.2	Kabel Jumper	24
2.10.3	RC522 RFID	25
2.10.4	Relay	26
2.10.5	Solenoid Door Lock	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Objek Dan Tempat Penelitian	28
3.2	Metode Pengumpulan Data	30
3.2.1	Observasi Langsung	30
3.2.2	Wawancara	30
3.2.2	Pengujian Sistem (<i>Testing</i>)	31
3.3	Kerangka Berpikir	32
3.4	Tahapan Penelitian	34
3.5	Metode Riset	35
3.6	Analisis Sitem Berjalan	35
3.7	Analisis Sistem Usulan	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Tahapan Perencanaan	41
4.1.1	Penetapan Ruang Lingkup	41
4.1.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
4.1.3	Analisis Kebutuhan Bahasa Pemrograman	42

4.1.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	43
4.2	Tahapan Desain Alat.....	44
4.2.1	Skematik Rangkaian Sirkuit.....	44
4.2.2	Skematik Rangkaian Breadboard.....	45
4.3	Tahapan Desain Aplikasi	47
4.3.1	Desain Aplikasi Tampilan (<i>Login</i>)	47
4.3.2	Desain Aplikasi Tampilan (<i>Dashboard</i>).....	48
4.3.3	Desain Aplikasi Tampilan (Data Karyawan).....	49
4.3.4	Desain Aplikasi Tampilan (Riwayat)	50
4.4	Tahapan Implementasi (Pengkodean Alat).....	51
4.5	Tahapan Implementasi (Pengkodean Aplikasi Website)	55
4.5.1	Implementasi Halaman Login.....	56
4.5.2	Implementasi Halaman Data Karyawan.....	59
4.5.3	Implementasi Halaman Riwayat Akses.....	64
4.6	Implementasi dan Pengujian	67
BAB V	PENUTUP.....	73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4. 1 Hardware Digunakan	42
Tabel 4. 2 Bahasa Pemrograman	43
Tabel 4. 3 List Aplikasi Digunakan	43
Tabel 4. 4 Jalur Kabel Rangkaian.....	46
Tabel 4. 5 Pengujian Jarak Tap	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol FlowCharts	14
Gambar 2. 2 Logo PHP.....	16
Gambar 2. 3 Logo CSS.....	17
Gambar 2. 4 Logo C++.....	18
Gambar 2. 5 Logo XAMPP	19
Gambar 2. 6 Arduino IDE.....	19
Gambar 2. 7 Web Browser.....	20
Gambar 2. 8 Logo Visual Studio Code.....	21
Gambar 2. 9 Versi NodeMCU	22
Gambar 2. 10 GPIO NodeMCU ESP8266 v3	24
Gambar 2. 11 Kabel Konektor.....	25
Gambar 2. 12 Sensor RFID	25
Gambar 2. 13 Relay Single Channel	26
Gambar 2. 14 Selenoid Door Lock.....	27
Gambar 2. 15 Kerangka Berpikir	32
Gambar 3. 1 Tempat Penelitian	29
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	29
Gambar 3. 3 Flowcharts Sistem Berjalan	36
Gambar 3. 4 Flowcharts Sistem Usulan	39
Gambar 4. 1 System Prototyping.....	42
Gambar 4. 2 Skematik Rangkaian Sirkuit	44

Gambar 4. 3 Skematik Rangkaian Breadboard	45
Gambar 4. 4 Sketsa Tampilan Login	48
Gambar 4. 5 Sketsa Halaman Dashboard	49
Gambar 4. 6 Sketsa Halaman Data Karyawan	50
Gambar 4. 7 Sketsa Halaman Riwayat	51
Gambar 4. 8 Tampilan Masuk Aplikasi	57
Gambar 4. 9 Halaman Data Karyawan	60
Gambar 4. 10 Riwayat Akses RFID	64
Gambar 4. 11 Sensor MFRC522 dan ESP8266	67
Gambar 4. 12 Rangkaian Alat Keseluruhan	68
Gambar 4. 13 Pengujian dengan Kartu Terdaftar	69
Gambar 4. 14 Pengujian dengan Kartu tidak Terdaftar	70
Gambar 4. 15 Pencatatan Waktu Akses	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme	78
Lampiran 2 Biodata Mahasiswa	79
Lampiran 3 Surat Bimbingan Pembimbing I	80
Lampiran 4 Surat Bimbingan Pembimbing II	81
Lampiran 5 Surat Riset.....	82
Lampiran 6 Surat Balasan Tempat Riset	83
Lampiran 7 Wawancara.....	84

