

**RANCANG BANGUN SISTEM LOCK/UNLOCK PINTU DENGAN RFID
DAN KAMERA OTOMATIS**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program
DIII jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Krisna Wahyu Ramadhan

062130701694

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM LOCK/UNLOCK PINTU DENGAN RFID
DAN KAMERA OTOMATIS




KRISNA WAHYU RAMADHAN
062130701694

Palembang, Agustus 2024

Pembimbing I

Pembimbing II


Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121999031003


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

**RANCANG BANGUN SISTEM LOCK/UNLOCK PINTU DENGAN RFID
DAN KAMERA OTOMATIS**



**TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA SIDANG**

LAPORAN AKHIR PADA KAMIS, 18 JULI 2024

Ketua Dewan Penguji

Tanda tangan

Ahyar Supanti, ST., MT.
NIP 196802111992031002

Anggota Dewan Penguji

Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D
NIP 198103182005121002

Mustaziri, ST., M.Kom
NIP 196909282005011002

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

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

[Handwritten signature]
.....
[Handwritten signature]
.....
[Handwritten signature]
.....
[Handwritten signature]
.....
[Handwritten signature]
.....

Palembang, 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

[Handwritten signature]
Azwardi, S.T., M.T
NIP.19700523200501104

MOTTO

“Kamu mungkin mengalami banyak kekalahan, tetapi kamu tidak boleh menyerah. Bahkan, kekalahan mungkin perlu dihadapi, sehingga kamu dapat mengetahui siapa diri kamu, apa yang dapat kamu bangkitkan, dan bagaimana kamu masih dapat keluar dari itu”

(Maya Angelou)

"Kesuksesan sejati bukan hanya diukur dari hasil akhir, tetapi dari perjalanan yang ditempuh, dari kemampuan untuk tetap teguh menghadapi rintangan, belajar dari kegagalan, dan terus berusaha dengan dedikasi yang tak tergoyahkan. Dalam setiap langkah maju, ada kekuatan yang tumbuh, dan dalam setiap tantangan, terdapat kesempatan untuk berkembang lebih jauh."

(Krisna Wahyu Ramadhan)

Kupersembahkan untuk

- ❖ Ayah dan Ibu Tersayang
- ❖ Adikku
- ❖ Sahabat dan Teman Seperjuangan
- ❖ Almamaterku

ABSTRAK

SISTEM LOCK/UNLOCK PINTU DENGAN RFID DAN KAMERA OTOMATIS

(Krisna Wahyu Ramadhan, 2024)

Penelitian ini mengembangkan sistem keamanan pintu kantor yang menggabungkan teknologi RFID dan kamera otomatis untuk meningkatkan keamanan akses. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP8266 untuk mengelola akses RFID dan ESP32-Cam untuk menangkap foto ketika akses ditolak. Pengelolaan data RFID dilakukan melalui antarmuka web yang terhubung dengan database lokal, yang memudahkan admin dalam menambah, menghapus, dan melihat data Tag RFID serta memantau riwayat interaksi. Saat RFID ditolak, kamera otomatis mengambil foto pengunjung dan menyimpannya di database lokal, memberikan dokumentasi visual untuk pengawasan lebih lanjut. Sistem ini dirancang sebagai prototipe yang menawarkan solusi keamanan yang lebih cerdas dan terkoneksi, khususnya untuk lingkungan kantor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berfungsi secara efektif dalam mengidentifikasi akses yang sah dan memberikan keamanan tambahan melalui pencatatan visual. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memberikan kontrol dan perlindungan yang lebih baik di lingkungan kerja.

Kata Kunci: Sistem Keamanan, RFID, ESP8266, ESP32-Cam, Pintu, Database, Antarmuka Web.

ABSTRACT

**DOOR LOCK/UNLOCK SYSTEM WITH RFID AND AUTOMATIC
CAMERA**

(Krisna Wahyu Ramadhan, 2024)

This research develops an office door security system that combines RFID technology and an automatic camera to enhance access control security. The system utilizes the ESP8266 microcontroller to manage RFID access and the ESP32-Cam to capture photos when access is denied. RFID data management is conducted through a web interface connected to a local database, enabling administrators to easily add, delete, and view RFID Tag data, as well as monitor interaction history. When RFID access is denied, the automatic camera captures a photo of the visitor and stores it in the local database, providing visual documentation for further monitoring. This system is designed as a prototype offering a smarter and more connected security solution, particularly for office environments. Testing results show that the system effectively identifies valid access and provides additional security through visual recording. The implementation of this system is expected to offer better control and protection in the workplace.

Keywords: Security System, RFID, ESP8266, ESP32-Cam, Door, Database, Web Interface

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Kantor Dengan *RFID* dan Kamera Otomatis". Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat. Laporan penelitian ini dibuat sebagai persyaratan menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung serta mendo'akan penulis dalam proses pembuatan laporan penelitian ini. Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya atas kesempatan dan berbagai bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu, kepada:Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa meyelesaikan laporan ini.

1. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar.
2. Bapak Azwardi. S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini
4. Ibu Ervi Cofriyanti,S.Si.,M.T.I selaku dosen pembimbing dua dan selaku dosen Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus menjadi pembimbing penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh jajaran staf administrasi dan pegawai Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

7. Kepada teman seperjuangan penulis Yang selalu membantu dan memberikan semangat.
8. Teman-teman kelas 6CD yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan selama ini.

Dengan dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah disebutkan, penulis berhasil menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan sebaik mungkin. Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih memiliki ruang untuk peningkatan yang signifikan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk membantu penulis meningkatkan kualitasnya di masa depan. Semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Mikrokontroler.....	6
2.2.1 ESP8266	6
2.2.2 <i>ESP32-CAM</i>	7
2.3 <i>RFID RC522</i>	7
2.4 XAMPP.....	8
2.5 Relay	8
2.6 <i>RFID Card</i>	9
2.7 Solenoid <i>Door Lock</i>	10
2.8 Button.....	10
2.9 <i>Flowchart</i>	11
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	
3.1 Tujuan Perancangan.....	14
3.2 Diagram Blok Sistem	14

3.3 Daftar Komponen Yang Digunakan	16
3.4 Rangkaian keseluruhan	17
3.4.1 Skema <i>RFID</i> MFRC522	19
3.4.2 Skema Relay	20
3.4.3 Skema <i>Push Button</i>	21
3.5 Langkah – Langkah Pembuatan Rangkaian.....	22
3.6 Perancangan <i>Software</i>	23
3.6.1 Pembuatan Program Arduino	23
3.6.2 Perancangan <i>Database</i>	25
3.7 <i>Flowchart</i> Alat.....	26
3.8 Prinsip kerja	27
3.9 Perancangan Mekanik	27
3.10 Rencana Tabel Pengujian	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	31
4.1.1 Tampilan Web	31
4.1.2 Prototype Alat	34
4.2 Pengukuran Alat	35
4.2.1 Pengukuran pada <i>RFID</i> RC522	35
4.2.2 Pengukuran pada Relay	36
4.2.3 Pengukuran pada Solenoid <i>Door Lock</i>	37
4.3 Pengujian Alat	38
4.3.1 Uji Coba <i>Tag RFID</i>	38
4.4 Pembahasan	40

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP8266	7
Gambar 2.2 ESP32CAM	7
Gambar 2.3 <i>RFID</i> RC522	8
Gambar 2.4 Xampp	8
Gambar 2.5 Relay	9
Gambar 2.6 <i>RFID</i> Card	9
Gambar 2.7 Solenoid Door Lock.....	10
Gambar 2.8 <i>Button</i>	10
Gambar 3.1 Diagram Blok	15
Gambar 3.2 Rangkaian Keseluruhan	17
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	18
Gambar 3.4 Rangkaian <i>RFID</i> MFRC522	19
Gambar 3.5 Skematik Rangkaian <i>RFID</i> MFRC522	19
Gambar 3.6 Rangkaian Relay	20
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Relay	20
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Push Button</i>	21
Gambar 3.9 Skematik Rangkaian <i>Push Button</i>	21
Gambar 3.10 Tampilan Awal Arduino IDE	23
Gambar 3.11 Tampilan Konfigurasi Board	24
Gambar 3.12 Tampilan Konfigurasi Port	24
Gambar 3.12 Tampilan Error Compiling	24
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Alat	26
Gambar 3.15 Konstruksi Mekanik Bagian luar	28
Gambar 3.16 Konstruksi Mekanik Bagian Dalam.....	28
Gambar 4.1 Halaman <i>Home</i>	31
Gambar 4.2 Halaman Data <i>Tag</i>	32
Gambar 4.3 Halaman Pendaftaran	32
Gambar 4.4 Halaman <i>Tag ID</i>	33
Gambar 4.5 Halaman <i>History</i>	34

Gambar 4.6 Halaman Data Foto	34
Gambar 4.7 Tampak Depan	35
Gambar 4.8 Tampak Belakang	35
Gambar 4.9 Titik Pengukuran Sensor <i>RFID</i> RC522	36
Gambar 4.10 Titik Pengukuran Relay	37
Gambar 4.11 Titik Pengukuran Solenoid <i>Door Lock</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Peneliti Tedahulu Dengan Peneliti Sekarang	5
Tabel 2.1 Simbol Simbol <i>Flowchart</i>	11
Tabel 3.1 Daftar Komponen	16
Tabel 3.2 Daftar Alat Dan Bahan	16
Tabel 3.3 Koneksi <i>RFID</i> MFR522 Ke Esp8266	20
Tabel 3.4 Koneksi Relay Ke Esp8266	21
Tabel 3.5 Koneksi Antara <i>Push Button</i> ke Esp8266	22
Tabel 3.6 <i>table_the_iot_projects</i>	25
Tabel 3.7 <i>History</i>	25
Tabel 3.8 <i>photos</i>	25
Tabel 3.9 Pengujian Sensor <i>RFID</i>	29
Tabel 3.10 Pengujian Relay	29
Tabel 3.11 Pengujian Solenoid Door Lock	29
Tabel 3.12 Pengujian Push Button	30
Tabel 3.13 Pengujian Kartu <i>RFID</i>	30
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Sensor <i>RFID</i> RC522	36
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Relay	37
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Solenoid <i>Door Lock</i>	38
Tabel 4.4 Kartu Terdaftar	39
Tabel 4.5 Kartu Tidak Terdaftar	39
Tabel 4.6 Tombol <i>Push Button</i>	39