

**RANCANG BANGUN KEAMANAN LOKER PENITIPAN
BARANG BERBASIS IOT MENGGUNAKAN RFID DI PT
KILANG PERTAMINA RU III PLAJU**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
OPERAMA REDO ANUGERA
062230701573**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN KEAMANAN LOKER PENITIPAN
BARANG MENUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA PT
KILANG PERTAMINA RU III PLAJU**



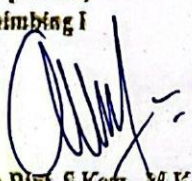
LAPORAN TUGAS AKHIR

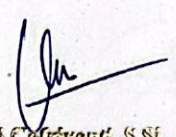
**OLEH:
OPERAMA REDO ANUGERA
062230701573**

Palembang, Juli 2025

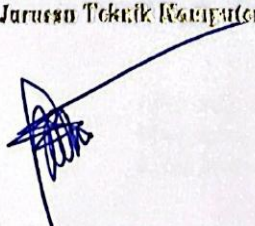
**Disetujui oleh,
Pembimbing I**

Pembimbing II


**Arsis Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198509122070122014**


**Prof. Chairyenti, S.Si., M.Ts.
NIP. 197612122015042002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**


**Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162062121021**

**RANCANG BANGUN KEAMANAN LOKER PENITIPAN
BARANG MENGGUNAKAN RFID BERBASIS IOT PADA PT
KILANG PERTAMINA RU III PLAJU**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang
Laporan Tugas Akhir pada hari Selasa, 15 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.

NIP. 196809222020122014

Anggota Dewan penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.

NIP. 197405262008122001

Ica Admistran, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197903282005012001

Arif Prambayun, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.

NIP. 199008122022031004

Tanda Tangan

Palembang, 15 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., S.Kom., S.Kom.

NIP. 197305162002121601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“langkah kecil hari ini akan menjadi lompatan besar di masa depan”

(operama redo)

“Teman sejati bukan yang selalu sama tapi selalu ada”

(operama redo).

Kupersembahkan Untuk:

- ♥ Allah SWT
- ♥ Ibu & Ayah
- ♥ Teman Seperjuangan
- ♥ Almamater
- ♥ Diri sendiri

ABSTRAK

RANCANG BANGUN KEAMANAN LOKER PENITIPAN BARANG BERBASIS IOT MENGGUNAKAN RFID DI PT KILANG PERTAMINA RU III PLAJU

(Operama Redo Anugera 2025:42)

062230701573

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pada sistem ini, setiap pengguna memiliki kartu RFID unik yang berfungsi sebagai identitas untuk membuka dan menutup loker. Mikrokontroler **ESP32** digunakan sebagai pusat kendali yang terhubung dengan modul **RFID RC522**, **servo motor** sebagai penggerak kunci loker, dan **LCD** untuk menampilkan status sistem. Selain itu, integrasi IoT memungkinkan sistem untuk mengirimkan notifikasi status loker secara **real-time** melalui jaringan internet, sehingga pengawasan dapat dilakukan dari jarak jauh oleh petugas keamanan.

Kata kunci: Rfid,IoT,Esp32,Loker Penitipan Barang,Keamanan

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN IOT-BASED LOCKER SECURITY USING RFID AT PT KILANG PERTAMINA RU III PLAU

(Operama Redo Anugera 2025:42)

062230701573

DIPLOMA III IN COMPUTER ENGINEERING

PROGRAM SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

In this system, each user is assigned a unique RFID card that serves as an access key to open and close the locker. An **ESP32 microcontroller** functions as the main controller, connected to the **RFID RC522 module**, a **servo motor** for locker locking control, and an **LCD display** to show system status. Additionally, IoT integration enables real-time monitoring and notification of locker status via the internet, allowing security personnel to supervise remotely.

Keywords: RFID, IoT, Esp32, Locker system, Security

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **"Rancang Bangun Keamanan loker Penitipan Barang Berbasis IoT Menggunakan Rfid di PT Kilang Pertamina Refinery Unit III Plaju"**.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Komputer. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi keamanan berbasis *Internet of Things* (IoT), khususnya dalam sistem keamanan Loker penitipan.

Pelaksanaan penelitian ini tak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **Ibu Arsia Rini, Skom.,M.Kom.** Selaku Dosen pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
2. **Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I.** Selaku Dosen pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. **Pihak PT Kilang Pertamina Refinery Unit III Plaju**, yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian di lokasi.
4. **Orang tua dan keluarga**, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan dari para pembaca sangat diharapkan agar penelitian ini dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis sendiri, serta bagi para pembaca yang tertarik dengan bidang keamanan data berbasis IoT.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

Palembang, 15 juli 2025



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
Daftar Gambar	4
Daftar Tabel.....	5
BAB I PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Perumusan Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan.....	7
1.5 Manfaat.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 ESP32 DAN EXPANSION BOARD.....	12
2.3 Buzzer.....	14
2.4 Solenoid Lock.....	16
2.5 RFID RC522.....	17
2.6 Module Relay	19
2.7 Kabel Jumper.....	20
2.8 Catu Daya 5V (Adaptor)	20
2.9 Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2	21
2.11 Step Down LM2596	23
2.12 Flowchart.....	23
BAB III METODOLOGI/RANCANG BANGUN	26
3.1 Tahapan-tahapan Metode Penelitian	26
3.2 Pembuatan Sistem Hardware.....	26
3.2.1 Program Pendaftaran RFID	26
3.2.2 Program Pembuatan Keypad	27
3.2.3 Pembuatan Program LCD 16x2 12C	28
3.3 Pembuatan Sistem Hardware.....	29
3.3.1 Pembuatan Pintu Loker.....	30
3.3.2 Pembuatan Dudukan LCD(liquid crystal display).....	30
3.3.3 Pembuatan Selenoid Door Lock	30
3.3.4 Pemasangan Komponen Pada Loker	31
3.4 Perancangan sistem	31

3.4.1	Diagram Blok.....	31
3.4.2	Flowchart	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Analisa Permasalahan.....	34
4.2	Implementasi Sistem	34
4.3	Implementasi Perangkat keras.....	34
4.4	Pengujian Keseluruhan.....	36
4.4.1	Pengujian sensor Rfid	36
4.4.2	Pengujian keypad 4x4.....	36
4.4.3	Pengujian LCD	36
4.4.4	Pengujian selenoid	37
4.5	Hasil Penguji	38
4.5.1	Pengujian Alat.....	38
4.6	Pembahasan	40
4.6.1	Rfid	40
4.6.2	Keypad.....	40
4.6.3	Selenoid Door Lock	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Esp 32 Dan Exspension Board	12
Gambar 2. 2 pinout ESP32	13
Gambar 2. 3 Buzzer	15
Gambar 2. 4 selonoid Doorlock.....	16
Gambar 2. 5 Cara Kerja Selonoid.....	17
Gambar 2. 6 pergerakan selonoid doorlock.....	17
Gambar 2. 7 RFID	18
Gambar 2. 8 Relay	19
Gambar 2. 9 Kabel jumper	20
Gambar 2. 10 Adaptor 12V	21
Gambar 2. 11 LCD	22
Gambar 2. 12 Keypad.....	23
Gambar 2. 13 Step Down LM2596	23
Gambar 3. 1 Tahap Perancangan Metode Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Program pendaftaran RFID	27
Gambar 3. 3 Program Pembuatan Keypad	28
Gambar 3. 4 Pembuatan Program LCD 16x2 12C	29
Gambar 3. 5 Desain Brangkas	30
Gambar 3. 6 Desain Dudukan LCD.....	30
Gambar 3. 7 Desain Dudukan Selenoid Door lock	31
Gambar 3. 8 Diagram Blok	31
Gambar 3. 9 Flowchart	33
Gambar 4. 1 Tampilan Lcd Pada Loker	35
Gambar 4. 2 Loker.....	35
Gambar 4. 3 Doorlock	35
Gambar 4. 4 LCD Berhasil Menempelkan Teks	37
Gambar 4. 5 Selenoid Aktif(Terbuka).....	37
Gambar 4. 6 Selenoid Tidak Aktif(tertutup)	38

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Persamaan dan Perbedaan	11
Tabel 2. 2 Pin Module RFID	14
Tabel 2. 3 Pin Module RFID	18
Tabel 3. 1 Software loker	26
Tabel 3. 2 Hardware loker.....	29
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Rfid	36
Tabel 4. 2 Pengujian alat.....	37