

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU
DENGAN SENSOR SW- 420 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
(IoT)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D3 Jurusan Teknik Komputer Politeknik
Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
THERESIA AGAPE MATONDANG
062330701433**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU DENGAN
SENSOR SW- 420 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
THERESIA AGAPE MATONDANG
062330701433

Palembang, 31 Juli 2026

Pembimbing I

Pembimbing II


Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP.1966071219900031003


Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP: 198901252019031013

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

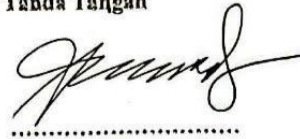
**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU DENGAN
SENSOR SW – 420 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Rabu, 25 Juni 2026

Ketua Dewan penguji

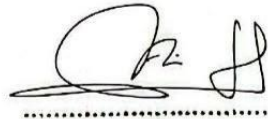
Tanda Tangan

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

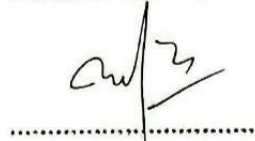


Anggota Dewan penguji

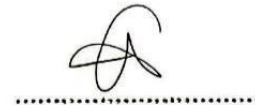
Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 1797405262008123001



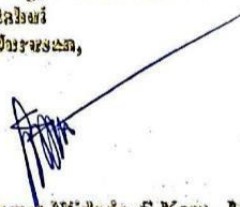
Hidayati Ami, M.Kom.
NIP. 198409142019032009



Ariansyah Sagutra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198907122019031012



Pekalongan, 31 Juli 2026
Mengetahui
Ketua Jurusan,



Dr. Samsul Wicakso, S.Kom., M.Kom.
NIP. 1973051620071221001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Theresia Agape Matondang
NIM : 062330701433
Kelas : 6 CB
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pengamanan Pintu
Dengan Sensor SW-420Berdasarkan *Internet Of Things* (IoT).

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 1 Agustus 2026

Penulis,



Theresia Agape Matondang

NPM. 062330701433

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha."

(BJ. Habibie)

"The Future Belongs To Those Who Believe In The Beauty Of Their Dreams."

(Eleanor Roosevelt)

PERSEMBAHAN

Laporan penelitian ini saya persembahkan dengan penuh cinta dan rasa syukur kepada kedua orang tua tercinta, ibunda Rosita Br. Nainggolan dan ayahanda P. Matondang, yang senantiasa menjadi cahaya dalam setiap langkah perjalanan hidup saya. Terima kasih atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tak pernah surut. Kalian adalah sumber kekuatan di balik semangat dan setiap pencapaian yang saya raih hingga hari ini.

Persembahan ini juga saya tujukan untuk diriku sendiri, Theresia Agape Matondang. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, meski perjalanan tak selalu mudah. Terima kasih telah terus melangkah meskipun lelah, tetap berharap di tengah keraguan, dan terus berusaha menjaga keyakinan. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa setiap proses sekecil apa pun adalah langkah berarti yang patut disyukuri dan dibanggakan.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU DENGAN SENSOR SW-420 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

(Theresia Agape Matodang,2026 :IX+56 Halaman + Daftar Pustaka+Lampiran)

Keamanan pintu merupakan salah satu aspek penting dalam melindungi rumah dari tindakan pencurian dan pembobolan. Pada penelitian ini dirancang dan dibangun sistem pengamanan pintu berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan sensor getar SW-420 sebagai pendeteksi getaran atau benturan pada pintu, RFID RC522 sebagai media autentikasi pengguna, reed switch sebagai pendeteksi kondisi pintu, serta Telegram Bot sebagai media notifikasi. Sistem menggunakan ESP32 sebagai pusat pengendali yang bertugas memproses data dari seluruh komponen dan mengendalikan solenoid door lock sebagai mekanisme pengunci pintu. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, integrasi sistem, dan pengujian fungsional. Pengujian dilakukan sebanyak 35 kali untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa RFID RC522 mampu melakukan autentikasi pengguna, *reed switch* mampu mendeteksi kondisi pintu terbuka dan tertutup, sensor SW-420 mampu mendeteksi getaran pada pintu, serta Telegram Bot berhasil mengirimkan notifikasi secara real-time kepada pengguna. Hasil pengujian keseluruhan sistem menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100%, sehingga sistem yang dirancang dapat digunakan sebagai alternatif sistem keamanan pintu yang mampu memberikan peringatan dini dan informasi kondisi pintu secara real-time kepada pengguna.

Kata Kunci: *Internet of Things* (IoT), ESP32, RFID RC522, Sensor SW-420, Telegram Bot, Sistem Keamanan Pintu.

ABSTRACT
DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DOOR SECURITY SYSTEM USING SW-420 SENSOR BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

(Theresia Agape Matondang, 2026: IX + 56 Pages + References + Appendices)

Door security is one of the important aspects in protecting houses from theft and burglary. This study designed and developed an Internet of Things (IoT)-based door security system using the SW-420 vibration sensor to detect vibrations or impacts on the door, RFID RC522 as a user authentication medium, a reed switch to detect the door status, and a Telegram Bot as a notification medium. The system uses ESP32 as the main controller to process data from all components and control the solenoid door lock as the door locking mechanism. The research methods included hardware design, software design, system integration, and functional testing. The testing was conducted 35 times to determine the success rate of the system. The test results showed that the RFID RC522 was able to authenticate users, the reed switch was able to detect whether the door was open or closed, the SW-420 sensor was able to detect vibrations on the door, and the Telegram Bot successfully sent real-time notifications to users. The overall system testing results showed a success rate of 100%, indicating that the designed system can be used as an alternative door security system capable of providing early warnings and real-time information regarding the door's condition to users.

Keywords: *Internet of Things (IoT), ESP32, RFID RC522, SW-420 Sensor, Telegram Bot, Door Security System.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “ RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMANAN PINTU DENGAN SENSOR SW- 420 BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) ”. Penulis menyadari bahwa tanpa pertolongan dan penyertaan Tuhan, penyusunan proposal ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan syukur atas segala hikmat, kekuatan, dan kesempatan yang telah diberikan selama proses penyusunan proposal ini.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, ucapan terima kasih penulis tunjukkan kepada yang terhormat.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kekuatan, dan penyertaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama Menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, ST., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing ke 1 pada Laporan Akhir.
6. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing ke 2 pada Laporan Akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Sahabat – sahabatku yang selalu memberikan semangat, motivasi dan energi.

positif serta bersedia menemani penulis selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini hingga selesai.

9. Teman – teman seperjuangan saat menyusun Laporan Tugas Akhir, yaitu : Alfarsi Isham, Amelia Rosida, Dwi Suci, Dea Septi Wulandari, M. Alamsyah, dan Widya Nurazizah.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir. Penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar – besarnya apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, karena kesempurnaan hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Untuk segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan kerendahan hati.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa/i Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 24 Juli 2026



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sensor Sw-420.....	9
2.3 Mikrokontroler ESP32	10
2.4 <i>Solenoid Door Lock</i>	12
2.5 RFID.....	14
2.6 Telegram.....	16
2.7 Aplikasi Arduino IDE.....	18
2.8 <i>Flowchart</i>	19
BAB III RANCANG BANGUN	23

3.1	Rancang Bangun	23
3.2	Identifikasi Masalah	24
3.3	Studi Literatur	24
3.4	Perancangan Alat.....	25
3.4.1	Diagram Blok	25
3.4.2	Rangkaian Skematik.....	27
3.4.3	Pseudocode	29
3.4.3.1	Pseudocode Autentikasi RFID RC522	30
3.4.3.2	Pseudocode Reed Swicth.....	31
3.4.3.3	Pseudocode Sensor Getar	32
3.4.3.4	Pseudocode Telegram Bot	32
3.5	Metode Pengujian.....	34
3.5.1	Penentuan Jumlah Sample Pengujian.....	34
3.5.2	Pengujian RFID dan <i>Solenoid Door Lock</i>	35
3.5.3	Pengujian <i>Reed Switch</i>	36
3.5.4	Pengujian Sensor Getar SW-420	37
3.5.5	Pengujian Telegram Bot	38
3.5.6	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil	40
4.2	Pengujian Fungsional	42
4.2.1	Skenario Pengujian.....	42
4.2.2	Pengujian RFID Valid.....	42
4.2.3	Pengujian RFID Tidak Valid	46

4.2.4	Pengujian Reed Switch.....	49
4.2.5	Pengujian Sensor Getar SW-420	52
4.2.6	Pengujian Telegram Bot	54
4.2.7	Hasil Pengujian Keseluruhan	57
4.3	Pembahasan.....	59
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor SW-420	9
Gambar 2. 2 ESP32	11
Gambar 2. 3 Solenoid Door Lock.....	13
Gambar 2. 4 RFID	15
Gambar 2. 5 Telegram	17
Gambar 2. 6 Aplikasi Arduino IDE.....	18
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	23
Gambar 3. 2 Diagram Blok Rangkaian	26
Gambar 3. 3 Rangkaian Skematik	28
Gambar 4. 1 Tampilan Tampak Depan	41
Gambar 4. 2 Tampilan Tampak Belakang.....	41
Gambar 4. 3 Pengujian RFID Valid dan Solenoid	43
Gambar 4. 4 Pengujian RFID Tidak Valid dan Solenoid.....	46
Gambar 4. 5 Pengujian Reed Switch Terbuka.....	49
Gambar 4. 6 Pengujian Reed Switch Tertutp	50
Gambar 4. 7 Pengujian Sensor SW-420	53
Gambar 4. 8 Pengujian Telegram Bot	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perangkat Keras.....	27
Tabel 3. 2 Konfigurasi Pin ESP32.....	29
Tabel 3. 3 Pengujian RFID dan Solenoid Door Lock	36
Tabel 3. 4 Pengujian Reed Switch.....	36
Tabel 3. 5 Pengujian Sensor Getar SW-420	37
Tabel 3. 6 Pengujian Telegram Bot.....	38
Tabel 3. 7 Pengujian Keseluruhan Sistem.....	39
Tabel 4. 1 Pengujian Reed Switch.....	50
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Getar SW-420	53
Tabel 4. 3 Pengujian Telegram Bot.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	57