

**SISTEM PENGAMANAN GANDA PADA SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN RFID DAN *FINGERPRINT* BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



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

Oleh:
PUTRI PRAMUDITYA
062030700273

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM PENGAMANAN GANDA PADA SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN RFID DAN FINGERPRINT BERBASIS
INTERNET OF THINGS



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
PUTRI PRAMUDITYA
062030700273

Palembang, Agustus 2023

Pembimbing I

Herlambang Saputra, Ph. D
NIP 198103182008121002

Pembimbing II

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

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

SISTEM PENGAMANAN GANDA PADA SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN RFID DAN FINGERPRINT BERBASIS
INTERNET OF THINGS



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Kamis, 10 Agustus 2023

Ketua Dewan Penguji

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

Anggota Dewan Penguji

Ikhthison Mekongga, S.T.,M.Kom
NIP. 197705242000031002

Isnainy Azro, S.Kom,M.Kom
NIP. 197310012002122007

Arsia Rini, S.Kom,M.Kom
NIP. 198809222020122014

Tanda Tangan

Palembang, Agustus 2023
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

 <p style="margin: 0;">KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711- 353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id</p>	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Pramuditya
 NIM : 062030700273
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pengamanan Ganda Pada Sepeda Motor Menggunakan RFID dan Fingerprint Berbasis *Internet Off Things*

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
 2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik oranglain.
 3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.
- Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Putri Pramuditya

NIM. 062030700273

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri, dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia”. (Q.S Ar-Rad: 11).

“Tidak akan berubah keadaan tanpa adanya usaha, dan tidak ada kesuksesan tanpa adanya petualangan yang dilakukan”

PERSEMBAHAN:

Laporan Akhir ini adalah bagian dari ibadah ku kepada Allah SWT, karena menuntut ilmu adalah kebajikan.

Sekaligus sebagai ungkapan terima kasihku kepada:

1. Orang Tua, Keluarga, dan Abang sebagai inspirasi dalam hidupku, yang selalu mendukung dari segi moril dan material.
2. Pada diri sendiri yang sudah berjuang sampai dengan sekarang.
3. Bapak Herlambang Saputra, Ph. D dan Ali Firdaus, S.Kom., M. Kom, selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
4. Teman-teman organisasi pramuka yang selalu *men-support*
5. Seluruh rekan kelas 6CE dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2020.
6. Almamater-ku Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

Sistem Keamanan Ganda Pada Sepeda Motor Menggunakan RFID dan *Fingerprint* Berbasis *Internet Off Things*

(Putri Pramuditya. 2023 : 56 halaman)

Keamanan sepeda motor menjadi perhatian utama di tengah meningkatnya kasus pencurian kendaraan bermotor. Metode pengamanan konvensional seperti kunci fisik rentan terhadap tindakan kejahatan yang semakin canggih. Maka diperlukan solusi yang lebih inovatif dan ampuh untuk melindungi sepeda motor dari pencurian. Sistem dari alat ini menghasilkan sistem pengamanan ganda yang efektif dan handal untuk sepeda motor berbasis teknologi RFID, *Fingerprint*, dan IoT. Hasil ini memiliki potensi untuk diaplikasikan dalam dunia nyata guna meningkatkan keamanan kendaraan bermotor secara signifikan, serta memberikan kontribusi pada pengembangan sistem keamanan berbasis IoT yang lebih luas. Penelitian ini mengusulkan pengembangan alat sistem keamanan ganda berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggabungkan teknologi RFID dan sidik jari (*fingerprint*). Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan sepeda motor dengan mengintegrasikan pengenalan pemilik menggunakan sidik jari dan identifikasi otomatis melalui RFID. Informasi pengguna dan kendaraan disimpan secara aman dalam *platform cloud* yang dapat diakses melalui aplikasi seluler. Hasil pengujian menunjukkan kemampuan sistem dalam mengenali pemilik sah. Dengan demikian, alat sistem keamanan ganda ini diharapkan dapat secara efektif melindungi sepeda motor dari potensi pencurian dan ancaman keamanan.

Kata Kunci: Sepeda Motor, RFID, dan *Fingerprint*

ABSTRACT

Dual Security System for Motorcycles Using RFID and Fingerprint Based on Internet of Things

(Putri Pramuditya. 2023 : 56 pages)

The security of motorcycles has become a primary concern amidst the rising cases of motor vehicle theft. Conventional security methods like physical keys are vulnerable to increasingly sophisticated criminal activities. As such, a more innovative and effective solution is needed to safeguard motorcycles from theft. The system produced by this device yields an efficient and reliable dual security system for motorcycles based on RFID, Fingerprint, and IoT technologies. These results have the potential to be applied in the real world to significantly enhance motor vehicle security, as well as to contribute to the broader development of IoT-based security systems. This research proposes the development of a dual security system device based on the Internet of Things (IoT), which integrates RFID and fingerprint technologies. This system aims to enhance motorcycle security by combining owner recognition through fingerprints and automated identification via RFID. User and vehicle information is securely stored in a cloud platform accessible through a mobile application. Test results demonstrate the system's ability to recognize legitimate owners. Therefore, it is anticipated that this dual security system device will effectively protect motorcycles from potential theft and security threats.

Keywords: *Motorcycle, RFID, Fingerprint*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Taklupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan dari zaman kegelapan menuju zaman kemenangan. Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul **“SISTEM PENGAMANAN GANDA PADA SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN RFID DAN *FINGERPRINT* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini yaitu ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Ucapan banyak terima kasih dan rasa syukur kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berjasa kepada penulis khususnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karuniaNya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua dan keluarga tercinta, serta abang yaitu Yanorius Laot yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama melaksanakan tugas ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Herlambang. selaku Dosen Pembimbing 1 Laporan Akhir saya di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ali Firdaus selaku Dosen Pembimbing 2 Laporan Akhir saya di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
9. Teman-teman yang sabar mendengarkan dan men-*support* disaat masa-

masa kegundahan, seperti Hika, Anissa, Tria Ananda, Ratna, Wulan, Rapika dan teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

10. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Segenap teman-teman dan para sahabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kesalahan serta kekurangan dalam penulisannya, untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan Laporan Akhir ini. Akhir kata saya berharap semoga Laporan Akhir bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya bagi mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik komputer, aamiin.

Palembang, Agustus 2023

Putri Pramuditya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Sistem Keamanan Ganda	5
2.3 Sistem Kelistrikan Sepeda Motor.....	8
2.4 <i>Internet Off Things</i> (IoT).....	11
2.5 Aplikasi Mit App Inventor	12
2.6 Sensor	13
2.7 <i>Sensor Fingerprint</i>	13
2.8 NodeMCU ESP32	15
2.9 Modul Relay.....	16
2.10 Modul RFID	16
2.11 Kunci Kontak Motor	18
2.12 Arduino IDE	19
2.13 <i>Flowchart</i>	20
BAB III RANCANG BANGUN	23
3.1 Tujuan Perancangan	23

3.2	Blok Diagram	23
3.3	Perancangan Sistem.....	25
3.3.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	25
3.3.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> Pendukung.....	25
3.3.3	Spesifikasi <i>Software</i>	26
3.3.4	Spesifikasi Komponen yang Digunakan	26
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.4.1	Perancangan Sistem Alat.....	27
3.4.2	Skematik Perancangan Alat	27
3.5	Desain <i>Hardware</i>	28
3.6	<i>Flowchart</i>	29
3.7	Metode Pengujian.....	31
3.7.1	Objek Pengujian.....	32
3.7.2	Pengujian.....	32
3.8	Tahap Pengujian.....	33
3.8.1	Pengujian Sensitivitas RFID dan Sensor <i>Fingerprint</i>	33
3.8.2	Pengujian Sistem Kerja Alat	33
3.8.3	Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	34
3.8.4	Pengujian Modul RFID	34
3.8.5	Pengujian Aplikasi Mit App Inventor	35
3.9	Perancangan Tabel Hasil Pengujian.....	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Hasil	39
4.2	Pengujian Software.....	39
4.2.1	Tujuan Pengujian <i>Software</i>	38
4.2.2	<i>Software</i> Yang Digunakan	39
4.2.3	Prosedur Pengujian <i>Software</i>	40
4.2.4	Program Koneksi Hospot Pada NodeMCU	40
4.2.5	Proses Pendaftaran <i>Fingerprint</i>	42
4.2.6	Hasil Aplikasi	43

4.3 Pengujian <i>Hardware</i>	44
4.3.1 Pengujian Sistem Kerja Alat.....	46
4.3.2 Pengujian Modul RFID	46
4.3.3 Pengujian Sensitivitas Sensor	48
4.3.4. Pengujian SMS.....	48
4.3.5 Pengujian Kinerja Keseluruhan Alat.....	49
4.4 Pembahasan.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Listrik Motor.....	6
Gambar 2.2 Generator AC Pada Sepeda Motor	7
Gambar 2.3 Baterai	7
Gambar 2.4 Rangkaian Kelistrikan	8
Gambar 2.5 Ilustrasi IoT.....	10
Gambar 2.6 Aplikasi Mit App Inventor.....	11
Gambar 2.7 Sensor <i>Fingerprint</i>	13
Gambar 2.8 NodeMCU ESP32.....	14
Gambar 2.9 Modul Relay	15
Gambar 2.10 Modul RFID.....	16
Gambar 2.11 Kunci Kontak Motor.....	17
Gambar 2.12 <i>Dashboard</i> Arduino IDE	18
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	23
Gambar 3.2 Skematik Perancangan	27
Gambar 3.3 Desain Hardware	28
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem.....	29
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Proses Pendaftaran <i>Fingerprint</i>	30
Gambar 3.6 Ilustrasi Objek.....	31
Gambar 3.7 Alat Pengujian	31
Gambar 4.1 Program NodeMCU	40
Gambar 4.2 <i>Block</i> Aplikasi	40
Gambar 4.3 Pengaturan Handphone.....	42
Gambar 4.4 Sandi & Keamanan Handphone.....	42
Gambar 4.5 Tambahkan Sidik Jari	42
Gambar 4.6 Aplikasi IoT Pengaman Motor	43
Gambar 4.7 Alat Pada Sistem Pengaman Motor	44
Gambar 4.8 Mekanik Alat	45
Gambar 4.9 RFID Pada Sistem.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>hardware</i> yang digunakan.....	24
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>software</i> yang digunakan.....	25
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>hardware</i> pendukung yang digunakan.....	25
Tabel 3.4 Daftar Komponen Yang Digunakan.....	25
Tabel 3.5 Kasus Uji Sensitivitas.....	32
Tabel 3.6 Kasus Uji Sistem Kerja Alat.....	32
Tabel 3.7 Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i>	33
Tabel 3.8 Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i> Tidak Terdaftar.....	33
Tabel 3.9 Pengujian Tag RFID.....	33
Tabel 3.10 Pengujian Tag RFID Tidak Terdaftar.....	34
Tabel 3.11 Pengujian Aplikasi Mit App Inventor.....	34
Tabel 3.12 Rancang Tabel Hasil Pengujian 1.....	35
Tabel 3.13 Rancang Tabel Hasil Pengujian 2.....	37
Tabel 3.14 Rancang Tabel Hasil Pengujian 3.....	37
Tabel 3.15 Hasil Pengujian.....	38
Tabel 4.1 Pengiriman Data.....	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian RFID.....	46
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Fingerprint</i>	47
Tabel 4.4 Hasil Pengujian SMS.....	48
Tabel 4.5 Hasil Pengujian 1.....	49
Tabel 4.6 Hasil Pengujian 2.....	50
Tabel 4.7 Hasil Pengujian 3.....	51
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kinerja Alat.....	52