

**Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint*
dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**



LAPORAN AKHIR
disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D-III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
NICCO DWI SATRIA
062330701452

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint*
dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:

NICCO DWI SATRIA

062330701452

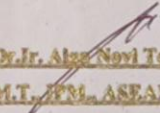
Pembimbing I

Palembang, Juli 2026

Pembimbing II


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

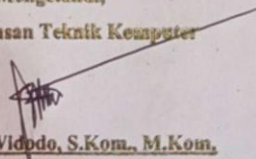
NIP. 197305162002121001


Dr. Ir. Alza Navi Tompung, S.T.M.T., IPM., ASEAN Eng., APEC Eng.

NIP. 19761108300031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

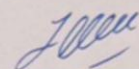
NIP. 197305162002121001

LEMBAR PENGUJI

Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint*
dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan
Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Hari Senin, 20 Juli 2026

Ketua Dewan penguji


Tanda Tangan

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Egg.

NIP 197912172012121001

Dr. Ali Firdaus, M. Kom.

NIP 197010112001121001

Faris Humam, M.Kom

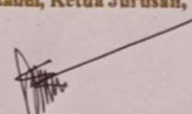
NIP 199105052022031006

Husnawati, S.Kom., M.Kom

NIP 199112052022032007

Palembang, 20 Juli 2026

Mengetahui, Ketua Jurusan,


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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Nicco Dwi Satria
NIM : 062330701452
Kelas : 6 CC
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint* dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

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, September 2026
Penulis

Nicco Dwi Satria
NPM. 062330701452

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Belajar dari hari keamrin, lakukan yang terbaik hari ini”

(Penulis)

“Pohon terkokoh juga lahir dari benih yang kecil”

(Bel erick)

PERSEMBAHAN:

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya Laporan

Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orangtuaku sebagai inspirasi dalam hidupku, yang selalu ada dan mendukung anaknya untuk berjuang sampai titik ini.
2. Untuk seluruh keluargaku dan saudariku terima kasih atas doa dan dukungannya.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang tidak henti untuk membimbing saya dalam menyusun laporan akhir ini.
4. Bapak Dr.Ir. Alan Novi Tompunu,S.T.,M.T.,IPM.ASEAN Eng.APEC Eng. Selaku Dosen Pembimbing II yang tidak henti untuk membimbing saya dalam menyusun laporan akhir ini
5. Ketua Jurusan, Ketua Program Studi, serta seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses perkuliahan maupun penelitian
6. Untuk Sahabat serta teman teman Seperjuangan terima kasih atas kebersamaan motivasi bantuan dan kenangan yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga penyusunan laporan akhir ini
7. Untuk Diri saya sendiri terima kasih mampu bertahan hingga laporan

akhir ini terselesaikan dengan tepat waktu

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint* dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

(Nicco Dwi Satria 2026: 70 hlm)

Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya merupakan salah satu fasilitas yang menyimpan berbagai perangkat praktikum sehingga memerlukan sistem keamanan yang mampu mengatur akses masuk pengguna sekaligus mendukung proses monitoring secara terpusat. Sistem keamanan yang masih menggunakan metode konvensional memiliki kelemahan, seperti tidak adanya pencatatan aktivitas akses dan pengelolaan presensi yang terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem *Smart Door Lock* berbasis *fingerprint* dan *web monitoring* untuk meningkatkan keamanan laboratorium serta mempermudah pengelolaan data akses dan presensi. Sistem dikembangkan menggunakan perangkat *Solution X606-S* sebagai media autentikasi *fingerprint*, *magnetic lock* sebagai pengunci pintu otomatis, *exit button* sebagai akses keluar dari dalam laboratorium. Aplikasi *web monitoring* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan framework *FastAPI* dan database *PostgreSQL*. Komunikasi antara perangkat *fingerprint* dan server menggunakan protokol *SOAP*, sedangkan komunikasi antara server dan aplikasi *web* menggunakan *REST API*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan sesuai dengan perancangan. Perangkat *Solution X606-S* mampu melakukan autentikasi sidik jari dan mengirimkan data log akses ke server, sedangkan aplikasi *web monitoring* mampu menampilkan informasi secara *real-time* melalui fitur *Dashboard*, *Log Akses*, *Presensi*, dan *Pengguna*. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem berjalan dengan baik sehingga sistem mampu meningkatkan keamanan laboratorium,

mempermudah proses monitoring aktivitas pengguna, serta mendukung pengelolaan data akses dan presensi secara terpusat.

Kata Kunci: *Smart Door Lock*, Fingerprint, Solution X606-S, Web Monitoring, FastAPI, PostgreSQL.

ABSTRACT

Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint* dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

(Nicco Dwi Satria 2026: 70 pages)

The Multimedia Laboratory of the Computer Engineering Department at Politeknik Negeri Sriwijaya is one of the facilities that stores various laboratory equipment, requiring a security system capable of controlling user access while providing centralized monitoring. Conventional security systems have several limitations, such as the absence of integrated access recording and attendance management. Therefore, this study aims to design and develop a fingerprint-based Smart Door Lock system integrated with a web monitoring application to enhance laboratory security and facilitate access and attendance management. The system utilizes the Solution X606-S device for fingerprint authentication, a magnetic lock as the automatic door locking mechanism. The web monitoring application was developed using the Python programming language with the FastAPI framework and PostgreSQL database. Communication between the fingerprint device and the server is carried out using the SOAP protocol, while communication between the server and the web application uses a REST API. The results indicate that the proposed system was successfully implemented according to the design. The Solution X606-S device successfully performs fingerprint authentication and transmits access log data to the server, while the web monitoring application displays real-time information through the Dashboard, Access Log, Attendance, and User Management features. Based on the testing results, all major system functions operated as expected, indicating that the system is capable of improving laboratory security, simplifying user activity monitoring, and supporting centralized access and attendance management.

Keywords: *Smart Door Lock*, Fingerprint, Solution X606-S, Web Monitoring, FastAPI, PostgreSQL.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan proposal laporan akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem *Smart Door Lock* Berbasis *Fingerprint* dan *Web Monitoring* pada Laboratorium Multimedia Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya** ” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu sesuai yang telah ditentukan. Shalawat dan salam pun penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun maksud dari penulisan laporan ini untuk memenuhi persyaratan Mata Kuliah Kerja Praktik pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, antara lain yaitu:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa telah memberi doa dan dukungan, kasih sayang, memberikan pengorbanan moral dan materil, dan seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan mendukung untuk kesuksesan penulis.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan proposal Laporan Akhir ini.
4. Bapak Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng., APEC Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan proposal Laporan Akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri

Sriwijaya.

6. Teman-teman yang telah memberikan bantuan motivasi dan dukungan yang begitu besar dalam penyusunan laporan ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan menyempurnakan laporan ini.

Penulis berharap Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa dan semua pihak yang membutuhkan. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 <i>Fingerprint</i> (Sidik Jari)	8
2.3 Algoritma Finger VX10.0	8
2.4 Solution x606-s	9
2.5 STB HGP Armbian Server.....	10
2.6 <i>Magnetic Lock</i>	10
2.7 <i>Exit Button</i>	11
2.8 Aplikasi Web Monitoring	12
2.9 Protokol SOAP (Simple Object Access Protocol)	12
2.10 REST API	13
2.11 Python	13
2.12 Flowchart	14
BAB III RANCANG BANGUN.....	18
3.1 Tujuan Perancangan.....	18
3.2 Block Diagram.....	18
3.3 Flowchart.....	20
3.4 Perancangan Alat.....	21
3.4.1 Spesifikasi Hardware.....	22
3.4.2 Spesifikasi software.....	23

3.4.3	Daftar Komponen	24
3.4.4	Visual Rangkaian Alat.....	24
3.5	Perancangan Database	26
3.5.1	Tabel Data Ruangan.....	27
3.5.2	Tabel data Users.....	27
3.5.3	Tabel Data jadwal_ruangan.....	28
3.5.4	Tabel Data Jadwal_Mahasiswa	29
3.5.5	Tabel Data Penanggung_Jawab	29
3.5.6	Tabel Data <i>access_log</i>	30
3.5.7	Tabel Data rekaman_kamera.....	31
3.5.8	Re lasi Antar Tabel (ERD).....	32
3.6	Perancangan Antarmuka.....	34
3.6.1	Perancangan Halaman Dashboard.....	34
3.6.2	Perancangan Halaman Log Akses.....	35
3.6.3	Perancangan Halaman Absensi	35
3.6.4	Perancangan Halaman Pengguna	36
3.7	Perancangan Pengujian.....	37
3.7.1	Pengujian Fingerprint.....	37
3.7.2	Pengujian Magnetic Lock.....	37
3.7.3	Pengujian Halaman Dashboard	37
3.7.4	Pengujian Log Akses.....	38
3.7.5	Pengujian Absensi.....	38
3.7.6	Pengujian Halaman Pengguna.....	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1	Hasil Pengujian	37
4.1.1	Pengujian Solution X606-S.....	38
4.1.2	Pengujian Exit Button	39
4.1.3	Pengujian <i>Magnetic Lock</i>	40
4.2	Pengujian Web Monitoring.....	41
4.2.1	Pengujian Halaman Dashboard.....	41

4.2.2 Pengujian Halaman Log Akses	42
4.2.3 Pengujian Halaman Presensi	43
4.2.4 Pengujian Halaman Pengguna	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	47