

**SISTEM KEAMANAN DAN ABSENSI PENGUNJUNG
PADA PINTU PERPUSTAKAAN TEKNIK KOMPUTER
MENGUNAKAN TEKNOLOGI FINGERPRINT BERBASIS
WEBSITE**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

Jenita

(062330701419)

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM KEAMANAN DAN ABSENSI PENGUNJUNG PADA PINTU PERPUSTAKAAN TEKNIK KOMPUTER MENGUNAKAN TEKNOLOGI *FINGERPRINT* BERBASIS *WEBSITE*



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :

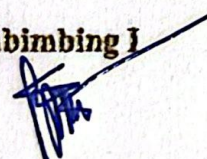
Jenitta

(062330701419)

Palembang, Juni 2026

Pembimbing I

Pembimbing II


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


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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,


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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakan dengan sesungguhnya (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Al-Insyirah: 6-8)

Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombanggelombang itu yang bisa kau ceriakan.”

(Boy Candra)

Semua yang terjadi dalam hidup, pasti ada hikmahnya, itu semua akan menjadi pelajaran buat kamu, entah itu buruk atau baik, jadi berpikirlah positif dan jangan takut. Kamu pasti bisa!

(Na Jaemin)

PERSEMBAHAN

“Tiada lembar yang paling indah dalam laporan akhir ini selain lembar persembahan. Dengan penuh rasa syukur dan cinta, laporan ini kupersembahkan kepada kedua orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan, senantiasa memberikan doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tiada henti. Terima kasih atas setiap perjuangan dan ketulusan yang telah diberikan hingga akhirnya aku mampu menyelesaikan setiap proses dan sampai di titik ini. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih dan kebanggaanku kepada kalian.”

ABSTRAK

SISTEM KEAMANAN DAN ABSENSI PENGUNJUNG PADA PINTU PERPUSTAKAAN TEKKOM MENGGUNAKAN TEKNOLOGI FINGERPRINT BERBASIS *WEBSITE*

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas pendukung kegiatan akademik yang memerlukan sistem keamanan dan pencatatan kehadiran pengunjung yang efektif. Proses pencatatan pengunjung yang masih dilakukan secara manual memiliki beberapa kelemahan, seperti membutuhkan waktu yang lebih lama, kurang efisien, dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang dan dibangun Sistem Keamanan dan Absensi Pengunjung pada Pintu Perpustakaan Teknik Komputer menggunakan teknologi fingerprint berbasis website. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pengendali utama yang terhubung dengan sensor fingerprint, sensor ultrasonik, HMI Nextion, DFPlayer Mini, speaker, serta website dan database. Sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi keberadaan pengunjung, sedangkan sensor fingerprint digunakan untuk mengidentifikasi pengguna yang telah terdaftar pada sistem. Data absensi yang berhasil dibaca kemudian dikirim dan disimpan ke dalam database serta ditampilkan secara real-time melalui website. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem dapat bekerja dengan baik sesuai fungsinya. Sensor fingerprint mampu mengenali sidik jari yang telah terdaftar, sensor ultrasonik dapat mendeteksi keberadaan pengunjung, dan data absensi berhasil tersimpan serta ditampilkan pada website. Sistem yang dirancang dapat membantu meningkatkan keamanan akses masuk perpustakaan sekaligus mempermudah proses pencatatan data pengunjung secara otomatis dan terintegrasi.

Kata Kunci: *Fingerprint*, Absensi Pengunjung, Keamanan Perpustakaan, ESP32, Website.

ABSTRACT

VISITOR SECURITY AND ABSENCE SYSTEM AT THE TEKKOM LIBRARY DOOR USING WEBSITE-BASED FINGERPRINT TECHNOLOGY

Libraries are one of the supporting facilities for academic activities that require an effective security and visitor attendance recording system. Manual visitor recording processes have several weaknesses, such as taking more time, being less efficient, and having the potential to cause recording errors. Therefore, this study designed and implemented a Security and Visitor Attendance System at the Computer Engineering Library Entrance using fingerprint technology based on a website. The system uses an ESP32 microcontroller as the main controller connected to a fingerprint sensor, ultrasonic sensor, Nextion HMI, DFPlayer Mini, speaker, website, and database. The ultrasonic sensor is used to detect the presence of visitors, while the fingerprint sensor is used to identify registered users. Attendance data obtained from the fingerprint sensor is then transmitted and stored in a database and displayed in real-time through a website. The testing results show that all system components function properly according to their intended purposes. The fingerprint sensor successfully recognizes registered fingerprints, the ultrasonic sensor detects visitor presence accurately, and attendance data is successfully stored and displayed on the website. The proposed system can improve library entrance security while simplifying the process of recording visitor attendance automatically and in an integrated manner.

Keywords: *Fingerprint, Visitor Attendance, Library Security, ESP32, Website.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Sistem Keamanan dan Absensi Pengunjung pada Pintu Perpustakaan Tekkom Menggunakan Teknologi *Fingerprint* Berbasis Website.”** Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti sebagai sumber semangat penulis.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
7. Bapak Dr. Ali Firdaus, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dalam proses penyusunan Proposal Laporan Akhir ini.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff Administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Palembang, Juni 2026

Penulis

Jenita

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Perpustakaan	13
2.3 <i>Fingerprint</i>	14
2.4 Mikrokontroler	15
2.5 ESP32.....	16
2.6 <i>Push Button</i>	18
2.7 Sensor Ultrasonik.....	19
2.8 Modul DF Player	20
2.9 Speaker	21
2.10 HMI Nextion 3.5.....	21
2.11 <i>Xampp</i>	22
2.12 <i>Database</i>	23
2.13 <i>MYSQL</i>	23
2.14 <i>Casading Style Sheet (CSS)</i>	24
2.15 <i>Java Script</i>	25
2.16 <i>Visual Studio Code</i>	26
2.17 <i>Website</i>	27

2.18	<i>MicroSD</i>	27
2.19	<i>Raspberry</i>	28
2.20	<i>Esp32-Cam</i>	29
2.21	<i>Power Supply</i>	29
2.22	<i>Flowchart</i>	30
BAB III METODELOGI / RANCANG BANGUN		33
3.1	Tujuan Perancangan.....	33
3.2	Diagram Blok.....	33
3.3	Metode Perancangan.....	37
3.3.1	Perancangan <i>Hardware</i>	37
3.4	Perancangan <i>Software</i>	43
3.5	Perancangan <i>Website</i>	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Hasil.....	53
4.2	Pengujian Komponen Secara Keseluruhan	54
4.3	Pengujian Sensitivitas Sensor	55
4.4	Pengujian Kinerja Alat.....	56
4.5	Pengujian Seluruh Sistem	58
4.5.1	Pengujian Alat	59
4.6	Pengujian <i>Website</i>	61
4.6.1	Halaman Login	61
4.6.2	Halaman Dashboard	61
4.6.3	Halaman Data Mahasiswa	62
4.7	<i>Black Box Testing</i>	62
4.8	Pembahasan	66
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32.....	17
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik.....	20
Gambar 2. 3 Modul DF Player.....	21
Gambar 2. 4 Speaker.....	21
Gambar 2. 5 HMI Nextion.....	22
Gambar 2. 6 Xampp.....	23
Gambar 2. 7 MYSQL	24
Gambar 2. 8 CSS	25
Gambar 2. 9 JavaScript	26
Gambar 2. 10 Visual Studio Code	27
Gambar 2. 11 Micro SD.....	27
Gambar 2. 12 Raspberry	28
Gambar 2. 13 Esp32-Cam.....	29
Gambar 2. 14 Power Supply	29
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	34
Gambar 3. 2 Sketsa Perancangan Alat.....	40
Gambar 3. 3 Sketsa Tata letak Komponen.....	41
Gambar 3. 4 Menghubungkan jaringan	45
Gambar 3. 5 Perancangan Tampilan Login	47
Gambar 3. 6 Tampilan Website	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fitur dan Spesifikasi ESP32	17
Tabel 2. 2 Simbol Flowchart dan Keterangan	30
Tabel 3. 1 Nama – nama Komponen	39
Tabel 3. 2 Pengujian Black Box Testing	47
Tabel 4. 1 Hasil Komponen Secara Keseluruhan	51
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor	56
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Kinerja Alat	57
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Program	63