

**LAPORAN AKHIR**  
**SISTEM IDENTIFIKASI MAHASISWA DI LABORATORIUM TEKNIK**  
**TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN**  
***FINGER PRINT* TERINTEGRASI KE DATA BASE**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma**  
**III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 Teknik**  
**Telekomunikasi**

**Oleh :**  
**FEBRIANTI EKA YUNITA**  
**0618 3033 0251**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2021**

## PROPOSAL LAPORAN AKHIR

### SISTEM IDENTIFIKASI MAHASISWA DI LABORATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN *FINGER PRINT* TERINTEGRASI KE DATA BASE



Oleh :

Febrianti Eka Yunita

061830330251

Palembang, Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,

Ir. Abdul Rakhman, M.T.  
NIP. 196006241990031002

Pembimbing II,

Emilia Hesti, S. T., M. Kom.  
NIP. 19720527199802001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Luthfi, M.T.  
NIP. 1868090729930320

Ketua Program Studi

Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrianti Eka Yunita

NIM : 061830330251

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Sistem Identifikasi Peserta Kuliah Praktek di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Dengan *Finger Print* Terintegrasi ke Data Base**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2021

Penulis,



Febrianti Eka Yunita

## **MOTTO**

***“Anda Mungkin Bisa Menunda, Tapi Waktu Tidak Akan Menunggu”.***

***(Benjamin Franklin)***

***“Sukses Adalah Saat Persiapan dan Kesempatan Bertemu”.***

***(Bobby Unser)***

***“Jangan Pernah Melupakan Apapun yang Dikatakan Seseorang Ketika Ia Marah, Karena Akan Seperti Itu Pulalah Perilakuannya pada Anda”.***

***(Henry Ward Beecher)***

***Karya Ini Ku Persembahkan Kepada:***

- ***Allah Subhanahu wata’ala Yang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik untuk umat-Nya***
- ***Orang tua tercinta dan keluarga yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang serta dukungannya***
- ***Ir. Abdul Rakhman, M.T dan Ibu Emilia Hesti, S.T., M.Kom yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya***
- ***Sahabat-sahabatku tercinta yang telah membantu dan memberikan semangat***
- ***Seluruh rekan seperjuangan Angkatan 2018***
- ***Almamater tercinta***

## ABSTRAK

**SISTEM IDENIFIKASI MAHASISWA DI LABRATORIUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA DENGAN *FINGER PRINT* TERINTEGRASI KE DATA BASE**  
(2021:xvi + 101 Halaman + 43 Gambar + 4 Tabel + 6 Lampiran + Daftar Pustaka)

---

**Febrianti Eka Yunita**

**061830330251**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKSI**

Sistem Identifikasi Mahasiswa di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dengan *Finger Print* Terintegrasi ke Data Base. Penulis merancang alat absensi untuk mahasiswa dengan menggunakan *finger print* agar dapat mempermudah proses absensi untuk mahasiswa. Di laboratorium teknik telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dosen sering kesulitan dalam mengidentifikasi kehadiran mahasiswa. Serta teknisi mengalami kesulitan dalam validasi dan rekapitulasi dan identifikasi mahasiswa karena jumlah data yang banyak. Solusi yang dapat memecahkan permasalahan tersebut adalah dengan membangun sistem yang memudahkan dalam mengidentifikasi mahasiswa. Solusi yang ditawarkan akan diwujudkan dengan memanfaatkan *finger print* yang terintegrasi ke data base. *Finger print* merupakan salah satu teknologi *biometric* (pendeteksi biologis) yang paling umum digunakan. [Sidik jari manusia sedemikian uniknya, sehingga tidak ada seorangpun yang memiliki sidik jari yang identik dengan orang lain, meskipun antara saudara kandung atau kembar. Sidik jari telah terbukti cukup akurat, aman, mudah dan nyaman bila dibandingkan dengan sistem pengenalan identitas manusia yang lainnya. Uniknya lagi kesepuluh jari setiap orang pun berbeda. Menyadari fakta ini, penggunaan sidik jari untuk mahasiswa bisa menjadi solusi cara presensi yang lebih baik karena dengan sidik jari tidak ada lagi istilah “titip absen”. Politeknik Negeri Sriwijaya menerapkan sistem penilaian terhadap kehadiran mahasiswa itu sangat tinggi. Sehingga kehadiran sangat berperan penting pada sistem penilaian.

Kata kunci: Sistem Identifikasi, Sensor *Finger Print* dan Data Base

## ABSTRACT

**STUDENT IDENTIFICATION SYSTEM IN TELECOMMUNICATION  
ENGINEERING LABRATORY OF SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC  
WITH *FINGER PRINT* INTEGRATED TO DATA BASE  
(2021:xvi + 101 Pages + 43 Images + 4 Tables + 6 Appendices + Bibliography)**

---

---

**Febrianti Eka Yunita**

**061830330251**

**DEPARTMENT OF ELECTRONIC**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

Student Identification System at the Telecommunications Engineering Laboratory of the Sriwijaya State Polytechnic with *Finger Print* Integrated into the Data Base. The author designs attendance tools for students using *finger prints* in order to facilitate the attendance process for students. In the telecommunications engineering laboratory of the Sriwijaya State Polytechnic, lecturers often find it difficult to identify student attendance. And technicians have difficulty in validating and recapitulating and identifying students because of the large amount of data. The solution that can solve these problems is to build a system that makes it easier to identify students. The solution offered will be realized by utilizing a *finger print* that is integrated into the database. *Finger print* is one of technologies *biometric* the most commonly used (biological detection). Fingerprints have been proven to be quite accurate, safe, easy and convenient when compared to other human identity recognition systems. Uniquely, each person's ten fingers are different. Realizing this fact, the use of fingerprints for students can be a solution for a better attendance method because with fingerprints there is no longer the term "surrender of absence". Sriwijaya State Polytechnic applies a very high assessment system for student attendance. So attendance plays an important role in the assessment system.

Keywords: Identification System, Sensor *Finger Print* and Data Base

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta ini serta shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW pemimpin seluruh umat manusia, dan semoga pula tercurah atas keluarga dan para sahabatnya yang menjadi sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Sistem Identifikasi Mahasiswa di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dengan *Finger Print* Terintegrasi ke Data Base** “. Yang merupakan syarat pada Program Studi Diploma Tiga (D-3) Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis sangat berterimakasih kepada Dosen pembimbing yang sangat membantu dalam pengerjaan Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

**1. Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I.**

**2. Ibu Emilia Hesti, S.T., M. Kom. Selaku Dosen Pembimbing II.**

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, untuk itu penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua serta anggota keluarga lain yang telah memberikan dorongan moral maupun material selama menulis dan mengerjakan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. Selaku Kepala Prodi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staff Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Saprina Hani Haqyah selaku rekan satu kelompok Alat sistem absensi mahasiswa yang telah bekerja sama dalam pembuatan alat ini.
8. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2018.
9. Semua Pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Aamiin

Palembang, Juli 2021  
Penulis,



## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
1.6. Metode Penulisan .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN UMUM .....</b>	<b>6</b>
2.1. Teori Umum .....	6
2.1.1. Sistem identifikasi Biometrik (Sidik Jari).....	6
2.1.2. Sistem Absensi <i>Finger Print</i> .....	7
2.1.3. Sistem Biometrik.....	8
2.1.4. Pengertian Data Base .....	9
2.2. Software Arduino .....	9
2.2.1. Pengertian IDE Arduino (software) .....	9

2.2.2. Menulis Sketch Software Arduino IDE .....	10
2.3. Software <i>XAMPP</i> .....	10
2.3.1. Huruf-huruf di <i>XAMPP</i> .....	11
2.3.2. Fungsi <i>XAMPP</i> .....	12
2.3.3. Cara Penginstalan <i>XAMPP</i> .....	12
2.3.4. Bagian-bagian Penting di Dalam <i>XAMPP</i> .....	15
2.4. <i>Adafruit Library Arduino</i> .....	16
2.4.1. Pengertian <i>Adafruit Library Arduino</i> .....	16
2.4.2. Cara Menginstall <i>Adafruit Library Arduino</i> .....	16
2.5. Data Base .....	20
2.5.1. Jenis Data Base .....	20
2.5.2. Manfaat Penggunaan Data Base .....	22
2.6. Power Supply .....	22
2.7. <i>NodeMCU ESP8266</i> .....	23
2.7.1. <i>NodeMCU 1.0</i> .....	25
2.7.2. <i>NodeMCU 1.0 (Unnofficial Board)</i> .....	25
2.7.3. <i>NodeMCU 0.9</i> .....	25
2.8. Shield <i>NodeMCU</i> .....	25
2.8.1. Pengertian .....	25
2.8.2. Cara Kerja Shield <i>NodeMCU</i> .....	26
2.9. Sensor <i>Finger print</i> .....	27
2.9.1. Fungsi <i>Finger print</i> .....	29
2.9.1.1. <i>Finger Print</i> Pada Smartphone .....	29
2.9.1.2. <i>Finger Print</i> Pada Absensi .....	29
2.9.1.3. <i>Finger Print</i> Pada Pintu .....	29
2.9.2. Cara Kerja Fingerprint .....	30
2.10. LCD 12 x 6 i2c .....	30
2.11. Push Button .....	31
2.12. Switch .....	33
2.13. Box Akrilik .....	34
2.14. Modul Step Down .....	34

2.15. Relay .....	35
2.16. Magnetic Door Lock .....	37
2.17. Kabel Jumper .....	39
2.18. Tabel Perbandingan Penelitian yang Sejenis .....	40
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
3.1. Umum.....	43
3.2. Tujuan Perancangan .....	43
3.3. Perangkat yang Digunakan .....	44
3.3.1. Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan .....	44
3.3.1.1. <i>NodeMCU ESP8266</i> .....	44
3.3.1.2. LCD.....	45
3.3.1.3. Sensor <i>Finger Print</i> .....	45
3.3.1.4. Relay .....	46
3.3.1.5. <i>Magnetic Door Lock</i> .....	46
3.3.1.6. Push Button .....	46
3.3.1.7. I2C.....	46
3.3.2. Perangkat Lunak yang Digunakan .....	47
3.4. Perancangan Sistem .....	47
3.5. Blok Alur Penelitian.....	48
3.6. Blok Diagram .....	49
3.7. Skema Alat dan Prinsip Kerja Alat .....	51
3.8. Gambar Rangkaian Alat.....	52
3.9. Desain Alat.....	53
3.10. <i>Flowchart</i> Alat .....	54
3.10.1. <i>Flowchart</i> Rangkaian .....	54
3.10.2. <i>Flowchart</i> Pencocokan.....	55
3.11. Analisis Sistem.....	56
3.11.1. Spesifikasi Alat .....	56
3.11.2. Spesifikasi Pengguna .....	56
3.11.3. Lingkungan Operasi .....	56

3.12. Perancangan Rangkaian Alat Absensi .....	57
3.13. Perancangan Alat Sistem Identifikasi Mahasiswa (Software) .....	57
3.13. Perancangan Konstruksi Mekanik.....	77
3.14. Prinsip Kerja Rangkaian .....	80
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>81</b>
4.1. Tujuan Pengukuran .....	81
4.2. Hasil Perancangan.....	81
4.3. Implementasi Hardware .....	82
4.4. Pengukuran Alat.....	84
4.4.1. Rangkaian Alat.....	84
4.4.2. Alat-Alat yang Digunakan .....	85
4.4.3. Langkah-Langkah Pengukuran .....	85
4.5. Hasil Pengukuran .....	86
4.5.1. Pengukuran Dalam Keadaan Standby.....	86
4.5.2 Pengujian Alat Sistem Identifikasi Mahasiswa.....	92
4.5.3 Pengujian Kegagalan Alat Sistem Identifikasi Mahasiswa.....	95
4.6. Analisis.....	98
4.7. Spesifikasi Alat .....	100
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>101</b>
5.1. Kesimpulan... ..	101
5.2. Saran. ....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>102</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Tampilan Software Arduino IDE .....	10
2.2 Halaman Download Aplikasi XAMPP .....	13
2.3 Langkah Pertama Install XAMPP .....	13
2.4 Komponen XAMPP .....	14
2.5 Menentukan Lokasi File Disimpan .....	14
2.6 Proses Install XAMPP .....	15
2.7 Jendela Library Manager .....	17
2.8 Install Library .....	17
2.9 Examples Library Arduino .....	18
2.10 SSC32.Zip Library .....	19
2.11 Folder SSC32.Zip Library .....	19
2.12 Operational Data Base .....	20
2.13 Distributed Data Base .....	21
2.14 NodeMCU ESP8266 .....	24
2.15 Shield NodeMCU .....	26
2.16 Sensor <i>Finger Print</i> .....	28
2.17 LCD 16*2 i2c .....	31
2.18 Push Button .....	32
2.19 Push Button Switch .....	33
2.20 Box Akrilik .....	34
2.21 Modul Step Down .....	35
2.22 Relay .....	36
2.23 <i>Magnetic Door Lock</i> .....	38
2.24 Cara Kerja Magnetic .....	38
2.25 Kabel Jumper .....	39
3.1 Diagram Alur Penelitian .....	48
3.2 Diagram Rangkaian .....	49
3.3 Skema Alat .....	51

3.4 Rangkaian Alat.....	52
3.5 Desain Penempatan Alat .....	53
3.6 <i>Flowchart</i> Rangkaian .....	54
3.7 <i>Flowchart</i> Pencocokan.....	55
3.8 Rangkaian Alat Absensi .....	57
3.9 Box Matriks Tampak Depan .....	58
3.10 Box Matriks Tampak Kanan .....	58
3.11 Box Matriks Tampak Kiri .....	59
3.12 Box Matriks Tampak Belakang .....	59
3.13 Box Matriks Tampak Belakang .....	60
4.1 NodeMCU .....	82
4.2 Sensor <i>Finger Print</i> .....	82
4.3 LCD.....	83
4.4 Relay .....	83
4.5 Rangkaian Alat.....	84

## DAFTAR TABEL

	Hal
2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis .....	40
4.1 Tabel Pengukuran Dalam Keadaan Standby .....	86
4.2 Tabel Pengujian Alat Sistem Identifikasi Mahasiswa .....	92
4.3 Tabel Pengujian Kegagalan Alat Sistem Identifikasi Mahasiswa .....	95

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I	Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampira II	Lembar Konsultasi Laporan Akhir
Lampiran III	Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
Lampiran IV	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran V	Lembar Revisi Lapora Akhir
Lampiran VI	Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir