

**LAPORAN AKHIR**  
**PERANGKAT LUNAK SISTEM IDENTIFIKASI MAHASISWA**  
**DI LABORATORIUM 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 :**  
**SAPRINA HANI HAQYAH**  
**0618 3033 0894**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**2021**

**LAPORAN AKHIR**  
**PERANGKAT LUNAK SISTEM IDENTIFIKASI MAHASISWA DI**  
**LABORATORIUM DENGAN *FINGER PRINT* TERINTEGRASI KE**  
**DATA BASE**



Oleh :

**Saprina Hani Haqyah**  
**061830330894**

**Palembang, Juli 2021**

Menyetujui,

**Pembimbing I,**

**Ir. Abdul Rahman, MT**  
**NIP. 196006241990031002**

**Pembimbing II,**

**Emilia Hesti, S. T., M. Kom.**  
**NIP. 197205271998022001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Luthfi, M.T.**  
**NIP. 1965012919911031002**

**Ketua Program Studi**

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Saprina Hani Haqyah  
NIM : 061830330894  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Lunak Sistem Identifikasi Mahasiswa di Laboratorium 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,



Saprina Hani Haqyah  
(061830330894)

### *Motto*

*“I am reminded once again that dreams, when broken down into concrete goals, become achievable plans. And that hard work and commitment to a vision, will reap results.”*

*–Maudy Ayunda*

*“Bukan karena hari ini indah maka kita bahagia, tapi karena kita bahagia maka hari-hari kita menjadi indah, bukan karena tidak ada rintangan maka kita optimis, tapi karena kita optimis maka rintangan itu tidak berasa, bukan karena hal itu mudah maka kita yakin kita bisa, tapi karena kita yakin kita bisa maka hal itu pun menjadi mudah.”*

*– Merry Riana*

*“Dirimu adalah apa yang kamu sendiri pikirkan”*

*-Penulis*

*Ku persembahkan untuk :*

- *Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan terhadap segala sesuatu yang saya kerjakan.*
- *Adik-Adik ku yang selalu menemani, memerikan semangat dan mendoakan*
- *Keluarga besar yang selalu membantu mendoakan.*
- *Dosen pembimbing saya yaitu, Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T dan Ibu Emilia Hesti, S.T.,M.Kom, Terimakasih atas bimbingan dan dukungannya.*
- *Seluruh teman-teman yang telah membatu dan menyemangati saya*
- *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, for doing all this hardwork, for having no days off, for never quittin, for just being me at all times.*

## ABSTRAK

**Perangkat Lunak Sistem Identifikasi Mahasiswa di Laboratorium Dengan  
*Finger Print* Terintegrasi ke Data Base  
(2021: xv + 75 Halaman)**

---

**SAPRINA HANI HAQYAH**

**061830330894**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK**

**TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI**

**SRIWIJAYA**

Politeknik Negeri Sriwijaya masih melakukan absen secara manual yakni dengan menandatangani daftar kehadiran, proses tersebut tentu tidak efektif mengingat cukup banyak waktu yang terpakai untuk melakukan absensi manual tersebut. Dengan perkembangan teknologi saat ini diharapkan mampu menjadi pemecah permasalahan diatas dengan membangun sistem absensi berbasis teknologi *fingerprint* yang akan diintegrasikan ke data base. Website yang akan di buat ini desain agar terintegrasikan ke database, sehingga pada saat menjalankan alat seperti mendaftarkan sidik jari maka data mahasiswa dapat diinput ke dalam web dan tersimpan sebagai database. Ketika mahasiswa akan melakukan absensi sidik jari yang telah didaftarkan akan terdeteksi dan terinput ke database bahwa ia sedang melakukan praktek di ruang laboratorium, dan pintu akan otomatis terbuka. Pun saat mahasiswa telah menyelesaikan prakteknya mereka diharuskan untuk absensi kedua kalinya, untuk mengupdate waktu keluar pada data website dan sebagai tanda bahwa mereka telah menyelesaikan praktek yang dilaksanakan di ruang laboratorium tersebut.

Kata Kunci : Fingerprint, Database, Website

## **ABSTRACT**

***Student Identification System Software in Laboratory With Finger Print Integrated to Database  
(2021: xv + 75 Pages)***

---

**SAPRINA HANI HAQYAH**

**061830330894**

**DEPARTMENT OF ELECTRONIC ENGINEERING**

**STUDY PROGRAM OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC**

*Sriwijaya State Polytechnic still performs attendance manually, namely by signing the attendance list, the process is certainly not effective considering that quite a lot of time is used to do the manual attendance. With current technological developments, it is expected to be able to solve the above problems by building atechnology-based attendance system fingerprint that will be integrated into the database. The website that will be created is designed to be integrated into the database, so that when running tools such as registering fingerprints, student data can be inputted into the web and stored as a database. When a student is going to take attendance, the fingerprint that has been registered will be detected and inputted into the database that he is practicing in the laboratory room, and the door will automatically open. Even when students have completed their practice they are required to attend a second time, to update the time out on the website data and as a sign that they have completed the practice carried out in the laboratory room.*

*Keywords: Fingerprint, Database, Website*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perangkat Lunak Sistem Identifikasi Mahasiswa di Laboratorium Dengan *Finger Print* Terintegrasi ke Data Base”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan member masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, 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.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Proram Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada kedua orang tua, dan keluarga, yang selalu mendoakan, memberi motivasi, semangat moril maupun materil.

7. Adik-adik saya Sindy, Rahmi Akbar dan Yani yang selalu memberikan dukungan semangat serta doa untuk keberhasilan laporan akhir ini.
8. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2018.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan 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

### Halaman

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| <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>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                           | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                        | <b>xiii</b> |
| <br>                                                |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                      | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                           | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                          | 2           |
| 1.3. Pembatasan Masalah .....                       | 2           |
| 1.4. Tujuan .....                                   | 2           |
| 1.5. Manfaat .....                                  | 3           |
| 1.6. Metode Penulisan .....                         | 3           |
| 1.7. Sistematika Penulisan .....                    | 4           |
| <br>                                                |             |
| <b>BAB II TINJAUAN UMUM</b> .....                   | <b>5</b>    |
| 2.1. Perangkat Lunak(Software) .....                | 5           |
| 2.1.1 Jenis-Jenis Perangkat Lunak .....             | 5           |
| 2.2. Internet of Things(IoT) .....                  | 11          |
| 2.2.1 Cara Kerja Internet of Things .....           | 12          |
| 2.2.2 Implementasi IoT .....                        | 12          |
| 2.3. Konsep Dasar Web .....                         | 13          |
| 2.3.1 Bahasa Pemrograman .....                      | 13          |
| 2.3.2 Database .....                                | 15          |
| 2.4. Software Perancangan Web .....                 | 19          |
| 2.5. Sensor .....                                   | 23          |
| 2.5.1 Sensor Sidik Jari( <i>Fingerprint</i> ) ..... | 23          |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| 2.5.2 Sistem Pembacaan Sensor Sidik Jari.....    | 24        |
| 2.6. NodeMCU ESP-8266.....                       | 26        |
| 2.6.1 Versi NodeMCU.....                         | 29        |
| 2.7. Shield NodeMCU.....                         | 33        |
| 2.7.1 Cara Kerja Shield NodeMCU.....             | 34        |
| 2.8 Arduino .....                                | 35        |
| 2.9 Tabel Perbandingan Jurnal yang Sejenis ..... | 39        |
| <b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>            | <b>42</b> |
| 3.1. Rancang Bangun .....                        | 42        |
| 3.2 Tujuan Perancangan.....                      | 42        |
| 3.3 Langkah-langkah Perancangan.....             | 42        |
| 3.3.1 Blok Diagram.....                          | 42        |
| 3.3.2 Flowchart Program.....                     | 43        |
| 3.4. Prinsip Kerja Website.....                  | 44        |
| 3.5 Perancangan Software.....                    | 45        |
| 3.5.1 Pemrograman Pada Visual Studio Code.....   | 46        |
| 3.6 Perancangan Website.....                     | 54        |
| 3.6.1 Halaman Login.....                         | 54        |
| 3.6.2 Halaman Dashboard.....                     | 55        |
| 3.6.3 Menu Absensi.....                          | 56        |
| 3.6.4 Menu Data Jari.....                        | 56        |
| 3.6.5 Menu Report.....                           | 57        |
| 3.6.6 Menu User.....                             | 58        |
| 3.7 Perancangan Database.....                    | 59        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                    | <b>62</b> |
| 4.1 Tujuan Pengujian Alat .....                  | 62        |
| 4.2 Aplikasi Yang Digunakan.....                 | 62        |
| 4.3 Prosedur Pengujian .....                     | 62        |
| 4.4 Tabel Pengujian .....                        | 63        |

|                            |                  |           |
|----------------------------|------------------|-----------|
| 4.5                        | Analisa .....    | 75        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b> |                  | <b>76</b> |
| 5.1                        | Kesimpulan ..... | 76        |
| 5.2                        | Saran .....      | 77        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>      |                  |           |
| <b>LAMPIRAN</b>            |                  |           |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                                               | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Logo MySQL .....                                                                                                                 | 16      |
| 2.2 Tampilan Visual Studio Code .....                                                                                                | 21      |
| 2.3 Tampilan Awal di PhpMyadmin .....                                                                                                | 22      |
| 2.4 Tampilan XAMPP .....                                                                                                             | 23      |
| 2.5 Sensor Fingerprint .....                                                                                                         | 24      |
| 2.6 NodeMCU ESP-8266 .....                                                                                                           | 27      |
| 2.7 <i>GPIO NodeMCU ESP8266 v3</i> .....                                                                                             | 28      |
| 2.8 NodeMCU Devkit v0.9 dari <a href="https://github.com/nodemcu/nodemcu-devkit...">https://github.com/nodemcu/nodemcu-devkit...</a> | 30      |
| 2.9 skematik posisi pin nodemcu devkit v1. ....                                                                                      | 31      |
| 2.10 NodeMCU generasi-1 .....                                                                                                        | 32      |
| 2.11 NodeMCU Devkit v1,0 .....                                                                                                       | 32      |
| 2.12 Skematik posisi pin nodemcu devkit v2. ....                                                                                     | 33      |
| 2.13 Shield NodeMCU .....                                                                                                            | 34      |
| 2.14 Contoh Program Arduino .....                                                                                                    | 36      |
| 3.1 Blok Diagram .....                                                                                                               | 42      |
| 3.2 Flowchart .....                                                                                                                  | 43      |
| 3.3 Perancangan Desain Halaman Login .....                                                                                           | 54      |
| 3.4 Perancangan Desain Halaman Dashboard Pada Website .....                                                                          | 55      |
| 3.5 Perancangan Desain Menu Data Jari .....                                                                                          | 56      |
| 3.6 Perancangan Desain Menu Report .....                                                                                             | 57      |
| 3.7 Perancangan Desain Menu User .....                                                                                               | 57      |
| 4.1 Data User Untuk Login ke Website .....                                                                                           | 63      |
| 4.2 Halaman Login Web .....                                                                                                          | 64      |
| 4.3 Tampilan Halaman Dashboard pada Web .....                                                                                        | 65      |
| 4.4 Data Jari Mahasiswa .....                                                                                                        | 67      |
| 4.5 Tampilan Data Jari pada Web .....                                                                                                | 68      |
| 4.6 Data Absensi .....                                                                                                               | 70      |
| 4.7 Tampilan Data Absensi pada Halaman Web. ....                                                                                     | 71      |

4.8 Tampilan Data Report pada Halaman Web. .... 73

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan 3 Jurnal Sebelumnya

Tabel 3.1 Tabel Data Jari

Tabel 3.2 Tabel Absensi

Tabel 3.3 Tabel User

Tabel 3.4 Tabel View User

Tabel 4.1 Pengujian Halaman Login

Tabel 4.2 Halaman Dashboard

Tabel 4.3 Tahap Pengujian Data Jari

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data Absensi

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Data Report

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Laman Logout

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|               |                                               |
|---------------|-----------------------------------------------|
| Lampiran I    | Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir     |
| Lampiran II   | Lembar Konsultasi Laporan Akhir               |
| Lampiran III  | Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir        |
| Lampiran IV   | Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir          |
| Lampiran V    | Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir              |
| Lampiran VI   | Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir |
| Lampiran VII  | Lembar Revisi Laporan Akhir                   |
| Lampiran VIII | Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir              |