

**PERANCANGAN SISTEM PRESENSI  
MENGUNAKAN SENSOR *FINGERPRINT* BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS* DENGAN *DATABASE* MYSQL**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Diploma III Teknik Elektronika  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**RIO JATI PRATAMA**

**062030320100**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN SENSOR  
FINGERPRINT BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN  
DATABASE MYSQL**



**LAPORAN AKHIR**

**Telah disetujui dan disahkan sebagai Laporan Akhir  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh:  
RIO JATI PRATAMA  
062030320100**

**Palembang, 20 September 2023**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Ir. Yordan Hasan, M.Kom  
NIP. 195910101990031004**

**Pembimbing II**

**Amperawan, S.T., M.T  
NIP. 196705231993031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T  
NIP. 196501291991031002**

**Koordinator Program Studi  
Teknik Elektronika**

**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom  
NIP. 197612132000032001**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rio Jati Pratama  
Jenis Kelamin : Laki – Laki  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 30 Desember 2001  
NIM : 062030320100  
Program Studi : DIII Teknik Elektronika  
Judul Laporan Akhir : Perancangan Sistem Presensi Menggunakan Sensor  
*Fingerprint Berbasis Internet Of Things Dengan  
Database MySQL*

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing I dan pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan akhir ini kecuali telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa dipaksakan.

Palembang, 31 Agustus 2023



Rio Jati Pratama

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*"Wahai golongan jin dan manusia! Jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah. Kamu tidak akan mampu menembusnya kecuali dengan kekuatan (dari Allah)."*

*(QS. Ar-Rahman: 33)*

*"Let us learn from the past to profit by the present, and from the present, to live better in the future."*

*(William Wordsworth)*

### **Kupersembahkan Laporan Akhir ini Kepada.**

- Allah SWT atas segala berkah, kemudahan dalam segala urusan dan karunia-Nya dan kepada Nabi Besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan ku di muka bumi ini.
- Kedua Orang Tua Ku Tersayang, Ayah Jamil dan Ibu Setiawati yang tak henti-hentinya mendo'akan, memberi nasehat serta dukungan kepadaku.
- Adik Ku Tersayang Muhammad Rafly Akbar.
- *And for myself, you're doing great job, Rio !*
- Bapak Ir. Yordan Hasan, M.Kom dan Bapak Amperawan, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi semangat, motivasi, bimbingan dan arahan secara langsung untuk keberhasilanku.
- Partner Perancangan Sistem Presensi ini, Richardo Novrian Putra yang telah menemani hari demi hari dalam merancang sistem presensi hingga di titik ini.
- Imellia Septianata sebagai penyemangat penulis yang selalu memberikan motivasi dan sangat sabar mendengarkan keluh kesah si penulis.
- Para sahabatku Alka, Firli, Dyeto, Ridho, Reinad, Resyad, dan Zikri yang telah memberikan motivasi untuk lancarnya penyusunan Laporan Akhir.
- Teman-Teman seperjuangan Elektronika C Angkatan 2020 dan Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya tercinta.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perancangan Sistem Presensi Menggunakan Sensor *Fingerprint* Berbasis *Internet Of Things* Dengan *Database MySQL*”** ini dengan tepat waktu. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Elektronika.

Kelancaran dalam proses pembuatan dan penulisan ini tak luput berkat bimbingan, arahan, dan petunjuk dari berbagai pihak, baik tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Maka dari itu saya sebagai penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. **Bapak Ir. Yordan Hasan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Bapak Amperawan, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II**

Tak lupa pula penulis mengucapkan banyak terima kasih juga atas bantuan moril dan materi yang telah diberikan sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dan ditetapkan di Politeknik Negeri Sriwijaya. Maka dari itu, selain rasa syukur yang mendalam, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

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 Sekertaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Staf Teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Seluruh Staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dan dorongan semangat kepada saya selama proses pembuatan penulisan Laporan Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga Laporan Akhir ini selesai.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap agar laporan ini akan berguna bagi pembaca nantinya baik itu mahasiswa program studi Teknik Elektronika ataupun pembaca umum lainnya.

Palembang, Agustus 2023

Rio Jati Pratama

## ABSTRAK

### PERANCANGAN SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN SENSOR *FINGERPRINT* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN *DATABASE* MYSQL

( 2023 : 61 Halaman + 42 Gambar + 6 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran )

---

**RIO JATI PRATAMA**

**062030320100**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Di era kehidupan baru yang dipenuhi dengan jaringan *internet*, perangkat digital, aplikasi, dan media sosial, terjadi transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. Dalam konteks ini, perubahan teknologi yang cepat memandu kita menuju era digital yang menawarkan efisiensi dan kemudahan, baik dalam pekerjaan maupun dalam aktivitas sehari-hari. Salah satu bidang yang dapat diadaptasi dengan teknologi ini adalah sistem presensi, yang memiliki peranan krusial dalam mengukur kedisiplinan individu, baik di lingkungan pendidikan maupun perkantoran.

Saat ini, mayoritas institusi masih menggunakan sistem presensi manual yang kerap kali rentan terhadap masalah pemalsuan data dan kehilangan catatan presensi. Dalam laporan ini, penulis mempersembahkan sebuah solusi inovatif untuk mengatasi tantangan ini dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Penulis mengusulkan penggunaan sensor sidik jari yang mampu mengidentifikasi individu dengan akurat dan tanpa risiko pemalsuan. Pengolahan data dari sistem presensi digital ini menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi yang terhubung dengan *Internet of Things* (IoT). Dengan konsep IoT, kami memastikan bahwa pencatatan kehadiran terkomputerisasi yang kami rancang dan disimpan dalam *database* MySQL yang dapat diakses melalui platform *website*. Dimana hal ini dapat menjelaskan bahwa perangkat-perangkat elektronika dapat terhubung satu sama lain untuk berkomunikasi maupun bertukar data secara mandiri melalui jaringan *internet*.

**Kata kunci** : Sistem Presensi, *Internet of Things* (IoT), Raspberry Pi 3 Model B, Sensor *Fingerprint* AS608, *Database* MySQL.

## ABSTRACT

***BUILDING A PRESENCE SYSTEM USING FINGERPRINT SENSOR BASED  
ON INTERNET OF THINGS WITH MYSQL DATABASE  
( 2023 : 61 Pages + 42 Figures + 6 Tables + Bibliography + Appendices )***

---

**RIO JATI PRATAMA**

**062030320100**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING**

**ELECTRONICS ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

*In this new era of life filled with the internet, digital devices, apps and social media, there has been a significant transformation in various aspects of life. In this context, rapid technological changes are guiding us towards a digital era that offers efficiency and convenience, both in work and in daily activities. One of the areas that can be adapted to this technology is the attendance system, which has a crucial role in measuring individual discipline, both in educational and office environments.*

*Currently, the majority of institutions still use a manual attendance system that is often prone to data falsification and loss of attendance records. In this report, the author presents an innovative solution to overcome this challenge by utilising technological advances. The author proposes the use of fingerprint sensors that are able to identify individuals accurately and without the risk of forgery. The data processing of this digital attendance system uses a Raspberry Pi microcontroller connected to the Internet of Things (IoT). With the concept of IoT, we ensure that the computerised attendance records that we design and store in a MySQL database that can be accessed through a website platform. Where this can explain that electronic devices can be connected to each other to communicate and exchange data independently through the internet network.*

**Keywords :** *Presence System, Internet of Things (IoT), Raspberry Pi 3 Model B, Fingerprint Sensor AS608, MySQL Database.*



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 <i>Internet Of Things</i> .....	6
2.2 MySQL.....	7
2.3 <i>Framework</i> Laravel.....	9
2.4 Bahasa Pemrograman PHP .....	12
2.4.1 Sintaks Dasar PHP .....	14
2.4.2 Penulisan Kode-Kode PHP .....	15
2.4.3 PHP dan MySQL .....	16
2.4.4 PhpMyAdmin.....	16
2.4.5 HTML .....	17
2.5 Bahasa Pemrograman Python .....	18
2.6 Hosting .....	20
2.7 Teori Sidik Jari.....	21
2.7.1 <i>Sensor Optical Fingerprint AS608</i> .....	22
2.8 Raspberry PI.....	25
2.8.1 Macam-Macam Raspberry PI .....	26
2.8.2 Bagian Spesifikasi Raspberry PI.....	31
2.8.3 <i>Raspberry PI Imager</i> .....	35
2.8.4 Perbedaan dan Hubungan <i>Operating System</i> Rasbian dan Debian.....	36

2.8.5 VNC Viewer .....	37
2.9 OLED Display .....	38
2.10 Keypad.....	39
2.11 USB TTL Modul CH340G .....	40
2.12 Buzzer.....	41
2.13 Light Emitting Diode (LED).....	42
2.14 Power Supply Adaptor.....	43
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>44</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	44
3.2 Diagram Blok.....	44
3.3 Flowchart .....	48
3.3.1 Proses <i>Enrollment</i> .....	48
3.3.2 Proses <i>Running</i> .....	50
3.3.3 Proses <i>Delete</i> .....	52
3.4 Skema Rangkaian.....	53
3.4.1 Perancangan Elektronika .....	53
3.4.2 Perancangan Mekanik.....	54
3.5 Prinsip Kerja Alat.....	55
3.6 Instalasi OS Pada Raspberry PI Melalui Raspberry PI <i>Imager</i> .....	55
3.6.1 <i>Choose Operating System</i> Raspberry PI.....	55
3.6.2 <i>Choose Raspberry PI OS Full (32-Bit)</i> .....	56
3.6.3 <i>Choose SD Card</i> .....	57
3.6.4 <i>SD Card</i> .....	57
3.6.5 <i>Write to SD Card</i> .....	58
3.6.6 <i>Writing Process</i> .....	58
3.6.7 <i>Veryfying Process</i> .....	59
3.6.8 <i>Write Succesfull</i> .....	59
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
4.1 Pembahasan.....	60
4.1.1 Hasil Tampilan Alat.....	60
4.1.2 Metode Pengujian .....	61
4.1.3 Metode Pengukuran .....	61
4.2 Pengujian Pendaftaran Sidik Jari <i>User Baru</i> .....	61
4.3 Pengujian <i>Scanning</i> Pada Sensor <i>Fingerprint</i> .....	63
4.4 Pengujian Pengiriman Data Pada Raspberry PI Menuju <i>Database</i> .....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>78</b>
5.1 Kesimpulan .....	78
5.2 Saran .....	78

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 – <i>Internet Of Things</i> .....	6
Gambar 2.2 – Logo MySQL .....	7
Gambar 2.3 – Logo <i>Framework</i> Laravel.....	9
Gambar 2.4 – Logo <i>Hypertext Preprocessor</i> .....	13
Gambar 2.5 – PHP dan MySQL.....	16
Gambar 2.6 – Logo <i>PhpMyAdmin</i> .....	16
Gambar 2.7 – Logo HTML .....	17
Gambar 2.8 – Logo Python .....	18
Gambar 2.9 – <i>Hosting</i> .....	20
Gambar 2.10 – <i>Sidik Jari</i> .....	21
Gambar 2.11 – <i>Fingerprint AS608</i> .....	22
Gambar 2.12 – <i>Pin Out Fingerprint AS608</i> .....	24
Gambar 2.13 – <i>Raspberry PI 3 Model B</i> .....	25
Gambar 2.14 – <i>Datasheet Raspberry PI 3 Model B</i> .....	26
Gambar 2.15 – <i>Raspberry PI 3 Model B GPIO Header</i> .....	32
Gambar 2.16 – <i>Raspberry PI Imager</i> .....	35
Gambar 2.17 – <i>VNC Viewer</i> .....	37
Gambar 2.18 – <i>OLED Display</i> .....	38
Gambar 2.19 – <i>Keypad Matrix 4x4</i> .....	39
Gambar 2.20 – <i>USB TTL Modul CH340G</i> .....	40
Gambar 2.21 – <i>Buzzer</i> .....	41
Gambar 2.22 – <i>Light Emitting Diode (LED)</i> .....	42
Gambar 2.23 – <i>Power Supply Adaptor</i> .....	43
Gambar 3.1 – <i>Diagram Blok Keseluruhan</i> .....	45
Gambar 3.2 – <i>Diagram Blok Sistem Presensi Secara IoT</i> .....	48
Gambar 3.3 – <i>Flowchart Enrollment</i> .....	49
Gambar 3.4 – <i>Flowchart Running</i> .....	51
Gambar 3.5 – <i>Flowchart Delete</i> .....	52
Gambar 3.6 – <i>Skema Wiring Komponen Dengan Fritzing</i> .....	53
Gambar 3.7 – <i>Skema Wiring Komponen Dengan Proteus</i> .....	54
Gambar 3.8 – <i>Desain 3D Alat</i> .....	54
Gambar 3.9 – <i>Tampak Skala Ukuran</i> .....	54
Gambar 3.10 – <i>Tampilan Utama Raspberry PI Imager</i> .....	55
Gambar 3.11 – <i>Raspberry PI OS</i> .....	56
Gambar 3.12 – <i>Raspberry PI OS</i> .....	56
Gambar 3.13 – <i>Choose SD Card</i> .....	57
Gambar 3.14 – <i>SD Card</i> .....	57
Gambar 3.15 – <i>Choose SD Card With USB Card Reader</i> .....	58

Gambar 3.16 – <i>Writing Process</i> .....	58
Gambar 3.17 – <i>Veryfying Process</i> .....	59
Gambar 3.18 – <i>Write Succesfull</i> .....	59
Gambar 4.1 – Sistem Presensi Menggunakan Sensor <i>Fingerprint</i> Berbasis <i>IoT</i> ..	60
Gambar 4.2 – Tampilan ID Sidik Jari Baru dan Sukses .....	62
Gambar 4.3 – Pendaftaran Data <i>User</i> Baru Oleh Admin.....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 – Spesifikasi Sensor AS608 .....	23
Tabel 4.1 – Proses Pendaftaran Sidik Jari Oleh <i>User</i> Baru.....	62
Tabel 4.2 – Hasil Pengujian <i>Scanning</i> Pada Sensor <i>Fingerprint</i> .....	64
Tabel 4.3 – Hasil Pengujian Pengiriman Data .....	67