

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA  
MENGUNAKAN *FINGER PRINT*  
BERBASIS *INTERNET OF THING (IOT)***



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**MUHAMMAD AGUS PRIYANTO**

**061730330940**

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

**2020**

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA  
MENGUNAKAN FINGER PRINT  
BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)**



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


Oleh :


**MUHAMMAD AGUS PRIYANTO**

**061730330940**

**Pembimbing I**

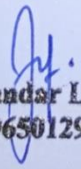
**Palembang, Agustus 2020  
Pembimbing II**

  
**Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.  
NIP. 196812041997031101**

  
**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom  
NIP. 197201142001122001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

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

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Agus Priyanto  
NIM : 061730330940  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan *Finger Print* Berbasis *Internet Of Things (IOT)***" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,



Muhammad Agus Priyanto

## *Motto*

*“Doa dan Usaha adalah dua hal yang selalu kita lakukan dalam hidup ini karena doa dan usaha mampu merubah takdir kita menjadi lebih baik.”*

*Karya ini ku persembahkan kepada :*

- ❖ Allah Subhanahu wata'ala Yang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbaik untuk umat-Nya*
- ❖ Kedua orang tuaku tercinta yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang serta dukungannya*
- ❖ Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom yang tak henti membagi ilmu dan bimbingannya*
- ❖ Sahabat-sahabatku tercinta yang telah membantu dan memberikan semangat*
- ❖ Seluruh rekan seperjuangan Angkatan 2017 terkhusus kelas 6 IC*
- ❖ Almamater tercinta “*

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGUNAKAN *FINGER PRINT* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (*IOT*)

(2020:xiv + 57 Halaman + 24 Gambar + 10 Tabel + 9 Lampiran + Daftar Pustaka)

---

---

Muhammad Agus Priyanto

061730330940

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Sistem Absensi merupakan salah satu hal yang utama dalam perkuliahan. Penulis merancang sebuah alat yang melakukan absensi mahasiswa menggunakan *finger print*. Prinsip kerja alat ini yaitu pada rangkaian alat absensi ini menggunakan sensor *finger print* FPM10A sebagai *inputan* yang kemudian dikirim ke *Raspberry Pi* dengan *module* penghubung yaitu *USB to TTL*. Dan Hasil proses absensi ini akan ditampilkan dilayar *Touch Screen*. Layar *Touch screen* pada alat absensi ini adalah 3,5 Inch. Alat absensi mahasiswa ini, mempunyai cara kerja dengan mendeteksi sidik jari. Dimana hasil deteksi ini akan dikontrol oleh *Raspberry* sebagai pusat *processing* sinyal yang didapat dari sensor . Alat Absensi ini juga mampu meningkatkan efisien pengawasan kehadiran secara *realtime*. Selain itu juga, alat absensi ini menggunakan *cut off charger* dimana untuk memutus pengisian pada baterai apabila baterai telah penuh. Untuk mengubah perpindahan dari *power supply* ke baterai, ataupun dari baterai ke *power supply* menggunakan relay. Untuk menghubungkan *raspberry* ke sensor *finger print* menggunakan *usb to ttl*.

Kata kunci: *Perangkat keras, Sensor Finger Print, Raspberry Pi, Cut Off Charger*

## **ABSTRACT**

***DESIGN OF STUDENT ATTENDANCE SYSTEM USING INTERNET OF THINGS (IOT) BASED FINGER PRINT  
(2020:xiv + 57 Pages + 24 Images + 10 Tables + 9 Attachments + List of Refferences)***

---

---

**Muhammad Agus Priyanto**

**061730330940**

***ELECTRO ENGINEERING TELECOMMUNICATION ENGINEERING***

*Attendance system is one of the main things in lectures. The author designed a tool that performs student attendance using a fingerprint. The working principle of this tool is that the attendance tool circuit uses the FPM10A finger print sensor as input which is then sent to the Raspberry Pi with a connecting module, namely USB to TTL. And the results of this attendance process will be displayed on the Touch Screen. The touch screen on this attendance device is 3.5 Inch. This student attendance tool has a way of working by detecting fingerprints. Where the results of this detection will be controlled by Raspberry as the center for processing the signal obtained from the sensor. This Attendance Tool is also able to improve efficient realtime attendance monitoring. In addition, this attendance device uses a cut-off charger to cut off charging the battery when the battery is full. To change the shift from the power supply to the battery, or from the battery to the power supply using a relay. To connect the Raspberry to the fingerprint sensor using USB to TTL.*

***Keywords: Hardware, Finger Print Sensor, Raspberry Pi, Cut Off Charger***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan *Finger Print* Berbasis *Internet Of Thing (IoT)*”. 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 memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

**1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.**

**2. Ibu Hj. Adewasti, 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. Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staff Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada seluruh keluarga, terutama orang tua yang selalu mendo’akan, memberi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materil.
7. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017 khususnya kelas 6 TC.

8. 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, Agustus 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR KEASLIAN .....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Perumusan Masalah .....	2
1.3.Pembatasan Masalah .....	2
1.4.Tujuan.....	3
1.5.Manfaat.....	3
1.6.Metode Penulisan.....	3
1.7.Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Tabel Perbandingan Peneliti Yang Sejenis.....	6
2.2. Sistem Biometrika.....	7
2.3. Sistem Sidik Jari .....	8
2.4. Internet of Things (IoT).....	10
2.5. Sensor Finger Print.....	12
2.5.1. Sensor Finger Print FPM10A.....	13
2.5.1.1. Spesifikasi.....	14
2.5.1.2. Sensor Pinout .....	15

2.6. Raspberry PI .....	15
2.6.1. Raspberry PI 4.....	16
2.6.1.1. Spesifikasi.....	17
2.6.1.2. Spesifikasi Fisik.....	18
2.6.1.3. Instruktur Keselamatan .....	19
2.7. Power Supply (Adaptor) .....	20
2.8. Touch Screen .....	22
2.9. Baterai Backup.....	24
2.10. Bahasa Pemrograman Python .....	25
2.11. Data Flow Diagram (DFD).....	25
2.11.1. Kegunaan Simbol pada Data Flow Diagram (DFD) .....	26
2.11.2. Cara Menggambar DFD .....	28
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT .....</b>	<b>30</b>
3.1. Umum .....	30
3.2. Tujuan Perancangan .....	30
3.3. Blok Diagram .....	31
3.4. Skema Alat dan Prinsip Kerja Alat .....	32
3.5. Gambar Rangkaian Alat .....	33
3.6. Flowchart Program.....	34
3.6.1. Flowchart Registrasi.....	34
3.6.2. Flowchart Pencocokan.....	35
3.7. Analisis Sistem .....	35
3.7.1. Spesifikasi Alat .....	36
3.7.2. Spesifikasi Pengguna.....	36
3.7.3. Lingkungan Operasi .....	36
3.8. Perancangan Diagram Rangkaian .....	38
3.8.1. Perancangan Rangkaian Power Supply .....	38
3.8.2. Perancangan Rangkaian Backup Baterai.....	38
3.8.3. Perancangan Rangkaian Alat Absensi.....	39
3.9. Perancangan Konstruksi Mekanik .....	39
3.10. Prinsip Kerja Rangkaian.....	41

<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1. Tujuan Pengukuran .....	42
4.2. Pengukuran Alat.....	42
4.2.1. Rangkaian .....	43
4.2.2. Alat-Alat Yang Digunakan .....	44
4.2.3. Langkah-langkah Pengukuran.....	44
4.3. Data Hasil Pengukuran .....	45
4.3.1. Pengukuran Power Supply Pada Multimeter dan Osiloskop .....	45
4.3.2. Pengukuran Cut Off Charger pada Multimeter dan Osiloskop.....	48
4.3.3. Pengukuran Baterai pada Multimeter dan Osiloskop .....	49
4.3.4. Pengukuran Sensor Fingerprint pada Multimeter dan Osiloskop ...	50
4.4. Analisa.....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Definisi Sidik Jari.....	8
<b>Gambar 2.2.</b> <i>Arch pattern</i> .....	9
<b>Gambar 2.3.</b> <i>Whorl Pattern</i> .....	9
<b>Gambar 2.4.</b> <i>Loop Pattern</i> . ....	10
<b>Gambar 2.5.</b> Ilustrasi dari penggunaan <i>IoT</i> .....	11
<b>Gambar 2.6.</b> <i>Sensor Fingerprint</i> .....	12
<b>Gambar 2.7.</b> Ilustrasi Sidik Jari Manusia .....	13
<b>Gambar 2.8.</b> <i>Sensor Finger Print FPM10A</i> .....	14
<b>Gambar 2.9.</b> <i>Sensor Pin Out</i> .....	15
<b>Gambar 2.10.</b> <i>Raspberry PI 4</i> .....	16
<b>Gambar 2.11.</b> Spesifikasi Fisik <i>Raspberry PI 4</i> .....	18
<b>Gambar 2.12.</b> Skema Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	21
<b>Gambar 2.13.</b> <i>Touch Screen</i> .....	23
<b>Gambar 3.1 .</b> Blok Diagram Rangkaian .....	31
<b>Gambar 3.2.</b> Skema Alat.....	32
<b>Gambar 3.3.</b> Rangkaian Alat.....	33
<b>Gambar 3.4.</b> <i>Flowchart</i> Registrasi .....	34
<b>Gambar 3.5.</b> <i>Flowchart</i> Pencocokan .....	35
<b>Gambar 3.6.</b> Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	38
<b>Gambar 3.7.</b> Rangkaian <i>backup</i> baterai.....	38
<b>Gambar 3.8.</b> Rangkaian Alat Absensi .....	39
<b>Gambar 3.9.</b> Perancangan Mekanik .....	40
<b>Gambar 4.1.</b> Rangkaian .....	43
<b>Gambar 4.2.</b> Titik Penguji Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Tabel Perbandingan Peneliti Sejenis .....	6
<b>Tabel 2.2.</b> Spesifikasi <i>Raspberry PI 4</i> .....	17
<b>Tabel 4.1.</b> Data Hasil Pengukuran <i>power supply</i> pada multimeter .....	45
<b>Tabel 4.2.</b> Data Hasil Pengukuran <i>Power Supply</i> pada osiloskop .....	46
<b>Tabel 4.3.</b> Data Hasil Pengukuran <i>Cut Off Charger</i> pada Multimeter.....	48
<b>Tabel 4.4.</b> Data Hasil Pengukuran <i>Cut off Charger</i> .....	49
<b>Tabel 4.5.</b> Data Hasil Pengukuran Baterai pada Multimeter .....	50
<b>Tabel 4.6.</b> Data Hasil Pengukuran Baterai pada Osiloskop.....	51
<b>Tabel 4.7.</b> Data Hasil Pengukuran Sensor <i>Fingerprint</i> .....	52
<b>Tabel 4.8.</b> Data Hasil Pengukuran Sensor <i>Fingerprint</i> pada osiloskop .....	54

