

**RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA
DAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN PADA LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

DEA AYU NATASYA

062130331143

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

2024

**RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA
DAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN PADA LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Dea Ayu Natasya

062130331143

Menyetujui,

Pembimbing I

Sarjana, S.T.,M.Kom

NIP.196911061995032001

Pembimbing II

M.Zakuan Agung, S.T.,M.Kom

NIP.196909291993031004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T

NIP.19651291991031002

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

Clksadan, S.T.,M.Kom

NIP.196809071993031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dea Ayu Natasya
NPM : 062130331143
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa dan Sistem Keamanan Ruangan pada Laboratorium Telekomunikasi Menggunakan *Fingerprint* berbasis *Internet Of Things (IoT)*“** 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 2024

Penulis,

Dea Ayu Natasya

062130331143

MOTO DAN PERSEMABAHAN

“Orang tua dan keluarga di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

Kupersembahkan kepada :

1. Allah SWT. atas segala kemudahan serta nikmat dan karunia nya.
2. Kepada Alm. Ayah saya (Marwan), banyak hal yang menyakitkan yang lewati, tanpa sosok ayah rasanya babak belur dihajar kenyataan yang terkadang tak sejalan. Tapi itu semua tidak mengurangi rasa bangga dan terimakasih atas kehidupan dan kasih sayang yang pernah ayah berikan.
3. Kepada Ibu saya (Hafiza) ibu yang hebat dan tangguh yang selalu menjadi penyemangat saya. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan bangku perkuliahan, namun beliau berhasil membuat anak nya bisa meraih itu. Semoga ibu selalu diberikan kesehatan dan umur yang Panjang
4. Saudara tercinta penulis (Amelia Aprilianti & Fazela Dianza) terimakasih atas segala dukungan yang diberikan selama ini hingga penulis bisa berada pada tahap ini
5. Diri saya sendiri, Dea Ayu Natasya yang sudah berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dan tetap bertahan sejauh ini.
6. Dosen pembimbing, Ibu Sarjana, S.T., M.Kom dan Bapak M.Zakuan Agung, S.T., M.Kom atas segala bantuan dan bimbingan selama penyusunan laporan ini.
7. Teman- teman seperjuangan, khususnya partner penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini (Putri Nopitasari) dan juga teman-teman kelas 6 TD.
8. Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA DAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN PADA LABORATORIUM MENGGUNAKAN FINGERPRINT BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)

(2024: xv + 86 Halaman +100Gambar + 9Tabel + 8 Lampiran +20 Daftar Pustaka)

DEA AYU NATASYA

062130331143

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Teknologi Internet of Things (IoT) telah berkembang pesat dan menawarkan berbagai aplikasi inovatif, termasuk dalam sistem presensi dan keamanan ruangan. Pada jurusan Teknik Elektro program studi DIII Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya, sistem presensi mahasiswa masih dilakukan secara manual, yang memerlukan banyak kertas, tinta, dan ruang penyimpanan. Kekurangan ini dapat diatasi dengan sistem presensi otomatis berbasis *fingerprint* yang menawarkan keamanan dan akurasi yang lebih tinggi. Penggunaan *fingerprint* sebagai metode presensi memungkinkan verifikasi identitas mahasiswa melalui sensor sidik jari, yang mengurangi risiko manipulasi dan kesalahan. Setiap sidik jari unik dan meminimalkan potensi kecurangan. Selain itu, sistem ini mempercepat proses presensi karena mahasiswa hanya perlu menempelkan jari mereka pada sensor, tanpa perlu membawa kartu identitas. Sensor fingerprint dapat mendeteksi sidik jari dengan baik selagi sidik jari tersebut tidak berdebu atau kotor. Posisi sidik jari terhadap sensor fingerprint juga dapat terbaca dengan berbagai sudut pembacaan dimulai dari 0° , 30° , 45° , 60° dan 90° tetapi semakin terjadi kemiringan posisi sidik jari maka waktu yang dibutuhkan fingerprint merespon semakin lama. NodeMCU ESP-32, mikrokontroler yang digunakan dalam sistem ini, memfasilitasi konektivitas IoT, yang memungkinkan data presensi langsung dicatat dalam database dan dapat dipantau secara real-time melalui website. Dengan demikian, sistem ini meningkatkan efisiensi dalam pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan administratif. Selain itu, sistem ini juga dirancang untuk meningkatkan keamanan ruangan laboratorium telekomunikasi, yang dilengkapi dengan alat-alat berharga dan dokumen penting. Dengan mengintegrasikan magnetic lock door yang dikendalikan oleh sistem fingerprint, akses ke ruangan hanya dapat dilakukan oleh mahasiswa yang memiliki izin, sehingga meningkatkan keamanan dari pihak luar. Dengan merancang sistem presensi dan keamanan berbasis IoT ini, proses administratif menjadi lebih efisien, kehadiran mahasiswa dapat dipantau dengan lebih akurat, dan keamanan ruangan laboratorium terjaga dengan lebih baik.

Kata kunci: *Internet of Things (IoT), Fingerprint, NodeMCU ESP-32, Sistem Presensi, Sistem Keamanan Ruangan, Laboratorium Telekomunikasi, Magnetic lock door*

ABSTRACT

DESIGN AND BUILDING OF A STUDENT PRESENCE SYSTEM AND ROOM SECURITY SYSTEM IN THE LABORATORY USING FINGERPRINT BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

(2024: xv + 86 Pages+ 100 Pictures + 9 Tables + 8 attachment +20 bibliography)

DEA AYU NATASYA

062130331143

DEPARTEMENT OF ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Internet of Things (IoT) technology has developed rapidly and offers a variety of innovative applications, including presence systems and room security. In the Electrical Engineering department, DIII Telecommunications Engineering study program at the Sriwijaya State Polytechnic, the student attendance system is still done manually, which requires a lot of paper, ink and storage space. This deficiency can be overcome with a fingerprint-based automatic attendance system which offers higher security and accuracy. The use of fingerprints as a attendance method allows verification of student identity via fingerprint sensors, which reduces the risk of manipulation and errors. Each fingerprint is unique and minimizes the potential for fraud. Apart from that, this system speeds up the attendance process because students only need to press their finger on the sensor, without needing to carry an identity card. The fingerprint sensor can detect fingerprints well as long as the fingerprints are not dusty or dirty. The position of the fingerprint on the fingerprint sensor can also be read at various reading angles starting from 00, 300, 450, 600 and 900 but the more the fingerprint position tilts, the longer the time it takes for the fingerprint to respond. NodeMCU ESP-32, the microcontroller used in this system, facilitates IoT connectivity, which allows attendance data to be directly recorded in a database and can be monitored in real-time via the website. Thus, this system increases efficiency in recording attendance and reduces administrative errors. Apart from that, this system is also designed to increase the security of the telecommunications laboratory room, which is equipped with valuable tools and important documents. By integrating a magnetic lock door controlled by a fingerprint system, access to the room can only be done by students who have permission, thus increasing security from outside parties. By designing this IoT-based presence and security system, administrative processes become more efficient, student attendance can be monitored more accurately, and the safety of the laboratory space is better maintained.

Keywords: *Internet of Things (IoT), Fingerprint, NodeMCU ESP-32, Presence System, Room Security System, Telecommunication Laboratory, Magnetic lock door*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Laporan akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi, dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA DAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN PADA LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT).**” Kelancaran proses pembuatan alat dan penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

- 1. Ibu Sarjana, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Bapak M.Zakuan Agung, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan moril, dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku PLT 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 Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Orang tua penulis dan juga kakak dan adik penulis yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis berupa moral dan moril yang tanpa henti.
7. Penulis, yang selalu kuat untuk semua situasi dalam mengerjakan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Partner kelompok penulis, Putri Nopitasari yang sudah berjuang bersama dalam menyelesaikan segala hal yang menyangkut Laporan Akhir ini.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal jariyah di hadapan Allah SWT. Dalam Penyusunan Laporan Akhir ini, Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan akhir ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan khususnya bagi penulis.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metode Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Fingerprint</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Jenis-jenis Sensor <i>Fingerprint</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 <i>Fingerprint</i> FPM10A	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Fungsi <i>Fingerprint</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 NodeMCU ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Magnetic Lock Door</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Modul Touch Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.7 Trafo <i>Step Down</i> XL4015 DC	Error! Bookmark not defined.
2.8 Relay 2 <i>Channel</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9 <i>Switching</i> Power Supply	Error! Bookmark not defined.
2.10 Aki	Error! Bookmark not defined.
2.11 Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
2.12 Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
2.13 Internet of Things (IoT)	Error! Bookmark not defined.

2.14	Database	Error! Bookmark not defined.
2.14.1	Manfaat Database.....	Error! Bookmark not defined.
2.15	Php MyAdmin.....	Error! Bookmark not defined.
2.16	DomaiNesia.....	Error! Bookmark not defined.
2.17	<i>Hosting</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	PERANCANGAN ALAT	Error! Bookmark not defined.
3.1	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2	Perancangan Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Skema Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Rancangan Mekanik.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Diagram Alur (<i>Flowchart</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.6	Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
3.7	Tahapan Instalasi Pemrograman ESP-32 pada Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Perancangan Program	Error! Bookmark not defined.
3.8.1	Pemrograman <i>Fingerprint</i> pada Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
3.8.2	Pemrograman Database pada Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
3.8.3	Pemrograman NodeMCU ESP-32 pada Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
3.9	Tahapan Login ke Domainesia	Error! Bookmark not defined.
3.10.1	Tahapan Perancangan Database Pada <i>Manage My Database</i>	Error! Bookmark not defined.
3.10.2	Tahapan Perancangan Database di PHP MyAdmin pada DomaiNesia	Error! Bookmark not defined.
3.10.3	Proses Tahapan Online Website	Error! Bookmark not defined.
3.11	Proses Pendaftaran User (Mahasiswa) pada Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengukuran dan Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Tujuan Pengukuran dan Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Langkah Pengujian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Titik Uji Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Pengukuran Tegangan pada Relay 2 <i>Channel</i>	Error! Bookmark not defined.

4.3.2	Pengukuran Tegangan pada <i>Magnetic Lock Door</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Pengukuran Tegangan pada Sensor <i>Touch</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Pengukuran Tegangan pada Step Down	Error! Bookmark not defined.
4.4	Tahapan Pengujian Alat Presensi menggunakan <i>Fingerprint</i> berdasarkan user yang telah terdaftar.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Hasil Pengujian Sensor <i>Fingerprint</i> pada pengguna yang telah terdaftar dan pada <i>Magnetic LockDoor</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Hasil Pengujian Waktu pembacaan Sensor <i>Fingerprint</i> Terhadap Sidik Jari	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Hasil Pengujian Peletakan Sudut Jari Agar Dapat terbaca Oleh Sensor <i>Fingerprint</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Hasil Pengujian Pembacaan Sensor Fingerprint dengan Beberapa Keadaan jari	Error! Bookmark not defined.
4.5	Hasil Tampilan Pada Website	Error! Bookmark not defined.
4.6	Hasil Rancang Bangun Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.7	Analisa Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fingerprint</i> FPM10A.....	6
Gambar 2.3 Permukaan Kulit	8
Gambar 2.4 NodeMCU ESP32.....	10
Gambar 2.5 <i>Magnetic Lock Door</i>	12
Gambar 2.6 Modul Touch Sensor Capacitive TTP223B.....	13
Gambar 2.7 LCD 16x2	14
Gambar 2.8 Step Down XL4015	15
Gambar 2.9 Modul <i>Relay 2 Channel</i>	16
Gambar 2.10 Struktur sederhana Modul Relay 2 Channel	18
Gambar 2.11 <i>Power Supply</i> 12V10A	20
Gambar 2.12 <i>Battery</i> Aki Kering Dry Accu 12V 7A 7000 mAh <i>Rechargeable</i>	21
Gambar 2.13 Kabel Jumper	22
Gambar 2.14 Tampilan Arduino IDE	24
Gambar 2.15 Ilustrasi Internet of Things (IoT)	25
Gambar 2.16 Tampilan Antarmuka Halaman.....	27
Gambar 2.17 Tampilan PhpMyAdmin	28
Gambar 2.18 Logo DomaiNesia	31
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Presensi Mahasiswa & Keamanan ruangan menggunakan <i>fingerprint</i>	32
Gambar 3.2 Rancangan Rangkaian	34
Gambar 3.3 Perancangan Mekanik.....	35
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Rangkaian	38
Gambar 3.5 Buka Arduino IDE.....	38
Gambar 3.6 Masukkan Link	39
Gambar 3.7 Board Manager	39
Gambar 3.8 Install ESP-32	40
Gambar 3.9 ESP-32 Ter-install	40
Gambar 3.10 Tampilan Awal Arduino IDE	41
Gambar 3.11 Setting <i>Fingerprint</i>	41
Gambar 3.12 Baca <i>Fingerprint</i>	42
Gambar 3.13 <i>Fingerprint</i> Ditemukan.....	42
Gambar 3.14 Pemrograman Database	43
Gambar 3.15 Koneksi Server Database	43
Gambar 3.16 Terhubung Koneksi Internet	44
Gambar 3.17 Komponen lain yang sudah diprogram	44
Gambar 3.18 Setting <i>Fingerprint</i>	44
Gambar 3.19 Lakukan Absen	45
Gambar 3.20 Tampilan halaman login DomaiNesia.....	45
Gambar 3.21 Tampilan Login menggunakan akun	46
Gambar 3.22 Tampilan masukan kode OTP	46
Gambar 3.23 Tampilan Dashboard.....	47

Gambar 3.24	Tampilan <i>Product Service</i> Yang Aktif	47
Gambar 3.25	Tampilan <i>Product Service</i> Yang Aktif	48
Gambar 3.26	Tampilan Login DomaiNesia	48
Gambar 3.27	Tampilan Icon DataBase.....	49
Gambar 3.28	Tampilan <i>Create Database</i>	49
Gambar 3.29	Tampilan Database <i>Users</i>	50
Gambar 3.30	Tampilan <i>Add User To Database</i>	50
Gambar 3.31	Tampilan <i>Manage User Privileges</i>	51
Gambar 3.32	Tampilan Membuat Database Di PHP My Admin	51
Gambar 3.33	Tampilan Kolom <i>Name</i> Di Perancangan Database	52
Gambar 3.34	Tampilan Kolom <i>Type</i> Dan <i>Length Values</i>	52
Gambar 3.35	Tampilan Baris Tipe Pada Kolom <i>Type</i>	53
Gambar 3.36	Tampilan <i>User</i> Pada Kolom <i>Length Values</i>	53
Gambar 3.37	Tampilan Waktu Pada Kolom <i>Type</i>	53
Gambar 3.38	Tampilan Pada Bagian Kolom <i>Default</i>	53
Gambar 3.39	Tampilan Kolom Nul Index Pada Baris ID	54
Gambar 3.40	Tampilan Hasil Database Setelah Dilakukan Setting	54
Gambar 3.41	Tampilan File Template.....	54
Gambar 3.42	Tampilan File Connect Php	55
Gambar 3.43	Tampilan Edit Connect Php.....	55
Gambar 3.44	Tampilan IP Address di DomaiNesia	53
Gambar 3.44	Tampilan IP Address di DomaiNesia	56
Gambar 3.46	Tampilan User di DomaiNesia	56
Gambar 3.47	Tampilan User Name dan Password diubah.....	56
Gambar 3.48	Simpan setting an Coonect PHP	57
Gambar 3.49	Tampilan Update Data.....	57
Gambar 3.50	Tampilan Sever name yang diubah.....	58
Gambar 3.51	Tampilan Simpan Setting Update data	58
Gambar 3.52	Ubah IP key.....	59
Gambar 3.53	Tampilan login website absenteikom	59
Gambar 3.54	Tampilan Website absen Telkom	60
Gambar 3.55	Tampilan Tap KTP	60
Gambar 3.56	Tampilan ID <i>User</i> di database	61
Gambar 3.57	Tampilan Mendaftarkan ID pada kolom Mahasiswa.....	61
Gambar 3.58	Tampilan berhasil	62
Gambar 3.59	Tampilan klik tombol power	62
Gambar 3.60	Tampilan daftar <i>fingerprint</i>	63
Gambar 3.61	Tampilan Letakan sidik jari ke <i>fingerprint</i>	63
Gambar 3.62	Tampilan Angkat sidik jari	64
Gambar 3.63	Tampilan Selesai Daftar <i>fingerprint</i> ke Alat	64
Gambar 3.64	Tampilan Kembali ke mode absen	65
Gambar 4.1	Tegangan pada Relay 2 <i>Channel</i>	67
Gambar 4.2	Pengukuran Tegangan pada <i>Magnetic Lock Door</i>	68
Gambar 4.3	Hasil Pengukuran Tegangan pada Sensor <i>Touch</i>	69
Gambar 4.4	Pengukuran pin <i>in</i> pada <i>Step Down</i>	70
Gambar 4.5	Pengukuran pin <i>Out</i> pada <i>Step Down</i>	70

Gambar 4.6 Tampilan menempelkan sidik jari	71
Gambar 4.7 Tampilan <i>fingerprint</i> mendeteksi sidik jari	72
Gambar 4.8 Tampilan Berhasil Presensi	72
Gambar 4.9 Tampilan hasil presensi pada website	73
Gambar 4.10 Tampilan Buka Pintu	74
Gambar 4.11 Tampilan login website.....	77
Gambar 4.12 Tampilan Dashboard Website.....	77
Gambar 4.13 Tampilan User pada website.....	78
Gambar 4.14 Tampilan tambah user pada website.....	78
Gambar 4.15 Tampilan tabel mahasiswa pada website.....	79
Gambar 4.16 Tampilan tabel mahasiswa pada website.....	79
Gambar 4.17 Tampilan hasil absensi finger	80
Gambar 4.18 Hail Rancang Bangun Alat	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi <i>Fingerprint</i> FPM10A.....	9
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan pada Relay 2 <i>Channel</i>	68
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan pada Magnetic Lock Door.....	69
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Tegangan pada Sensor <i>Touch</i>	70
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Tegangan pada <i>Step Down</i>	73
Tabel 4.5 Hasil pengujian sidik jari pengguna yang telah terdaftar	73
Tabel 4.6 Pengujian Waktu pembacaan Sensor <i>Fingerprint</i> Terhadap Sidik Jari	75
Tabel 4.7 Pengujian Peletakan Posisi Sudut jari Agar dapat Terbaca Sensor <i>Fingerprint</i>	75
Tabel 4.8 Pengujian Pembacaan Sensor <i>fingerprint</i> dengan Beberapa Keadaan jari	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lembar Revisi Laporan Akhir

Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya Rancang Bangun

Logbook