

**RANCANG BANGUN *HARDWARE* SISTEM PRESENSI PADA
LAB TELEKOMUNIKASI DENGAN *FACE RECOGNITION*
MENGUNAKAN *RASPBERRY* DAN RFID BERBASIS
INTERNET of THINGS (IoT)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

NALITA VEGA CITRA

062230330717

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN *HARDWARE* SISTEM PRESENSI PADA LAB
TELEKOMUNIKASI DENGAN *FACE RECOGNITION* MENGGUNAKAN
RASPBERRY* DAN RFID BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)



Oleh:

Nalita Vega Citra
062230330717

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

Menyetujui,

Pembimbing II

Ir. Jon Endri, M.T
NIP.196201151993031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom, IPM
NIP.197907222008011007

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP. 197709252005012003

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

“Setiap tetes keringat orang tuaku, ada seribu langkahku untuk terus maju dan disetiap langkahku, ada beribu do’a tulus dari orang tuaku.”

“Percayalah kalau kita direndahkan manusia, Allah akan meninggikan kita.”

(Ust. Hanan Attaki)

Dengan penuh rasa syukur,

Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada :

1. *Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayah yang sangat luar biasa sehingga Penulis dapat menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.*
2. *Kedua Orang Tuaku, Bapak Supriyono dan Ibu Winarsih tercinta. Terima kasih karena telah mengizinkan anak Perempuan Pertamamu ini untuk pergi mengejar mimpinya di tempat yang jauh, terima kasih untuk segala usaha yang telah dilakukan demi pendidikanku, atas ribuan tetes keringat dan air mata yang telah jatuh untuk mewujudkan mimpiku, atas do’a dan ribuan kata semangat yang tidak berhenti terucap. Terima kasih karena selalu menjadi Rumah untuk penulis ketika hidup terasa sangat berat untuk dilalui. Terima kasih karena selalu meyakinkan Penulis bahwa semua riuhnya isi dalam kepala ini bisa dilewati, serta seluruh cinta dan kasih sayang untuk setiap proses pendewasaan Penulis hingga saat ini.*
3. *Adikku Tercinta, Nacita Zuniar Arsy Az-zahra. Terpaut jarak usia 15 tahun yang tidak pernah kusangka-sangka sebelumnya, meskipun raga kecilmu sangat jarang kupeluk, tumbuhmu tidak bisa kulihat setiap hari, tapi percayalah, seluruh usaha ini adalah untukmu, untuk masa depanmu,*

untuk kehidupanmu yang lebih layak di masa depan. Tumbuhlah menjadi manusia yang hebat adikku.

4. *Kakek dan Nenekku. Bapak Badi dan Ibu Painem, alm. Bapak Kiman dan Ibu Paitun. Terima kasih sudah menjadi kakek dan nenek terbaik disepanjang hidup Penulis. Terima kasih sudah mencintai dan menyayangi Penulis dengan setulus hati kalian. Terima kasih untuk do'a dan kalimat penyemangat yang selalu terucap disetiap proses yang dilalui Penulis.*
5. *Untuk Paman, Bibi, dan Kakak-kakak Sepupu Penulis yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu. Terima Kasih karena selalu memberikan semangat dan doa kepada Penulis, sehingga Penulis bisa bebas bercerita keluh kesah kepada kalian tanpa merasa takut untuk disepelekan.*
6. *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. dan Bapak Ir. Jon Endri, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang tak henti memberikan arahan dan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan Laporan Akhir ini.*
7. *Bapak/Ibu Dosen dan Tenaga Pendidik Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.*
8. *Sahabat yang telah menemani proses Penulis sejak masa SMP hingga sekarang dan insyaallah Till Jannah, Dewi Elisabeth Siregar, Astriyani, Fatimah Nur Aini dan Tiya Ayu Maretta. Terima kasih atas kalimat penyemangat yang selalu meyakinkan Penulis bahwa semua ini akan bisa dilewati hingga selesai.*
9. *Damar Galih, selaku sahabat Penulis selama di bangku kuliah. Terima kasih sudah menjadi sahabat terbaik yang Penulis temui di perkuliahan ini, terima kasih atas rasa sayang yang tulus, dukungan yang selalu terucap, ribuan cerita yang didengar, effort yang diberikan dan terima kasih sudah bersama-sama membuktikan bahwa ada pertemanan yang tulus di bangku kuliah ini.*
10. *Teman seperjuangan, Monica Valentina, Cyntana Sayla, dan Widya Lorenza.*
11. *7 Saudara Divisi Kekayaan HMJ Teknik Elektro, Nurul, Bagas, Galih, Arof, Romi, dan Arif.*

12. *HMJ Teknik Elektro yang telah menjadi tempat berkembang Penulis selain di bangku kuliah, dan yang telah menjadi rumah dan keluarga Penulis selama merantau di Palembang ini.*
13. *Almamaterku tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya.*
14. *Untuk Diriku sendiri. Aku ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya untuk setiap proses yang telah kamu lalui. Perjalanan untuk menyelesaikan pendidikan ini bukanlah hal yang mudah, ribuan tetes air mata turun yang kamu teteskan di kamar kosanmu, riuhnya isi kepala yang sering kali kamu simpan sendiri, segala permasalahan yang berusaha kamu selesaikan sendiri. Namun sekeras apapun rintangannya, kau tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan alat dan menulis laporan akhir ini. Kau selalu percaya bahwa Allah akan membantumu disetiap hal baik yang sedang kau usahakan. Semua pencapaian ini adalah berkat keberanianmu untuk memulai dan menyelesaikan apa yang telah kau mulai. Kau menghadapi semua tantangan yang hadir dengan ketabahan dan kegigihan yang luar biasa.. Sejak kecil kau selalu punya mimpi untuk selalu bersinar di tengah banyaknya hal yang membuatmu redup, kau berani mencoba hal baru dan hingga saat ini kau sangat menginspirasi. Kini, saat kau telah mencapai akhir dari perjalanan bangku kuliahmu, aku ingin kau tahu bahwa pencapaian ini adalah bukti betapa luar biasanya dirimu, dan banyak orang yang bangga dengan semua usahamu.*

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nalita Vega Citra
NIM : 062230330717
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Hardware* Sistem Presensi Pada Lab Telekomunikasi Dengan *Face Recognition* Menggunakan *Raspberry* Dan Rfid Berbasis *Internet of Things (IoT)*

Menyatakan dengan sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan penjiplakan. Apabila ditemukan unsur penjiplakan dalam tugas akhir ini kecuali telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Juli 2025

Penulis,



Nalita Vega Citra

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *HARDWARE* SISTEM PRESENSI PADA LAB TELEKOMUNIKASI DENGAN *FACE RECOGNITION* MENGGUNAKAN *RASPBERRY* DAN RFID BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)

(2025: xvii + 80 Halaman + 44 Daftar Pustaka + 51 Gambar + 7 Tabel + 9 Lampiran)

NALITA VEGA CITRA

062230330717

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem presensi merupakan bagian penting dalam manajemen kehadiran mahasiswa di lingkungan laboratorium pendidikan. Namun, metode presensi manual yang masih banyak digunakan saat ini memiliki sejumlah kelemahan, seperti potensi pemalsuan data, keterlambatan pencatatan, dan kurangnya efisiensi waktu serta sumber daya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem presensi otomatis berbasis pengenalan wajah (*face recognition*) dan *Radio Frequency Identification* (RFID) dengan dukungan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang dapat diterapkan di Laboratorium Telekomunikasi. Sistem yang dibangun menggabungkan dua metode otentikasi, yakni pengenalan wajah menggunakan modul kamera pada Raspberry Pi serta identifikasi kartu RFID melalui modul ESP32. Selain fungsi utama presensi, sistem juga dilengkapi dengan fitur kontrol lampu LED jarak jauh melalui Telegram bot sebagai bentuk integrasi IoT dalam pengelolaan energi laboratorium. Data hasil presensi dikirim dan disimpan secara otomatis ke dalam database berbasis cloud. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mengenali wajah pengguna secara akurat dalam berbagai kondisi pencahayaan dan atribut (seperti penggunaan kacamata atau helm), serta mampu membaca kartu RFID secara cepat dan responsif. Sistem juga dapat menerima perintah kontrol lampu dengan baik melalui Telegram. Dengan demikian, sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, serta otomatisasi proses presensi di lingkungan laboratorium, sekaligus mendukung konsep laboratorium cerdas berbasis teknologi terintegrasi.

Kata Kunci: Presensi Otomatis, Face Recognition, RFID, IoT, Raspberry Pi, ESP32, Telegram Bot

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A HARDWARE-BASED ATTENDANCE SYSTEM IN THE TELECOMMUNICATION LABORATORY USING FACE RECOGNITION AND RFID INTEGRATED WITH INTERNET OF THINGS (IOT)

(2025: xvii + 80 Pages + 44 Bibliography + 51 Picture + 7 Table + 9 Attachments)

NALITA VEGA CITRA

062230330717

DEPARTEMEN OF ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The attendance system is a crucial component in managing student presence in educational laboratory environments. However, manual attendance methods still widely used today possess several drawbacks, including the risk of data manipulation, delayed recording, and inefficiencies in time and resource management. This study aims to design and implement an automated attendance system based on face recognition and Radio Frequency Identification (RFID), integrated with Internet of Things (IoT) technology, and applied within a Telecommunication Laboratory setting. The developed system combines two authentication methods: facial recognition using a camera module on Raspberry Pi and RFID card identification via ESP32. In addition to its main attendance function, the system features a remote LED light control system through a Telegram bot, demonstrating practical IoT application in laboratory energy management. Attendance data is automatically transmitted and stored in a cloud-based database. Test results indicate that the system can accurately recognize user faces under various lighting and attribute conditions (such as wearing glasses or helmets), and read RFID cards quickly and responsively. The system also successfully executes lighting control commands via Telegram. Therefore, this system has proven to enhance the efficiency, security, and automation of attendance processes in laboratory environments, while supporting the concept of an integrated smart laboratory.

Keywords: Automatic Attendance, Face Recognition, RFID, IoT, Raspberry Pi, ESP32, Telegram Bot

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Rancang Bangun *Hardware* Sistem Presensi Pada Lab Telekomunikasi Dengan *Face Recognition* Menggunakan Raspberry Dan RFID Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”.**

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi Mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi serta sebagai wujud pertanggungjawaban Penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Pada pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini terdapat banyak kesulitan yang Penulis hadapi, namun pembuatan Laporan Akhir ini dapat berjalan lancar dengan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada Penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat yang sangat luar biasa kepada Penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan dan pengerjaan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Ir. Jon Endri, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan dan pengerjaan Laporan Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Kedua Orang Tua, Adik, serta seluruh Keluarga Besar penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti dalam proses penyelesaian laporan ini.
10. Semua pihak yang telah membantu, menemani, dan memberikan semangat kepada Penulis dalam menyusun Laporan Akhir ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Maka dari itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa mendatang.

Palembang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
LEMBAR PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Studi Literatur.....	4
1.6.2 Perancangan Hardware.....	4
1.6.3 Perancangan <i>Software</i>	4
1.6.4 Pengujian Sistem.....	5
1.6.5 Analisa.....	5
1.7 Penyusunan Laporan Akhir.....	5
1.7.1 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Presensi Otomatis.....	7
2.1.1 <i>Finger Print</i> (Sidik Jari).....	7
2.1.2 <i>Face Recognition</i> (Pengenaln Wajah).....	7
2.1.3 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	8
2.1.4 Sistem Presensi QR Code.....	8
2.1.5 Sistem Presensi Berbasis GPS (<i>Geolocation</i>).....	8
2.2 Pengenaln Wajah (<i>Face Recognition</i>).....	9
2.2.1 Jenis-Jenis <i>Face Recognition</i>	10
2.2.1.1 2D <i>Face Recognition</i>	10

2.2.1.2	3D Face Recognition	10
2.2.1.3	Infrared/Thermal Face Recognition	10
2.2.1.4	Facial Landmark Recognition	11
2.2.1.5	Deep Learning-based Face Recognition	11
2.2.2	Fungsi Face Recognition.....	12
2.3	Teknologi RFID (Radio Frequency Identification).....	12
2.4	Internet of Things (IoT).....	13
2.5	Raspberry Pi.....	14
2.6	Webcam.....	15
2.7	NodeMCU ESP3216.....	16
2.8	Power Supply	17
2.9	LCD I2C	18
2.10	Kabel USB	19
2.11	Kabel Jumper	20
2.12	Arduino IDE	21
2.13	Lampu LED (Light Emiting Diode).....	22
2.14	Relay 2 Channel.....	23
2.15	Steker	24
2.16	Kabel.....	25
2.17	Telegram	26
2.18	Algoritma HOG (Histogram of Oriented Gradients)	26
BAB III	RANCANG BANGUN ALAT.....	28
3.1	Metodologi Perancangan	28
3.2	Studi Literatur	29
3.3	Perancangan Alat.....	29
3.3.1	Perancangan Mekanik	29
3.3.2	Perancangan Elektronik	31
3.3.2.1	Rangkaian Skematik.....	31
3.3.2.2	Blok Diagram.....	34
3.3.2.3	Flowchart Sistem Rangkaian.....	36
3.4	Install Arduino IDE	37
3.5	Install Library MRFC522.....	40
3.6	Install Library LiquidCrystal_I2C.....	42
3.7	Install Library ESP32.....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Hasil.....	46
4.2	Pembahasan	47
4.3	Data Hasil (Face Recognition) pada Pengguna	47
4.4	Data Hasil Pengujian LCD	55
4.5	Data Hasil Pengujian Jarak pada Pengenalan RFID.....	57
4.6	Data Hasil Pengujian RFID Berdasarkan Benda	60
4.7	Data Hasil Pegujian RFID yang belum Terdaftar.....	62
4.8	Data Hasil Pengujian Notifikasi Presensi	64
4.9	Data Pengguna Yang Telah Melakukan Presensi.....	64

4.10	Data Hasil Pengujian Fitur dalam <i>Website</i>	65
4.10.1	Fitur <i>Search</i>	65
4.10.2	Fitur <i>CSV</i>	66
4.10.3	Fitur <i>Print</i>	66
4.11	Data Hasil Pengujian Lampu LED	67
4.12	Hasil Rancang Bangun Alat.....	69
4.13	Data Akurasi Pengenalan Wajah	70
4.14	Data Jarak Ideal Pengenalan Wajah	71
4.15	Analisa Keseluruhan.....	72
BAB V	PENUTUP.....	73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	73
	DAFTAR PUSTAKA.....	75
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Face Recognition</i>	9
Gambar 2.2 RFID	12
Gambar 2.3 <i>Raspberry Pi</i>	14
Gambar 2.4 <i>Webcam</i>	15
Gambar 2.5 NodeMCU ESP32.....	16
Gambar 2.6 LCD I2C.....	18
Gambar 2.7 Kabel USB	20
Gambar 2.8 Kabel Jumper	21
Gambar 2.9 Arduino IDE	22
Gambar 2.10 Lampu LED	23
Gambar 2.11 Relay 2 Channel.....	24
Gambar 2.12 Steker	25
Gambar 2.13 Kabel	25
Gambar 2.14 Logo Telegram.....	26
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Perancangan	28
Gambar 3.2 Gambar Rancangan Mekanik	30
Gambar 3.3 Rangkaian Skematik	31
Gambar 3.4 Blok Diagram.....	34
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Sistem.....	36
Gambar 3.6 Situs Resmi Arduino IDE	38
Gambar 3.7 <i>Install</i> Arduino IDE	38
Gambar 3.8 <i>Licence Agreement</i>	39
Gambar 3.9 Pilih Opsi Instalasi	39
Gambar 3.10 Pilih Lokasi Instalasi	40
Gambar 3.11 Menu <i>Sketch</i> pada Arduino IDE	41
Gambar 3.12 <i>Library Manager</i> MRFC522	41
Gambar 3.13 Pilihan Menu <i>Sketch</i> pada Arduino IDE	42
Gambar 3.14 <i>Library Manager</i> LiquidCrystal_I2C	43

Gambar 3.15 Pilihan Menu <i>Sketch</i> pada Arduino IDE.....	44
Gambar 3.16 <i>Library Manager</i> Arduino_ESP32_OTA.....	45
Gambar 4.1 Verifikasi Wajah Apresia Chika (REAL).....	48
Gambar 4.2 Verifikasi Wajah Nalita Vega Citra (REAL).....	48
Gambar 4.3 Verifikasi Wajah Nalita Vega Citra (FAKE).....	49
Gambar 4.4 Verifikasi Wajah Annisa Hazrati (REAL).....	50
Gambar 4.5 Verifikasi Wajah Annisa Hazrati (REAL) Menggunakan Helm.....	50
Gambar 4.6 Verifikasi Wajah Intan Khoiria (REAL)	51
Gambar 4.7 Verifikasi Wajah Intan Khoiria (REAL) Kacamata Bening.....	51
Gambar 4.8 Verifikasi Wajah Fauzan Bustamam.F (REAL).....	52
Gambar 4.9 Verifikasi Wajah Argo Handoko (REAL).....	52
Gambar 4.10 Verifikasi Wajah Argo Handoko (FAKE) Kacamata Hitam.....	53
Gambar 4.11 Tampilan Notifikasi Pada Bot Telegram	64
Gambar 4.12 Tampilan <i>Website</i> absenaku.my.id	65
Gambar 4.13 Tampilan Fitur <i>Search</i> pada <i>Website</i>	65
Gambar 4.14 Tampilan Excel di Laptop	66
Gambar 4.15 Tampilan Excel di HP.....	66
Gambar 4.16 Tampilan Fitur <i>Print</i>	67
Gambar 4.17 Tampilan Perintah pada Bot Telegram	68
Gambar 4.18 Lampu Menyala	68
Gambar 4.19 Lampu Padam	69
Gambar 4.20 Tampak Dalam Alat.....	69
Gambar 4.21 Tampak Depan Alat.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Percobaan Pengenalan Wajah.....	54
Tabel 4.2 Data Tampilan LCD pada saat Melakukan Pengenalan Wajah	55
Tabel 4.3 Data Tampilan LCD pada Pengenalan RFID yang Telah Terdaftar	57
Tabel 4.4 Data Tampilan LCD pada Pengujian RFID Berdasarkan Benda	60
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian RFID yang Belum Terdaftar pada Database	62
Tabel 4.6 Data Akurasi Pengenalan Wajah.....	70
Tabel 4.7 Data Jarak Ideal Pengenalan Wajah	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing I
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan LA Pembimbing II
- Lampiran 3** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Pelaksanaan Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar *Logbook* Pembuatan Alat
- Lampiran 9** Lembar Bukti Penyerahan Alat