

**IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION*
MENGUNAKAN ARSITEKTUR *RESTFUL API* DENGAN DESAIN
SISTEM *MODULAR* DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



**Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan pada Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi D-IV Manajemen Informatika**

**Faiz Aflah Hafizuddin
062240833173**

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION*
MENGGUNAKAN ARSITEKTUR *RESTFUL API* DENGAN DESAINN SISTEM
MODULAR DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



OLEH :

FAIZ AFLAH HAFIZUDDIN
062240833173

Palembang, 15 Juli 2026

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Indra Satriadi, S.T., M.Kom
NIP 197211162000031002

Pembimbing II,

Egga Asoka, S.SI., M.M.S.I
NIP 199107292022032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

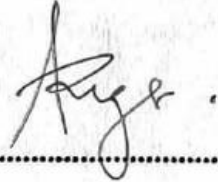
**IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS *FACE RECOGNITION*
MENGUNAKAN ARSITEKTUR *RESTFUL API* DENGAN DESAIN SISTEM
MODULAR DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan penguji Sidang Tugas Akhir
pada hari Jumat, 26 Juni 2026**

Ketua penguji

**Ahmad Ari Gunawan Sepriansyah,
S.Kom, M.Kom
NIP. 197309182006041001**

Tanda tangan



Anggota penguji

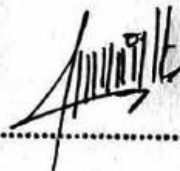
**Rika Sadariawati, S.E., M.Si
NIP. 197302232002122001**



**Egga Asoka, S.Si., M.M.Si.
NIP. 199107292022032009**



**Ebtaria Nadeak, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199105292022032009**



**Mengetahui,
Ketua jurusan manajemen informatika**



**Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Sometimes The Best Investment Is The One You Don't Make.* (Donald Trump)
- ❖ **Motivasi Itu Sementara, Tapi Disiplin Dan Fokus Adalah Kunci Kemenangan.** (Timothy Ronald)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ **Diri Sendiri Yang Telah Berjuang Menyelesaikan Laporan Tugas Akhir,**
- ❖ **Kedua Orang Tua Saya Yang Tercinta,**
- ❖ **Bapak Indra Satriadi, S.T, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing Pertama**
- ❖ **Ibu Egga Asoka, S.SI., M.M.S.I. Selaku Dosen Pembimbing Kedua**
- ❖ **Kakak, Adik, Dan Sahabat**
- ❖ **Annisa Rahmadani A.Md.A.B. Sebagai Orang Terkasih,**
- ❖ **Teman-Teman Seperjuangan Khususnya Kelas 8 MIN Dan Seluruh Pihak Yang Membantu,**
- ❖ **Almamater Kebanggaan.**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139

Telepon 0711-353414 Faksimili 0711-355918

Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Faiz Aflah Hafizuddin

NIM : 062240833173

Tahun Pendaftaran : 2022

Program Studi : DIV - Manajemen Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul:

**“IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI BERBASIS FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR RESTFUL API DENGAN DESIGN SISTEM MODULAR DI POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA”**

bebas dari unsur plagiarisme. Dokumen ini tidak memuat bagian-bagian dari karya ilmiah lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi manapun. Selain itu, karya atau pendapat milik orang lain/lembaga yang digunakan telah dicantumkan dan diakui dengan mencantumkan sumbernya secara benar dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme atau penyalahgunaan karya/pemikiran orang lain tanpa izin, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palembang, 15 Juli 2026



Faiz Aflah Hafizuddin
NIM 062240833173

Mengetahui,
Pembimbing I,

Indra Satriadi, S.T., M.Kom
NIP. 197211162000031002

Pembimbing II,

Egga Asoka, S.SI., M.M.S.I.
NIP. 199107292022032009





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polisri.ac.id> Pos El : info@polisri.ac.id

**FORM DEKLARASI PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
DALAM PENYUSUNAN TUGAS AKHIR/LAPORAN AKHIR**

A. IDENTITAS MAHASISWA

NIM>Nama Mahasiswa : 062240833173 / Faiz Aflah Hafizuddin
Program Studi : Sarjana Terapan
Judul Tugas Akhir : Implementasi Sistem Absensi Berbasis Face Recognition
Menggunakan Arsitektur Restful Api Dengan Design Sistem Modular
Di Politeknik Negeri Sriwijaya
Dosen Pembimbing I : Indra Satriadi, S.T., M.Kom
Dosen Pembimbing II : Egga Asoka, S.Si., M.M.Si.

B. DEKLARASI PENGGUNAAN AI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa dalam proses penyusunan
Tugas Akhir/Laporan Akhir ini:

1) Penggunaan Teknologi AI

- ☐ Tidak menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI).
☒ Menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI), yaitu:

No	Nama Aplikasi/Platform AI	Tujuan Penggunaan
1	Chat GPT	Brainstorming
2	Claude	Review Code
3		

*Contoh: ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot, Perplexity, Grammarly AI, DeepL Write, Elicit, Scite.ai, dsb.

2) Ruang Lingkup Penggunaan AI

AI digunakan untuk membantu kegiatan berikut (dapat memilih lebih dari satu):

- | | |
|--|---|
| ☒ Perbaikan tata bahasa dan ejaan. | ☒ Debugging atau analisis kode program. |
| ☐ Penerjemahan bahasa. | ☐ Analisis data. |
| ☒ Penyusunan kerangka penulisan. | ☒ Visualisasi data. |
| ☐ Pencarian referensi ilmiah. | ☐ Pembuatan ilustrasi/gambar. |
| ☐ Ringkasan literatur. | ☐ Lainnya: |
| ☐ Penyusunan kode program. | |

3) Pernyataan Tanggung Jawab Akademik

Saya menyatakan bahwa:

- Seluruh isi Tugas Akhir/Laporan Akhir merupakan hasil pemikiran, analisis, implementasi, dan pekerjaan akademik saya sendiri.
- Penggunaan AI hanya bersifat sebagai alat bantu (*assistive tool*) dan tidak menggantikan tanggung jawab akademik saya sebagai penulis.
- Seluruh data penelitian, hasil pengujian, analisis, interpretasi, kesimpulan, dan rekomendasi telah saya verifikasi kebenaran serta keabsahannya secara mandiri.
- Saya telah melakukan pemeriksaan terhadap seluruh informasi yang dihasilkan AI sebelum digunakan dalam Tugas Akhir/Laporan Akhir.
- Saya tidak menggunakan AI untuk membuat data fiktif, memalsukan hasil penelitian, memanipulasi analisis, atau melakukan tindakan yang bertentangan dengan etika akademik.
- Saya memahami bahwa segala bentuk plagiarisme, fabrikasi data, falsifikasi data, maupun pelanggaran integritas akademik menjadi tanggung jawab pribadi saya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://poln.ac.id>, Pos El : info@poln.ac.id

- g. Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik yang berlaku apabila pernyataan ini terbukti tidak benar.

C. RINGKASAN PROMPT DAN OUTPUT AI

No	Tujuan Penggunaan	Prompt Singkat	Ringkasan Output AI
1	Brainstorming	Saya ingin berdiskusi dengan anda mengenai topik berikut	Baik kita akan berdiskusi tentang topik ini saya akan bertindak sebagai rekan anda.
2	Review Code	Saya ingin anda review code berikut ini	Kode anda sudah sangat baik namun ada beberapa saran atau opsi yang bisa dikembangkan.
3			

*Lampiran riwayat penggunaan AI dapat disertakan apabila diperlukan oleh dosen pembimbing atau penguji.

D. PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Dosen Pembimbing menyatakan telah mengetahui penggunaan AI sebagaimana dijelaskan dalam formulir ini.

Pembimbing I

Pembimbing II

Nama: Indra Satriadi, S.T., M.Kom

Nama: Egga Asoka, S.Si., M.M.Si.

Tanda Tangan:

Tanda Tangan:

E. PERNYATAAN MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh informasi yang saya berikan dalam formulir ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, 15 Juli 2026

Mahasiswa,



Faiz Aflah Hafizuddin

NIM. 062240833173

ABSTRAK

Pencatatan kehadiran mahasiswa dan dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Manajemen Informatika sebelumnya masih dilakukan secara manual melalui sistem berbasis *website*, sehingga menimbulkan beberapa kendala seperti ketergantungan pada *input* manual dosen, ketiadaan mekanisme verifikasi kehadiran dosen secara formal, serta alur pengajuan keterangan izin/sakit yang tidak memiliki rekam jejak digital. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis *face recognition* yang mampu mencatat kehadiran mahasiswa dan dosen secara otomatis menggunakan arsitektur *RESTful API* dengan desain sistem *modular*. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *Waterfall* yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Sistem dikembangkan dengan dua komponen utama yang terpisah secara fungsional namun terintegrasi, yaitu komponen pengenalan wajah berbasis Python yang menggunakan algoritma *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) untuk mendeteksi wajah dan menghasilkan *face encoding* berdimensi 128, serta aplikasi web berbasis Laravel dan React yang menangani logika bisnis dan antarmuka pengguna. Komunikasi antara kedua komponen dilakukan melalui *RESTful API* dengan mekanisme autentikasi internal. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh skenario uji terhadap empat peran pengguna berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Sistem yang dibangun mampu mencatat kehadiran secara otomatis tanpa keterlibatan manual, menghasilkan data kehadiran yang objektif, serta menyediakan alur pengajuan keterangan dan koreksi absensi yang terdigitalisasi dengan rekam jejak yang dapat diaudit. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi *blueprint* yang dapat direplikasi oleh politeknik lain yang memiliki infrastruktur yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Sistem Absensi, Face Recognition, RESTful API, Desain Sistem Modular, Waterfall, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRACT

Attendance recording for students and lecturers at Politeknik Negeri Sriwijaya, Department of Informatics Management, was previously carried out manually through a website-based system, resulting in several problems such as dependence on manual input by lecturers, the absence of a formal mechanism to verify lecturer attendance, and a leave/sick-permission submission process with no digital trail. This study aims to design and implement a face recognition-based attendance system capable of automatically recording student and lecturer attendance using a RESTful API architecture with a modular system design. The system development method used in this study is the Waterfall method, which consists of planning, system analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The system was developed with two main components that operate separately yet remain integrated: a Python-based face recognition component that uses the Histogram of Oriented Gradients (HOG) algorithm to detect faces and generate 128-dimensional face encodings, and a web application built on Laravel and React that handles the business logic and user interface. Communication between the two components is carried out through a RESTful API protected by an internal authentication mechanism. Black Box Testing results show that all test scenarios across the four user roles ran according to the established requirements. The developed system is able to record attendance automatically without manual involvement, produce objective attendance data, and provide a digitized leave-submission and attendance-correction workflow with an auditable trail. The system is therefore expected to serve as a replicable blueprint that can be adapted by other polytechnics with the required infrastructure.

Keywords: Attendance System, Face Recognition, RESTful API, Modular System Design, Waterfall, Politeknik Negeri Sriwijaya

KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Implementasi Sistem Absensi Berbasis *Face Recognition* Menggunakan Arsitektur *RESTful API* Dengan Desain Sistem Modular Di Politeknik Negeri Sriwijaya”**. Tugas akhir ini disusun sebagai hasil dari pelaksanaan tugas akhir yang dilaksanakan di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Manajemen Informatika, yang berlokasi di Jl. Sungai Sahang No.3654, Lorok Pakjo, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151. Tugas akhir ini juga menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi sekaligus memberikan kontribusi nyata dalam penerapan teknologi informasi di dunia kerja.

Selama pelaksanaan tugas akhir dan penyusunan ini, saya menerima banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si, Ak. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T.,M.T IPM. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T.,M.T.I. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I. IPP selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak Indra Satriadi, S.T, M.Kom selaku Dosen Pemimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
10. Ibu Egga Asoka, S.SI., M.M.S.I. selaku Dosen Pemimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
11. Seluruh Dosen, Staf, Administrasi, dan Karyawan Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
12. Orang tua, dan keluarga atas doa, dukungan moral, serta motivasi yang terus mengalir selama proses tugas akhir ini.
13. Rekan-rekan Jurusan Manajemen Informatika, Terutama Kelas 8 MIN.
14. Annisa Rahmadani selaku rekan yang selalu memberikan dukungan moral, materi serta aksi dalam penyusunan tugas akhir.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan baik dalam isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap ini juga dapat menjadi referensi yang berguna bagi pembaca yang membutuhkan dan khususnya kepada mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 20 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
PENGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	7
1.4.1 Tujuan	7
1.4.2 Manfaat	8
1.5 Sistematika Penulisan.....	8
 BAB II LANDASAN TEORI	 10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Sistem Informasi	10
2.1.2 Sistem Absensi Konvensional.....	10
2.1.3 Sistem Absensi.....	11
2.1.4 Teknologi <i>Biometrik</i>	12
2.1.5 <i>Face recognition</i>	13
2.1.6 Algoritma <i>Histogram of Oriented Gradients</i> (HOG)	15
2.1.7 <i>Library face_recognition</i> (dlib).....	15
2.1.8 Python dan FastAPI	16
2.1.9 Laravel	17
2.1.10 <i>RESTful API</i>	18
2.1.11 Desain Sistem <i>Modular</i>	19
2.1.12 Aplikasi Berbasis <i>Website</i>	20
2.1.13 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	21
2.1.14 <i>Use Case Diagram</i>	21
2.1.15 <i>Activity Diagram</i>	23
2.1.16 <i>Sequence Diagram</i>	25
2.1.17 <i>Class Diagram</i>	26
2.1.18 <i>Black Box Testing</i>	29
2.1.19 <i>Waterfall</i>	30

2.2 Penelitian Terdahulu.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Tahapan Penelitian	37
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.3 Metode Pengumpulan Data	40
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	40
3.5 Metode Pemecahan Masalah	41
3.5.1 <i>Face Recognition</i>	42
3.5.2 Arsitektur Sistem	42
3.5.3 Arsitektur <i>RESTful API</i>	43
3.5.4 Desain Sistem <i>Modular</i>	44
3.6 Analisis Kebutuhan Sistem.....	45
3.6.1 Flowchart Sistem Yang Berjalan	45
3.6.2 Flowchart Sistem Yang Diusulkan	45
3.6.3 Flowchart Proses <i>Enrollment</i> Wajah	47
3.6.4 Flowchart Proses Absensi Otomatis	50
3.7 Spesifikasi Kebutuhan Sistem	52
3.7.1 Spesifikasi Kebutuhan untuk Pengembangan Sistem	52
3.7.2 Spesifikasi Kebutuhan untuk Implementasi Sistem.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
4.1 Perencanaan.....	56
4.1.1 Pemilihan Teknologi	56
4.1.2 Penetapan Peran Pengguna	59
4.2 Analisis Sistem	60
4.2.1 Analisis Sistem yang Berjalan	60
4.2.2 Analisis Sistem yang Diusulkan	63
4.2.3 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	64
4.2.4 <i>Use Case Diagram</i>	67
4.3 Perancangan Sistem.....	71
4.3.1 Activity Diagram	71
4.3.2 Sequence Diagram	90
4.3.3 Class Diagram	99
4.3.4 Kamus Data.....	101
4.3.5 Perancangan Antarmuka Pengguna	111
4.4 Implementasi Sistem	127
4.4.1 Implementasi Arsitektur Teknis.....	127
4.4.2 Implementasi Internal API.....	132
4.4.3 Implementasi Manajemen Sesi Otomatis.....	134
4.4.4 Tampilan Sistem	135
4.5 Pengujian Sistem	150
4.5.1 Metode Pengujian Sistem	150
4.5.2 Pengujian Peran Super Admin	150
4.5.3 Pengujian Peran Admin Jurusan	152
4.5.4 Pengujian Peran Dosen	156

4.5.5 Pengujian Peran Mahasiswa	157
4.5.6 Pengujian Proses Otomatis dan Hak Akses Sistem	158
4.6 Evaluasi	162
4.6.1 Perbandingan Sistem.....	162
4.6.2 Analisis Pemenuhan Tujuan Penelitian	164
4.6.3 Keterbatasan Sistem.....	166
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	168
5.1 Kesimpulan.....	168
5.1 Saran.....	170
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Tahapan Penelitian	39
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Absensi Yang Berjalan.....	46
Gambar 3. 3 Flowchart Keseluruhan Sistem Yang Diusulkan	47
Gambar 3. 4 Flowchart Proses <i>Enrollment</i> Wajah Mahasiswa.....	49
Gambar 3. 5 Flowchart Proses Absensi Otomatis.....	51
Gambar 4. 1 <i>Use Case</i> Diagram Sistem Absensi <i>Face Recognition</i>	68
Gambar 4. 2 Activity Diagram Proses <i>Login</i>	72
Gambar 4. 3 Activity Diagram Proses Manajemen Data Master	73
Gambar 4. 4 (a) Activity Diagram Manajemen Pengguna	74
Gambar 4. 5 (b) Activity Diagram Manajemen Peran	75
Gambar 4. 6 (c) Activity Diagram Manajemen Admin Jurusan	76
Gambar 4. 7 Activity Diagram Proses <i>Enrollment</i> Wajah Mahasiswa.....	77
Gambar 4. 8 Activity Diagram Proses <i>Enrollment</i> Wajah Dosen.....	78
Gambar 4. 9 Activity Diagram Proses Monitoring <i>Enrollment</i> Mahasiswa	79
Gambar 4. 10 (a) Activity Diagram BuatSesiHariIni (06:00 WIB)	80
Gambar 4. 11 (b) Activity Diagram BatchAlpaJob (setiap 5 menit)	81
Gambar 4. 12 (c) Activity Diagram LockAlpaJob (21:00 WIB)	82
Gambar 4. 13 (a) Activity Diagram <i>Thread Session</i> Runner	83
Gambar 4. 14 (b) Activity Diagram <i>Thread</i> Kamera (per <i>Frame</i>)	84
Gambar 4. 15 Activity Diagram Proses Melihat Rekap Absensi	85
Gambar 4. 16 Activity Diagram Proses Ekspor Laporan Kehadiran	86
Gambar 4. 17 (a) Activity Diagram Pengajuan Keterangan (Mahasiswa).....	87
Gambar 4. 18 (b) Activity Diagram Pemrosesan Keterangan.....	88
Gambar 4. 19 (a) Activity Diagram Pengajuan Koreksi Absensi (Dosen)	89
Gambar 4. 20 (b) Activity Diagram Pemrosesan Koreksi Absensi	90
Gambar 4. 21 (a) Sequence Diagram Absensi Otomatis — <i>Polling</i> Sesi.....	91
Gambar 4. 22 (b) Sequence Diagram Pencatatan Kehadiran Otomatis	92
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Proses <i>Enrollment</i> Wajah.....	93
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Proses Manajemen Sesi Otomatis.....	94
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Proses Keterangan Izin/Sakit	95
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Koreksi Absensi Dosen.....	96
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Proses Melihat Rekap Absensi.....	97
Gambar 4. 28 Sequence Diagram Proses Ekspor Laporan Kehadiran.....	98
Gambar 4. 29 Class Diagram Sistem Absensi <i>Face Recognition</i>	100
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman <i>Login</i>	111
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Super Admin	112
Gambar 4. 32 Rancangan Halaman Manajemen Pengguna dan Peran	113
Gambar 4. 33 Rancangan Halaman Manajemen Data Master	114
Gambar 4. 34 Rancangan Halaman Laporan Kehadiran.....	115
Gambar 4. 35 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Admin Jurusan	116
Gambar 4. 36 Rancangan Halaman Monitoring <i>Enrollment</i> Mahasiswa	117
Gambar 4. 37 Rancangan Halaman Rekap Absensi.....	118
Gambar 4. 38 Rancangan Halaman Koreksi Masuk	120
Gambar 4. 39 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Dosen	121

Gambar 4. 40 Rancangan Halaman <i>Enrollment</i> Wajah Dosen	122
Gambar 4. 41 Rancangan Halaman Pengajuan Koreksi Absensi Dosen	123
Gambar 4. 42 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa.....	124
Gambar 4. 43 Rancangan Halaman <i>Enrollment</i> Wajah Mahasiswa	125
Gambar 4. 44 Rancangan Halaman Status <i>Enrollment</i> Mahasiswa.....	126
Gambar 4. 45 Rancangan Halaman Pengajuan Keterangan.....	127
Gambar 4. 46 Tampilan Halaman <i>Login</i>	136
Gambar 4. 47 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Super Admin.....	137
Gambar 4. 48 Tampilan Halaman Manajemen Pengguna dan Peran.....	138
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman Manajemen Data Master.....	139
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Laporan Kehadiran	140
Gambar 4. 51 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin Jurusan.....	141
Gambar 4. 52 Tampilan Halaman Monitoring <i>Enrollment</i> Mahasiswa	142
Gambar 4. 53 Tampilan Halaman Rekap Absensi	143
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Keterangan Masuk.....	144
Gambar 4. 55 Tampilan Halaman Koreksi Masuk.....	144
Gambar 4. 56 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Dosen.....	145
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman <i>Enrollment</i> Wajah Dosen	146
Gambar 4. 58 Tampilan Halaman Pengajuan Koreksi Absensi Dosen.....	146
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	147
Gambar 4. 60 Tampilan Halaman <i>Enrollment</i> Wajah Mahasiswa.....	148
Gambar 4. 61 Tampilan Halaman Status <i>Enrollment</i> Mahasiswa	149
Gambar 4. 62 Tampilan Halaman Pengajuan Keterangan	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol pada <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Activity Diagram.....	24
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Sequence Diagram.....	25
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Class Diagram	27
Tabel 2. 5 Tabel Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3. 1 Kebutuhan <i>Hardware</i> Pengembangan	52
Tabel 3. 2 Kebutuhan <i>Software</i> Pengembangan	53
Tabel 3. 3 Kebutuhan <i>Hardware</i> Implementasi	54
Tabel 3. 4 Kebutuhan <i>Software</i> Implementasi	55
Tabel 4. 1 Pemilihan Teknologi dan Alasan	57
Tabel 4. 2 Penetapan Peran Pengguna	59
Tabel 4. 3 Rekap Hasil Kuesioner — Narasumber Dosen (n = 5).....	61
Tabel 4. 4 Rekap Hasil Kuesioner — Narasumber Mahasiswa (n = 10)	61
Tabel 4. 5 Rekap Hasil Kuesioner — Narasumber Admin Jurusan (n = 2).....	62
Tabel 4. 6 Pemetaan Permasalahan dan Solusi Sistem yang Diusulkan	63
Tabel 4. 7 Kebutuhan Fungsional Sistem	64
Tabel 4. 8 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	66
Tabel 4. 9 Skenario Aktor	68
Tabel 4. 10 Skenario <i>Use Case Diagram</i>	69
Tabel 4. 11 Kamus Data Institusi	101
Tabel 4. 12 Kamus Data Jurusan.....	101
Tabel 4. 13 Kamus Data Program Studi.....	102
Tabel 4. 14 Kamus Data Ruangan.....	102
Tabel 4. 15 Kamus Data Kelas.....	103
Tabel 4. 16 Kamus Data Admin Jurusan	103
Tabel 4. 17 Kamus Data Dosen.....	104
Tabel 4. 18 Kamus Data Mahasiswa.....	104
Tabel 4. 19 Kamus Data Jadwal.....	105
Tabel 4. 20 Kamus Data Sesi Absensi	106
Tabel 4. 21 Kamus Data Absensi Mahasiswa	107
Tabel 4. 22 Kamus Data Absensi Dosen.....	107
Tabel 4. 23 Kamus Data <i>Enrollment</i> Verifikasi Mahasiswa.....	108
Tabel 4. 24 Kamus Data <i>Enrollment</i> Verifikasi Dosen.....	109
Tabel 4. 25 Kamus Data Keterangan	109
Tabel 4. 26 Kamus Data Koreksi Absensi Dosen	110
Tabel 4. 27 Modul Aplikasi Web (Laravel) dan Tanggung Jawabnya	128
Tabel 4. 28 Modul Python Service dan Tanggung Jawabnya	130
Tabel 4. 29 Parameter Teknis Implementasi Komponen Pengenalan Wajah	132
Tabel 4. 30 Daftar <i>Endpoint</i> Internal API.....	133
Tabel 4. 31 Pengujian Peran Super Admin	151
Tabel 4. 32 Pengujian Peran Admin Jurusan	153
Tabel 4. 33 Pengujian Peran Dosen	156
Tabel 4. 34 Pengujian Peran Mahasiswa.....	157
Tabel 4. 35 Pengujian Proses Otomatis dan Hak Akses Sistem	159

Tabel 4. 36 Perbandingan Sistem Berjalan dan Sistem Diusulkan	162
Tabel 4. 37 Analisis Pemenuhan Tujuan Penelitian	165

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 2.** Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 3.** Lembar Pengesahaan Judul Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 4.** Surat Izin Pengambilan Data Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 5.** Lembar Bimbingan Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 6.** Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 7.** Lembar Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir (TA)
- Lampiran 8.** Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi
- Lampiran 9.** Lembar Berisikan *Link Listing* kode