

**APLIKASI PRESENSI KERJA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
FACE RECOGNITION STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL
FIRDAUS SURAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Andri Sulistyanto

19.21.1373

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**APLIKASI PRESENSI KERJA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
FACE RECOGNITION STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL
FIRDAUS SURAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Andri Sulistyanto

19.21.1373

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

PERSETUJUAN SKRIPSI

**APLIKASI PRESENSI KERJA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
FACE RECOGNITION STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL
FIRDAUS SURAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andri Sulistyanto

19.21.1373

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Januari 2022

Dosen Pembimbing,



Dwi Nurani, M.Kom

NIK. 190302236

PENGESAHAN SKRIPSI

**APLIKASI PRESENSI KERJA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
FACE RECOGNITION STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL
FIRDAUS SURAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andri Sulistyanto

19.21.1373

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal **24 Januari 2022**

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom

NIK. 190302151



Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419



Dwi Nurani, M.Kom

NIK. 190302236



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal _____

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

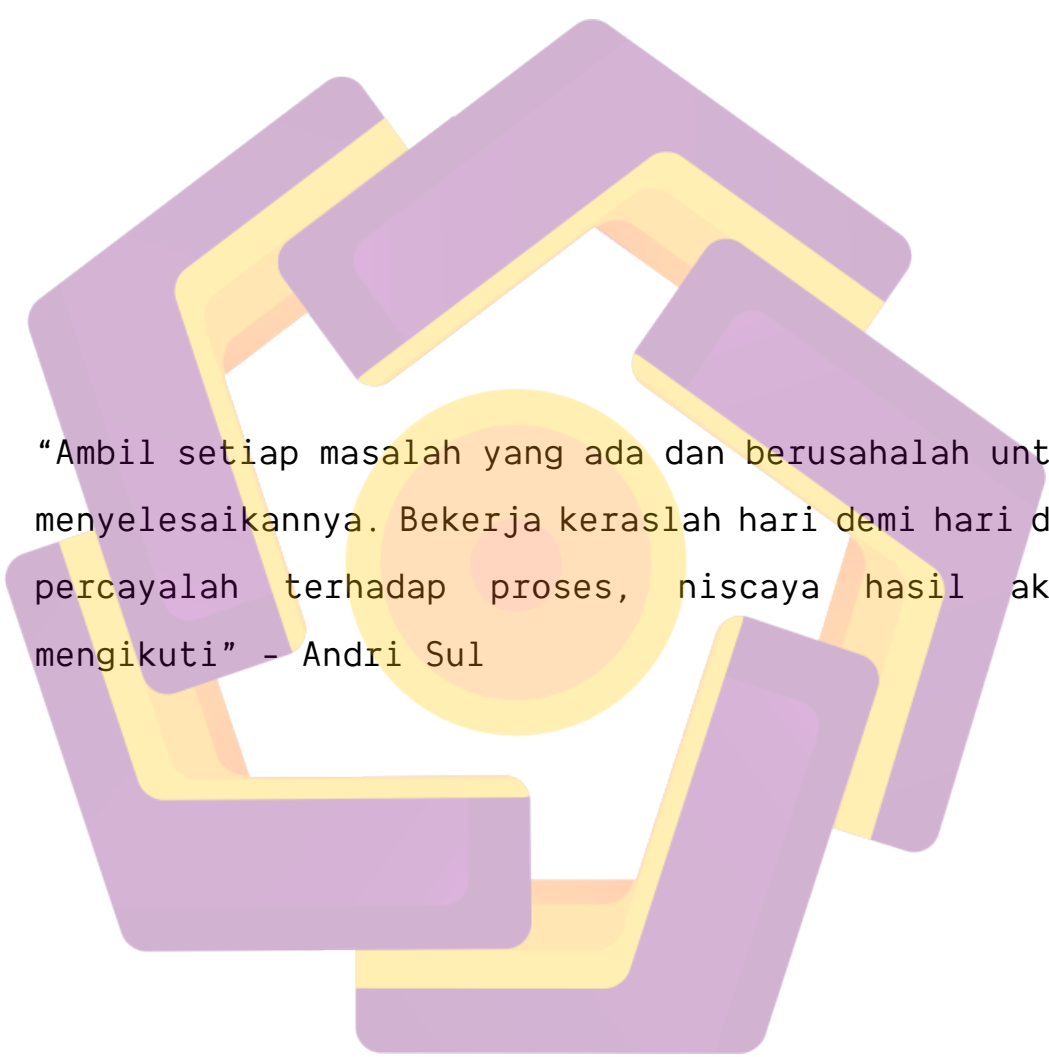
Yogyakarta, 08 Februari 2022



Andri Sulistyanto

19.21.1373

MOTTO

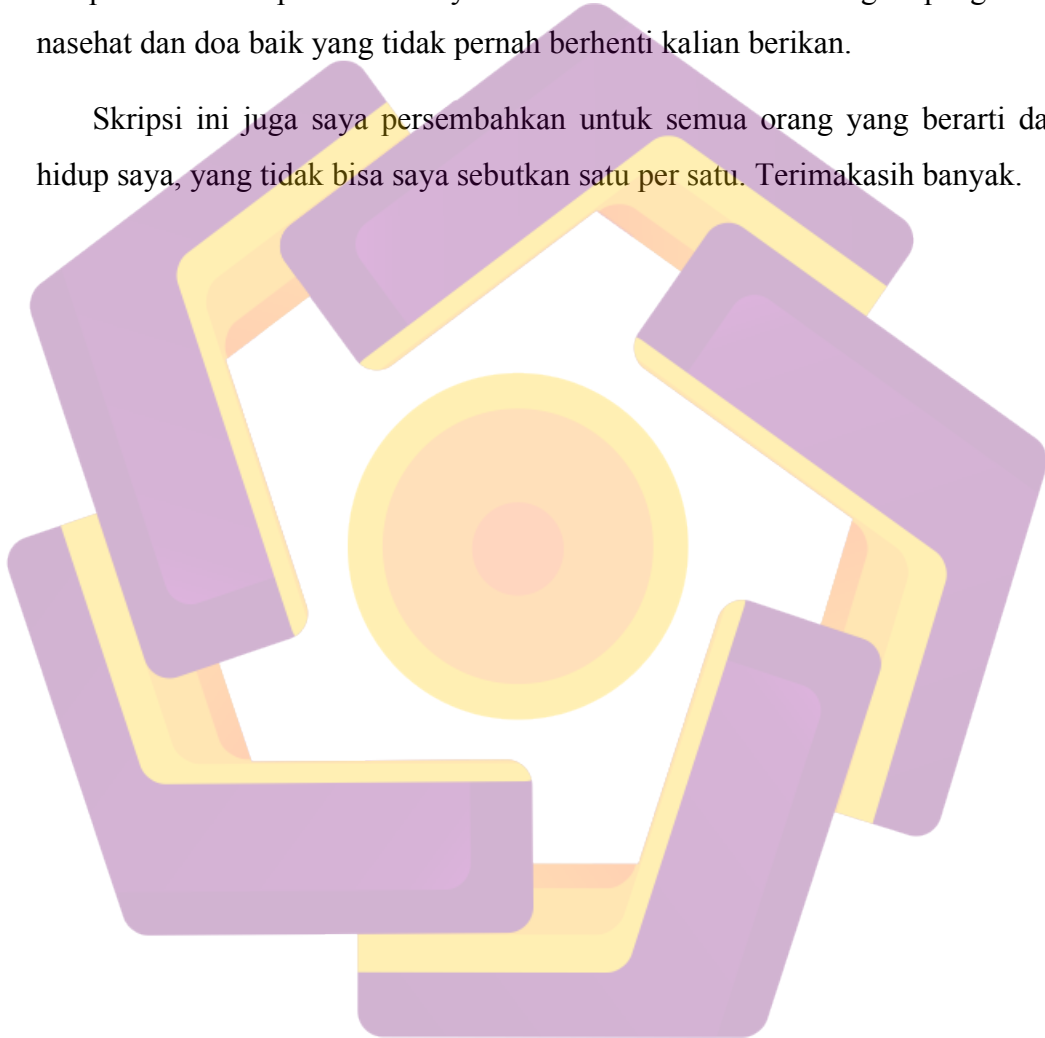


“Ambil setiap masalah yang ada dan berusahalah untuk menyelesaikannya. Bekerja keraslah hari demi hari dan percayalah terhadap proses, niscaya hasil akan mengikuti” - Andri Sul

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya. Bapak dan Ibu saya yang membuat segalanya menjadi mungkin untuk saya sehingga sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasehat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan.

Skripsi ini juga saya persembahkan untuk semua orang yang berarti dalam hidup saya, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terimakasih banyak.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, berkat hidayah dan rida-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini merupakan tugas akhir penulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof, Dr. M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas.
4. Ibu Dwi Nurani, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan masukan dan saran-saran kepada peneliti sejak awal pembuatan skripsi sampai kepada terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Lukman, M.Kom dan Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom selaku penguji yang telah menguji kelayakan skripsi ini.
6. Seluruh civitas Universitas yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Adi Hemawan, Bapak Iqas Aditya Herlambang, Bapak Lutfi Arfiansyah dan seluruh rekanan YP Al Firdaus yang telah banyak membantu peneliti selama penelitian.

Akhirnya penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa dan para pembaca sekalian. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

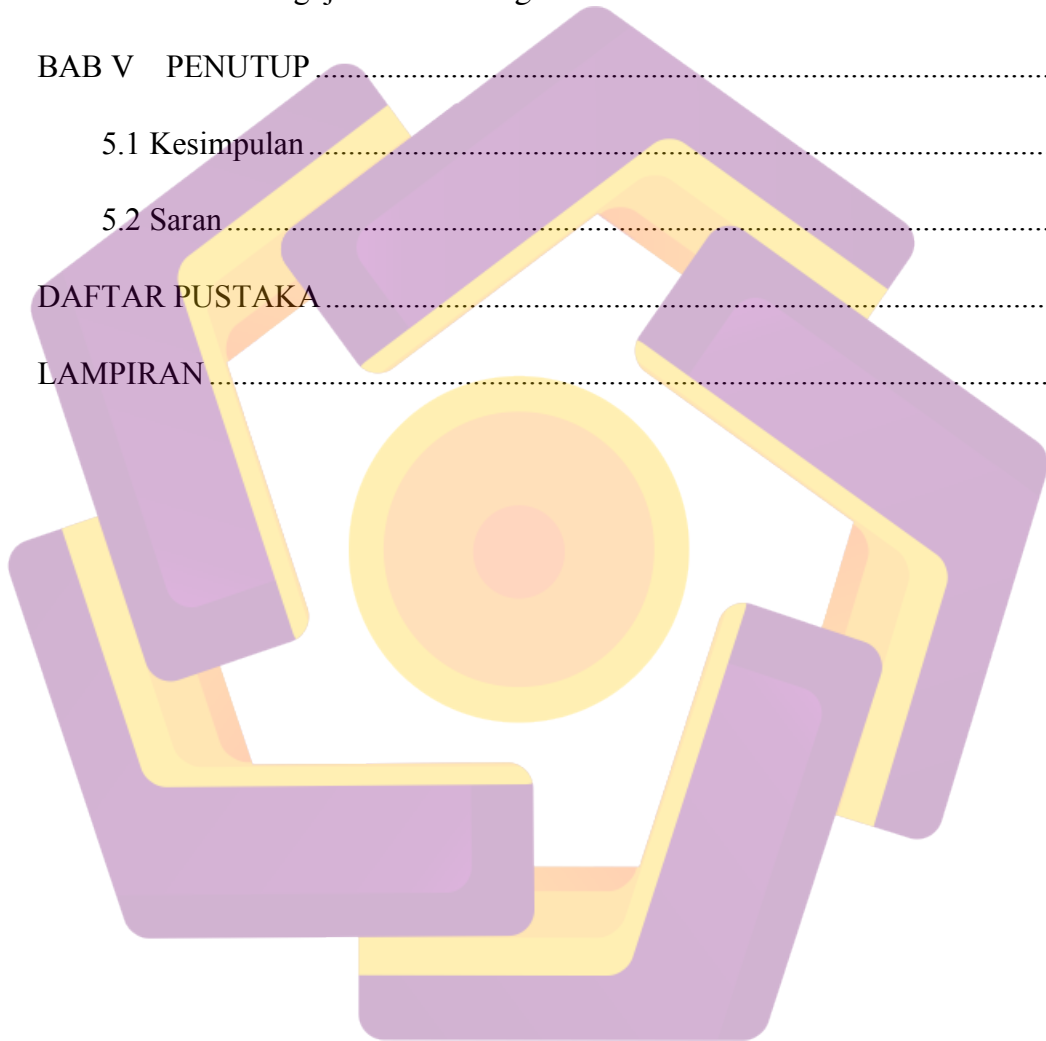
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.6.2 Kerangka Kerja	3

1.6.3 Metode Analisis	3
1.6.4 Metode Perancangan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 <i>Scrum</i>	8
2.2.2 Analisis SWOT	9
2.2.3 Analisis Kebutuhan	10
2.2.4 Diagram <i>Use Case</i>	11
2.2.5 Desain Antarmuka Pengguna	12
2.2.6 Kotlin	12
2.2.7 MVVM	13
2.2.8 <i>Location Detection</i>	14
2.2.9 <i>Face Detection</i>	15
2.2.10 <i>Face Recognition</i>	16
2.2.11 <i>Application Programming Interface (API)</i>	18
2.2.12 <i>Single Sign On (SSO)</i>	18
2.2.13 Pengujian Unit	19
2.3 Dasar Teori Kutipan	19
2.4 Judul Gambar dan Tabel	20
BAB III METODE PENELITIAN	22

3.1 Tinjauan Umum	22
4.1.1 Profil Singkat YP Al Firdaus	22
4.1.2 Visi dan Misi YP Al Firdaus	22
4.1.3 Dokumen Referensi YP Al Firdaus	23
4.2 Tahapan <i>Scrum</i>	26
4.3 Analisis Kebutuhan Sistem	26
4.3.1 Alat dan Bahan	26
4.3.2 Analisis SWOT	28
4.3.3 Proses Bisnis	29
4.3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional	30
4.3.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	31
4.3.6 Diagram <i>Use Case</i>	32
4.4 Perancangan Sistem	33
4.4.1 Perancangan Arsitektur	33
4.4.2 Perancangan Tampilan Antarmuka	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Implementasi Sistem	40
4.1.1 Implementasi Arsitektur	40
4.1.2 Implementasi Tampilan Antarmuka	44
4.1.3 Implementasi <i>Location Detection</i>	47
4.1.4 Implementasi <i>Face Recognition</i>	49
4.2 Pengujian	50

4.2.1 Pengujian Fungsionalitas	50
4.2.2 Pengujian Unit	51
4.2.3 Pengujian <i>Location Detection</i>	52
4.2.4 Pengujian <i>Face Recognition</i>	52
BAB V PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	59



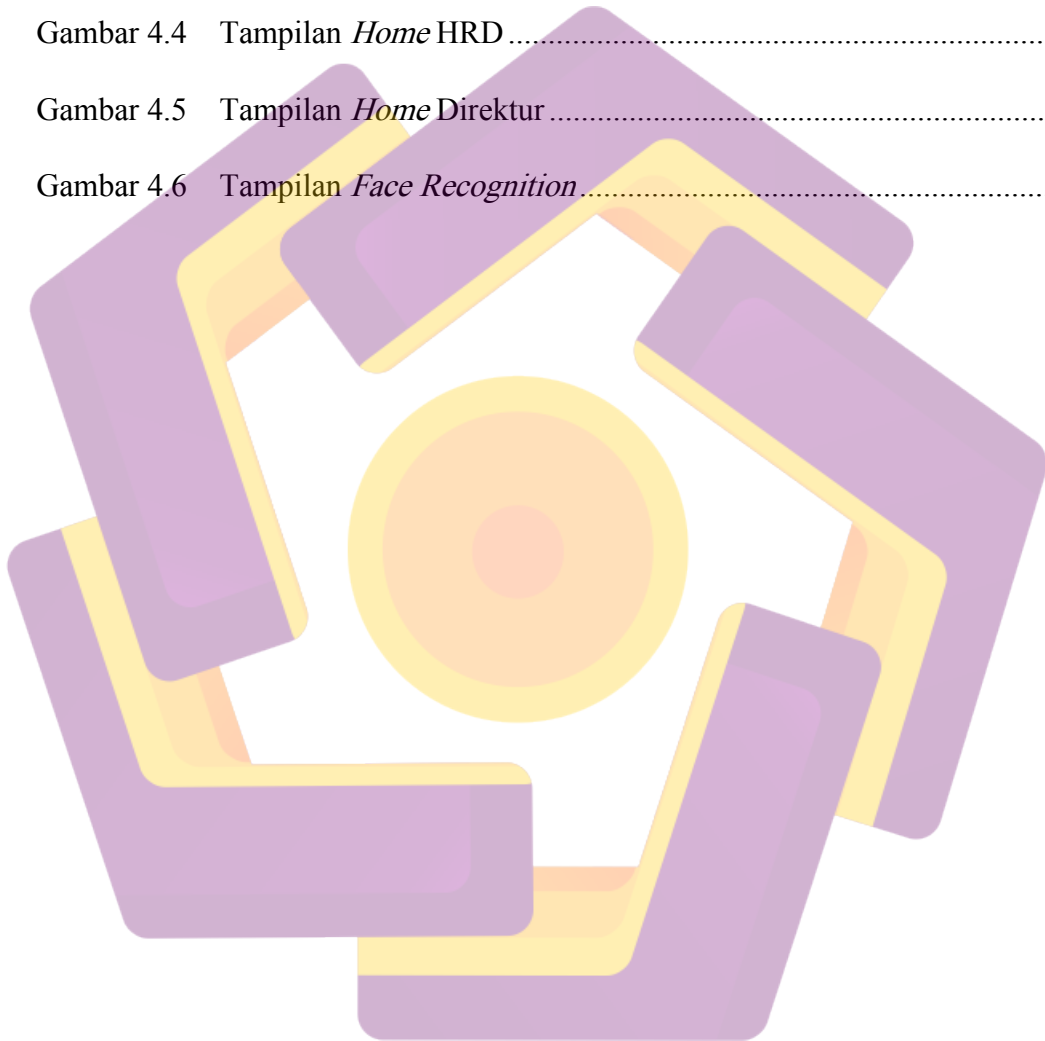
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.2	Penulisan Tabel	21
Tabel 3.1	Opsi Unit	23
Tabel 3.2	Opsi Jenjang Pendidikan	23
Tabel 3.3	Opsi Status Pekerjaan	24
Tabel 3.4	Opsi Hari Kerja	24
Tabel 3.5	Opsi Bidang Tugas	24
Tabel 3.6	Opsi Sub Bidang Tugas	24
Tabel 3.7	Opsi Izin Kerja	25
Tabel 3.8	Matriks Analisis SWOT	28
Tabel 3.9	Kebutuhan Fungsional	30
Tabel 3.10	Kebutuhan Non-Fungsional	31
Tabel 4.1	Parameter Nilai Perhitungan <i>Face Recognition</i>	49
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Fungsionalitas	50
Tabel 4.3	Hasil Pengujian <i>Face Detection</i>	52
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Masukan dan Keluaran Citra Wajah	52
Tabel 4.5	Hasil Pengujian <i>Face Liveness</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Scrum Lifecycle</i>	9
Gambar 2.2	Contoh Diagram <i>Use Case</i>	12
Gambar 2.3	Arsitektur MVVM.....	14
Gambar 2.4	<i>Face Detection</i>	15
Gambar 2.5	<i>Face Recognition</i>	17
Gambar 2.6	Tahapan <i>Face Recognition</i>	17
Gambar 2.7	Penulisan Gambar.....	20
Gambar 3.1	Gedung Sekolah Menengah (SM) YP Al Firdaus.....	22
Gambar 3.2	Proses Bisnis.....	29
Gambar 3.3	Diagram <i>Use Case</i>	32
Gambar 3.4	Struktur MVVM dan <i>Single App Activity</i>	33
Gambar 3.5	Rancangan Tampilan <i>Login dan Home</i>	34
Gambar 3.6	Rancangan Tampilan Registrasi.....	34
Gambar 3.7	Rancangan Tampilan Rekam Wajah.....	35
Gambar 3.8	Rancangan Tampilan Izin Kerja.....	35
Gambar 3.9	Rancangan Tampilan <i>Reward Kerja</i> dan Basis <i>Reward Kerja</i>	36
Gambar 3.10	Rancangan Tampilan Detail Riwayat Presensi.....	36
Gambar 3.11	Rancangan Tampilan Basis Lokasi Presensi Unit.....	37
Gambar 3.12	Rancangan Tampilan Kalender Kerja.....	37
Gambar 3.13	Rancangan Tampilan Hari Kerja.....	38
Gambar 3.14	Rancangan Tampilan Data Pegawai dan Verifikasi Pegawai.....	38

Gambar 3.15	Rancangan Tampilan Statistik Presensi	39
Gambar 4.1	Tampilan <i>Home</i> Pegawai Biasa	44
Gambar 4.2	Tampilan <i>Home</i> Admin	45
Gambar 4.3	Tampilan <i>Home</i> Manajer dan Prinsipal	45
Gambar 4.4	Tampilan <i>Home</i> HRD	46
Gambar 4.5	Tampilan <i>Home</i> Direktur	46
Gambar 4.6	Tampilan <i>Face Recognition</i>	50



INTISARI

Presensi kehadiran merupakan salah satu bagian terpenting pada suatu perusahaan, sebab presensi kehadiran dapat mengukur kinerja pegawai. Saat ini ditemukan beberapa kelemahan pada sistem presensi pegawai di YP Al Firdaus, mulai dari tidak adanya fitur pemantauan presensi secara *real time*, presensi tidak bisa dilakukan secara fleksibel, serta adanya kemungkinan antrian presensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menjelaskan dan mengimplementasikan aplikasi Android untuk merekam kehadiran pegawai menggunakan teknologi *face recognition*.

Pada awalnya, perkembangan sistem presensi dibahas. Kemudian penelitian melihat beberapa teknologi yang dapat digunakan untuk merekam presensi kehadiran pegawai. Penelitian menggunakan klasifikasi *Deep Neural Network* untuk membandingkan masukan citra wajah kamera dengan citra wajah yang disimpan di *data source*. Teknologi yang digunakan untuk mendeteksi dan mengenali wajah adalah ML Kit dan Tensorflow Lite.

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi presensi pegawai yang berfungsi secara baik untuk merekam presensi pegawai menggunakan *face recognition*. Selain itu, terdapat fitur registrasi kepegawaian, hari kerja, hari libur kerja, lokasi kerja, izin kerja, *reward* presensi, serta rekap presensi harian dan bulanan.

Kata Kunci: aplikasi presensi, *face recognition*, *deep neural network*

ABSTRACT

Attendance is one of the most important parts of a company, because attendance can measure employee performance. Currently, several weaknesses have been found in the employee attendance system at YP Al Firdaus, ranging from the presence of a real time attendance monitoring feature, attendance cannot be done flexibly, and the possibility of attendance queues. This study aims to overcome these problems by explaining and implementing an Android application to record employee attendance using face recognition technology.

At first, the development of the presence system was discussed. Then the research looks at several technologies that can be used to record employee attendance. This study uses the Deep Neural Network classification to compare the input camera face image with facial images stored in the data source. The technologies used to detect and recognize faces are ML Kit and Tensorflow Lite.

The output of this research is a well-functional employee attendance application to record employee attendance using face recognition. In addition, there are features for employee registration, working days, work holidays, work locations, work permits, attendance rewards, as well as daily and monthly attendance recaps.

Keywords: *presence application, face recognition, deep neural network*