

**APLIKASI PRESENSI *ONLINE WFH* MENGGUNAKAN SIDIK
JARI DAN *FACE RECOGNITION* BERBASIS MOBILE
(STUDI KASUS: PT TOKO DAMAI SEJAHTERA KOTA
RENGAT)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau*



DISUSUN OLEH :

FERDI HARDIANTO
183510046

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Aplikasi Presensi Online WFH Menggunakan Sidik Jari Dan *Face Recognition* Berbasis Mobile (Studi Kasus : PT Toko Damai Sejahtera Kota Rengat)".

Penghargaan dan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada ayahanda tercinta Basuki dan ibunda yang kusayangi Tumiyem yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Terimakasih penulis berikan kepada Dr. Evizal, ST, M.Eng selaku pembimbing, Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.kom. dan Ana Yulianti, ST, M.Kom selaku penguji yang dimana telah membantu penulisan dan kelancaran skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada :

1. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang mendidik serta memberi arahan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Rekan-rekan penulis, Surya Efendi, Yusrina Putri, Muhammad Abbyu Sukma, Heru Rifai, Agung Regi Saputra, Siswanto dan Sahrul Gunawan yang telah memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini berlangsung.

3. Dan terakhir, untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini tanpa terkecuali.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan dengan segala harapan semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.



Pekanbaru, 25 Agustus 2022

Penulis,

Ferdi Hardianto

**APLIKASI PRESENSI *ONLINE WFH* MENGGUNAKAN SIDIK
JARI DAN *FACE RECOGNITION* BERBASIS MOBILE
(STUDI KASUS: PT TOKO DAMAI SEJAHTERA KOTA
RENGAT)**

Ferdi Hardianto

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau

Email : ferdihardianto25@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran pada suatu acara atau kegiatan, dimana suatu kegiatan perkantoran dapat dikatakan berlangsung dengan baik apabila adanya kedisiplinan karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya, selain itu absensi juga memiliki peran penting dalam menentukan kinerja dan kualitas dari karyawan itu sendiri.

Perkembangan penggunaan *smartphone* yang semakin maju dapat dimanfaatkan untuk mengawasi proses absensi karyawan dengan mudah, penggunaan aplikasi mobile dan web dikatakan lebih efektif dan efisien karena adanya kemudahan dalam pengaksesan dan pengambilan informasi, dengan ini penerapan teknologi *face recognition* dan *fingerprint* dapat juga sebagai media absensi sebagai pengganti tanda tangan dan untuk menghindari kecurangan penitipan absen oleh karyawan lain seperti mengirimkan akun dan password kepada karyawan lain yang posisinya jauh dari lingkungan kantor dapat dengan menggunakan fitur GPS yang terdapat pada *smartphone* sebagai penanda lokasi pengguna absensi dan penggunaan fitur deteksi wajah agar tidak terjadi kecurangan.

Kata Kunci : *Smartphone*, GPS, *Fingerprint*, *Face Recognition*, Absensi

**WFH ONLINE PRESENCE APPLICATION USING
FINGERPRINT AND FACE RECOGNITION BASED ON
MOBILE(CASE STUDY: PT TOKO DAMAI SEJAHTERA
KOTA RENGAT)**

Ferdi Hardianto

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau

Email : ferdihardianto25@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Attendance is a data collection activity to determine the number of attendance at an event or activity, where an office activity can be said to be going well if there is employee discipline in carrying out its work, besides that attendance also has an important role in determining the performance and quality of the employees themselves.

The development of increasingly advanced smartphone use can be used to easily monitor employee attendance processes, the use of mobile and web applications is said to be more effective and efficient because of the ease in accessing and retrieving information, with this application of face recognition and fingerprint technology can also be used as attendance media as a substitute. signatures and to avoid fraudulent absenteeism by other employees, such as sending accounts and passwords to other employees whose positions are far from the office environment, you can use the GPS feature on the smartphone as a marker for the location of the attendance user and use the face detection feature to avoid fraud.

Keywords : Smartphone, GPS, Fingerprint, Face Recognition, Attendance

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Identifikasi Masalah	2
1. 3 Rumusan Masalah	2
1. 4 Batasan Masalah.....	3
1. 5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2. 1 Studi Pustaka	5
2. 2 Dasar Teori	7
2.2.1 Sistem.....	7
2.2.2 Sistem Informasi	7
2.2.3 <i>Biometric Dan Fingerprint</i>	8
2.2.4 <i>Android Fingerprint Scanner</i>	8
2.2.5 <i>Face Recognition</i>	9
2.2.6 Monitoring	9
2.2.7 Website.....	10
2.2.8 Structure Query Language (SQL)	10
2.2.9 HyperText Markup Language (HTML)	10
2.2.10 HyperText Preprocessor (PHP).....	10
2.2.11 <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	10
2.2.12 Bootstrap	11
2.2.13 JavaScript	11
2.2.14 Flowchart	11

2.2.15	Unified Modeling Language (UML).....	13
2.2.16	Entity Relationship Diagram (ERD)	13
2.2.17	Data Flow Diagram (DFD)	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan.....	18
3.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	18
3.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	18
3.1.3	Standar Minimal Smartphone Yang Bisa Digunakan.	19
3.2	Analisis Sistem yang sedang berjalan	19
3.3	Diagram Blok Sistem Keseluruhan	20
3.4	Desain <i>Context Diagram</i>	21
3.5	Hierarchy Chart	22
3.6	DFD (Data Flow Diagram).....	22
3.7	Desain <i>Database</i>	24
3.7.1	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	24
3.8	<i>Schema Data</i>	26
3.9	Desain Input	47
3.9.1	Desain Registrasi Sistem Manajemen.....	47
3.9.2	Desain <i>Login</i> Sistem Manajemen	48
3.9.3	Desain <i>Input Settings</i> Sistem Manajemen.....	49
3.9.4	Desain <i>Input Areas</i> Sistem Manajemen	50
3.9.5	Desain <i>Input Add Or Update Users</i>	51
3.9.6	Desain <i>Input Import Data</i>	52
3.9.7	Desain <i>Input Profile</i>	53
3.9.8	Desain <i>Input Login Mobil App</i>	54
3.9.9	Desain <i>Input Setting Mobile App</i>	55
3.9.10	Desain <i>Input Check In</i>	56
3.9.11	Desain <i>Input Check Out</i>	57
3.10	Desain <i>Ouput</i>	58
3.10.1	Desain <i>Output Attendance</i>	58
3.10.2	Desain <i>Output Users</i>	59
3.10.3	Desain <i>Output Areas</i>	59

3.10.4	Desain <i>Output Report Mobile App</i>	60
3.11	<i>Flowchart</i>	61
3.11.1	<i>Flowchart Login</i>	61
3.11.2	<i>Flowchart Users</i>	62
3.11.3	<i>Flowchart Attendances</i>	63
3.11.4	<i>Flowchart Areas</i>	64
3.11.5	<i>Flowchart Logout</i>	65
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	66
4.1.1	Pengujian Halaman Login.....	66
4.1.2	Pengujian Halaman login Sistem.....	67
4.1.3	Pengujian Halaman Login Aplikasi.....	70
4.1.4	Pengujian Registrasi Wajah.....	73
4.1.5	Pengujian <i>Check In</i> Aplikasi.....	77
4.1.6	Pengujian <i>Check Out</i> Aplikasi.....	80
4.1.7	Pengujian Anti <i>Fake GPS</i>	82
4.1.8	Pengujian Halaman <i>Areas</i>	83
4.1.9	Pengujian Halaman Users.....	87
4.1.10	Pengujian Halaman Settings.....	91
4.2	Pengujian Sistem Terhadap Pengguna.....	93
4.3	Kesimpulan Pengujian Terhadap User.....	97
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	98
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	19
Gambar 3. 2 Alur Diagram Blok Sistem Keseluruhan.....	20
Gambar 3. 3 Desain <i>Context Diagram</i>	21
Gambar 3. 4 Desain Hierarchy chart.....	22
Gambar 3. 5 Desain DFD Level 0.....	23
Gambar 3. 6 Desain <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	25
Gambar 3. 7 Desain Registrasi Menejemen Sistem.....	47
Gambar 3. 8 Desain Login Website Sistem Menejemen.....	48
Gambar 3. 9 Desain <i>Input Setting</i> Sistem Manajemen.....	49
Gambar 3. 10 Desain <i>Input Areas</i> Sistem Manajemen.....	50
Gambar 3. 11 Desain <i>Input add or update users</i>	51
Gambar 3. 12 Desain <i>Input Import Data</i>	52
Gambar 3. 13 Desain <i>Input Profile</i>	53
Gambar 3. 14 Desain <i>Input Login Mobile App</i>	54
Gambar 3. 15 Desain <i>Input Setting Mobile App</i>	55
Gambar 3. 16 Desain <i>Input Check In</i>	56
Gambar 3. 17 Desain <i>Input Check Out</i>	57
Gambar 3. 18 Desain <i>Ouput Attendance</i>	58
Gambar 3. 19 Desain <i>Ouput Users</i>	59
Gambar 3. 20 Desain <i>Ouput Areas</i>	60
Gambar 3. 21 Desain <i>Output Report Mobile App</i>	61
Gambar 3. 22 <i>Flowchart Login</i>	62
Gambar 3. 23 <i>Flowchart Users</i>	62
Gambar 3. 24 <i>Flowchart Attendances</i>	63
Gambar 3. 25 <i>Flowchart Areas</i>	64
Gambar 3. 26 <i>Flowchart Logout</i>	65
Gambar 4. 1 Halaman Login Sistem.....	67
Gambar 4. 2 Peringatan Gagal Login Sistem.....	68
Gambar 4. 3 Halaman <i>Dashboard Administrator</i>	69

Gambar 4. 4 Halaman Login Aplikasi	70
Gambar 4. 5 Peringatan Gagal Login Aplikasi	71
Gambar 4. 6 Halaman Utama Aplikasi	72
Gambar 4. 7 Notifikasi Registrasi Wajah	73
Gambar 4. 8 Proses Registrasi Wajah	74
Gambar 4. 9 Halaman <i>Data Faces</i>	75
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman <i>Details Data Faces</i>	75
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Hapus <i>Data Face</i>	76
Gambar 4. 12 Tampilan Proses Absensi <i>Check In</i>	78
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Output Check In</i>	79
Gambar 4. 14 Tampilan Proses Absensi <i>Check Out</i>	80
Gambar 4. 15 Tampilan <i>Output Check Out</i>	81
Gambar 4. 16 Notifikasi Anti <i>Fake GPS</i>	82
Gambar 4. 17 Halaman <i>Areas</i>	84
Gambar 4. 18 Halaman Tambah Data <i>Areas</i>	84
Gambar 4. 19 Notifikasi Tambah Data	85
Gambar 4. 20 Halaman Edit Data <i>Areas</i>	85
Gambar 4. 21 Notifikasi Edit Data <i>Areas</i>	85
Gambar 4. 22 Halaman Hapus Data <i>Areas</i>	86
Gambar 4. 23 Notifikasi Hapus Data <i>Areas</i>	86
Gambar 4. 24 Halaman <i>Users</i>	88
Gambar 4. 25 Halaman Tambah Data <i>Users</i>	88
Gambar 4. 26 Notifikasi Tambah Data <i>Users</i>	89
Gambar 4. 27 Halaman Edit Data <i>Users</i>	89
Gambar 4. 28 Notifikasi Edit Data <i>Users</i>	90
Gambar 4. 29 Halaman Hapus Data <i>Users</i>	90
Gambar 4. 30 Notifikasi Hapus Data <i>Users</i>	90
Gambar 4. 31 Halaman <i>Settings</i>	92
Gambar 4. 32 Notifikasi Edit Data <i>Settings</i>	92
Gambar 4. 33 Grafik Hasil Kuesioner	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart	12
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol ERD	14
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol DFD	16
Tabel 3. 1 Tabel <i>Users</i>	26
Tabel 3. 2 Tabel <i>attendance</i>	28
Tabel 3. 3 Tabel <i>Faces</i>	29
Tabel 3. 4 Tabel <i>location</i>	30
Tabel 3. 5 Tabel <i>areas</i>	31
Tabel 3. 6 Tabel <i>settings</i>	32
Tabel 3. 7 Tabel <i>activity_log</i>	33
Tabel 3. 8 Tabel <i>migrations</i>	34
Tabel 3. 9 Tabel <i>oauth_access_tokens</i>	35
Tabel 3. 10 Tabel <i>oauth_auth_codes</i>	36
Tabel 3. 11 Tabel <i>oauth_client</i>	37
Tabel 3. 12 Tabel <i>oauth_personal_access_clients</i>	39
Tabel 3. 13 Tabel <i>oauth_refresh_token</i>	40
Tabel 3. 14 Tabel <i>password_resets</i>	41
Tabel 3. 15 Tabel <i>permissions</i>	42
Tabel 3. 16 Tabel <i>permissions_role</i>	43
Tabel 3. 17 Tabel <i>permissions_role</i>	44
Tabel 3. 18 Tabel <i>roles</i>	45
Tabel 3. 19 Tabel <i>role_user</i>	46
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Login Sistem	69
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Login Sistem	73
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Registrasi Wajah	76
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Halaman <i>Data Face</i>	77
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian <i>Attend Check In</i>	79
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian <i>Attend Check In</i>	82
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian <i>Attend Check In</i>	83

Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Halaman *Areas* 87
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Halaman *Users* 91
Tabel 4. 10 Interval Nilai 96



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

PT Toko Damai Sejahtera adalah Retail Perdagangan besar yang bergerak di bidang Distributor perdagangan/penyaluran produk-produk makanan seperti Indomie (Indofood) dan Roti (Interbis) sejak tahun 1962 , khususnya di kota Rengat merupakan basis terkuat perusahaan tersebut. Perusahaan ini terus melakukan pembenahan dan perkembangan secara terus menerus agar dapat berkompetisi dan beroperasi secara solid.

Pandemi membuat produktivitas karyawan dibatasi dengan membagi waktu kerja karyawan menjadi 2 *shift*, seminggu dirumah dan seminggu lagi di kantor. Produktivitas tentunya sangat mempengaruhi kinerja sebuah perusahaan, sehingga hal tersebut harus di perhatikan dan dijaga. Salah satu cara untuk menjaga produktivitas karyawan adalah memantau kinerja para karyawan melalui presensi mereka. Dengan adanya presensi, perusahaan bisa melihat kinerja para karyawan, apakah mereka dapat hadir tepat waktu atau tidak.

Pada PT Toko Damai Sejahtera di kota Rengat ini proses presensi kehadirannya masih dilakukan dengan cara pencatatan disebuah buku dan mengharuskan karyawan yang bekerja dirumah datang ke kantor untuk melakukan presensi secara manual sehingga kurang efektif. Maka dari itu, dengan adanya aplikasi presensi *online WFH* ini tentunya akan membantu karyawan agar lebih mudah melakukan presensi dari rumah saja. Hal ini tentunya membutuhkan alat yang tepat untuk

mencegah pemalsuan data oleh karyawan, alat yang digunakan sangat familiar dan tentunya setiap karyawan memilikinya, yaitu *smartphone* yang sudah memiliki sensor sidik jari dan juga GPS sebagai alat *tracking* lokasi rumah karyawan. Dengan aplikasi yang dapat di unduh nantinya dapat mempermudah karyawan melakukan presensi hanya dari rumah saja, akan membuat kinerja perusahaan kembali terjaga walau adanya pandemi Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan tersebut untuk dilakukan penelitian dengan judul “ Aplikasi Presensi Online Wfh Menggunakan Sidik Jari dan Face Recognition Berbasis Mobile (Studi Kasus : PT Toko Damai Sejahtera Kota Rengat)”.

1. 2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Uraian latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang dapat di peroleh adalah sebagai berikut:

- a. Pencatatan presensi karyawan masih dilakukan secara manual.
- b. Sulitnya melakukan presensi ketika pandemi saat bekerja dari rumah.
- c. Belum adanya sistem yang mempermudah karyawan untuk melakukan presensi.

1. 3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan penyelesaian bentuk permasalahan yang terjadi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan kepada karyawan untuk melakukan presensi.

2. Bagaimana cara membangun suatu sistem presensi online yang dapat dilakukan dimana saja baik dirumah maupun di dalam kantor melalui perangkat *gadget* karyawan .

1. 4 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar penelitian dapat terarah dan tidak keluar dari tujuan yang ditetapkan. Batasan masalah tersebut adalah:

1. Studi kasus yang diteliti dilakukan di PT Toko Damai Sejahtera kota Rengat.
2. Aplikasi ini dikontrol oleh satu administrator dengan basis website.
3. Aplikasi presensi karyawan digunakan dengan basis *mobile apps*.
4. Pembuatan Aplikasi Presensi *online* WFH Menggunakan Sidik Jari dan *face recognition* Berbasis *Mobile* (Studi Kasus : PT Toko Damai Sejahtera Kota Rengat) ini dapat diakses dengan adanya internet.
5. Pembuatan Peta dan *interface* program dengan menggunakan PHP yang diintegrasikan dengan Google Maps API dan menggunakan *Database* MySQL.
6. Lokasi kantor dapat di atur sesuai jangkauan lokasi rumah karyawan.
7. Pemindaian lokasi karyawan menggunakan GPS pada perangkat *smartphone*
8. Pemindaian wajah karyawan menggunakan perangkat *smartphone* yang sudah mendukung fitur kamera depan.

9. Pemindaian sidik jari menggunakan perangkat *smartphone* yang sudah didukung *fingerprint*.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi presensi online yang mudah digunakan sebagai solusi presensi dikala *pandemic* dan sebagai monitoring kinerja karyawan.
2. Membuat aplikasi presensi dengan metode sensor sidik jari dan GPS yang memiliki deteksi anti *fake* GPS atau lokasi palsu.
3. Membuat aplikasi presensi dengan menggunakan *framework* Laravel dan Flutter.
4. Membuat aplikasi presensi *portable* yang dapat meminimalisir terjadinya penyebaran virus karna yang digunakan adalah perangkat pribadi.

1.5.1 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam dalam pembuatan aplikasi presensi ini adalah:

1. Presensi ini mempermudah karyawan tanpa harus datang kekantor bagi yang sedang berada pada *shift* bekerja dirumah.
2. Administrator dapat dengan mudah dalam pelaporan data presensi harian karyawan dengan lebih disiplin dan tertata.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

Sebagai bahan pertimbangan dan untuk memperkaya literatur dalam penelitian ini, maka penulis menuangkan beberapa penelitian terdahulu yang pernah diteliti sebagai acuan dalam analisis penelitian ini.

Thenady, Dkk(2019) membuat penelitian dengan judul “Pembuatan Program Absensi Sidik Jari untuk Bagian Pergudangan PT. Puji Surya Indah”, pada dasarnya ditujukan untuk membantu produktivitas karyawan dengan memantau kinerja para karyawan melalui absensi mereka, misalnya, apakah mereka selalu hadir dengan tepat waktu, apakah mereka sering berlembur, dan seterusnya. Tetapi, juga dibutuhkan alat yang tepat untuk mencegah pemalsuan data oleh karyawan. Sebagai contoh, bila menggunakan mesin timestamp, karyawan perusahaan dapat memalsukan data absensinya dengan menitip kartu absensi (untuk distempel) kepada rekannya, dengan bantuan alat absensi menggunakan sidik jari.

Jaman, Dkk(2017) membuat penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari Untuk Pegawai Negeri Kabupaten Karawang” yang bertujuan untuk dapat mengetahui kedisiplinan pegawainya secara dini yaitu dengan sistem kontrol yang berfungsi mengontrol absensi, walaupun absensi belum mewakili semua bahwa dengan absensi yang bagus berarti pegawai tersebut etos kerjanya juga bagus, namun setidaknya untuk memulai dari sisi

kedisiplinan masuk kerja tepat waktu dan pulang tepat pada waktunya dengan bantuan sidik jari yang bersifat *private*.

Linda Octaviani, (2019) membuat penelitian dengan judul “Analisis Penerapan Absensi Sidik Jari (*Fingerprint*) Pada Aparatur Sipil Negara Di Kantor Kecamatan Samarinda Ilir Kota Samarinda” yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis Penerapan Absensi Sidik Jari pada Aparatur Sipil Negara di Kantor Kecamatan Samarinda Ilir Kota Samarinda dengan fokus penelitian yaitu produktifitas kerja, efisiensi waktu, paperless, pemberian informasi, dan faktor penghambat dalam Penerapan Absensi Sidik Jari (*Fingerprint*) pada Aparatur Sipil Negara di Kantor Kecamatan Samarinda Ilir Kota Samarinda.

Prini, Dkk(2018) membuat penelitian dengan judul “Desain Dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan *Fingerprint* Berbasis Mikrokontroler” yang bertujuan untuk membuat suatu sistem absensi dengan implemmentasi mikrokontroler yang *portable* dengan *fingerprint* yang nantinya digunakan pada sistem infomasi Universitas Jenderal Achmad Yani.

Setiawan, Dkk(2015) membuat penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFId)” yang bertujuan sebagai pendukung dalam kelancaran proses perkuliahan akademik di UNIKOM sehingga dapat berjalan dengan efektif dan teratur.

Dari beberapa jurnal diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan absensi secara digital mampu mempermudah dan mendisiplin para pengguna,

sehingga pada Toko Damai kota Rengat dibutuhkan sebuah aplikasi presensi agar bisa memudahkan karyawan untuk melakuakn absensi dari rumah dikala pandemi seperti ini dan mempermudah manajer dalam memonitoring kinerja karyawan melalui kehadirannya dan meningkatkan kedisiplinan dari para karyawan.

2. 2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok unsur-unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Sutabri, 2012). Dalam arti yang lain, sistem didefinisikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling interaksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu (Mudjahidin & Putra, 2010). (Herliana & Prima, 2016).

2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Membangun suatu sistem informasi memerlukan pemahaman yang baik dan jelas mengenai sistem yang akan digunakan baik dalam prosedur sistem, input, output maupun hal-hal yang 12 mempengaruhi kinerja sistem baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. (Saefudin, Komalasari, & Maesyari, 2020).

2.2.3 *Biometric Dan Fingerprint*

Kata biometrik berasal dari bahasa Yunani bios dan metrik, makna bios adalah kehidupan, dan metrik, yang berarti ukuran. Biometrik dapat didefinisikan sebagai karakteristik fisiologis dan perilaku yang dapat digunakan untuk memverifikasi identitas individu, dan meliputi verifikasi sidik jari, geometri tangan, pemindaian retina, pemindaian iris, pengenalan wajah dan verifikasi tanda tangan. Otentikasi biometrik adalah dikenal sebagai identifikasi otomatis, atau verifikasi identitas, dari seorang individu yang menggunakan fitur biologis yang memiliki karakteristik fisiologis seperti sidik jari atau sesuatu yang dilakukan yang memiliki karakteristik, seperti tanda tangan. Dalam praktek, proses identifikasi dan otentikasi adalah kemampuan untuk memverifikasi dan mengkonfirmasi identitas dan diselesaikan dengan menggunakan salah satu atau kombinasi dari ketiga teknik identifikasi tradisional.

Biometrik sidik jari adalah salah satu bentuk, ilmu yang menggunakan karakteristik fisik untuk mengidentifikasi seseorang. Sidik jari sangat ideal untuk tujuan ini karena mudah untuk dikumpulkan dan dianalisis, dan tidak pernah berubah meskipun usia orang tersebut. Sidik jari pencocokan telah berhasil digunakan oleh hukum penegakan hukum selama lebih dari satu abad.

2.2.4 *Android Fingerprint Scanner*

Perangkat seluler dianggap sebagai barang berharga dalam melakukan berbagai kegiatan karena ukuran kecil dan memiliki kemampuan yang baik untuk mendukung berbagai kegiatan. Salah satu sistem operasi seluler yang

banyak digunakan saat ini adalah OS Android dari Google, bahkan menurut survei yang telah dilakukan, sistem operasi Android menjadi paling populer dan paling banyak digunakan saat ini. Untuk mengimplementasikan metodologi yang kami usulkan dari pembuatan sistem absensi, kita membutuhkan perangkat yang memiliki kemampuan untuk melakukan metode biometrik dan kemampuan untuk mengambil posisi atau koordinat dari pengguna dan saat ini ada perangkat Android yang mampu melakukan itu.

2.2.5 Face Recognition.

Computer Vision merupakan salah satu ilmu yang mempelajari teknologi Face recognition. *Face recognition* itu sendiri adalah salah satu bagian dari Face Processing yang mampu mengidentifikasi atau memverifikasi wajah seseorang melalui sebuah gambar atau video digital (Saphiro, 2001). Adanya sebuah gambar atau video yang menunjukkan wajah seseorang dengan tingkat keakuratan pada suatu sistem. Sistem yang memiliki nilai akuratnya tinggi diharapkan akan lebih mudah digunakan dan dipercaya oleh pengguna.

2.2.6 Monitoring

Monitoring didefinisikan sebagai langkah untuk mengkaji apakah kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi, melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan, mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan (Sutabri, 2012).

2.2.7 Website

Website merupakan halaman web yang menyeluruh dari sebuah domain yang mengandung sebuah informasi. Sebuah website biasanya dibangun dengan halaman web yang saling berhubungan (Palevi dan Krisnawati, (2013:2).

2.2.8 Structure Query Language (SQL)

SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS, SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2015:46).

2.2.9 HyperText Markup Language (HTML)

Asropudin (2013:44), HTML adalah bahasa komputer yang digunakan untuk membuat sebuah halaman webpage. Sedangkan menurut Winarno dkk (2014:1), HTML adalah sebuah bahasa untuk menampilkan konten di web.

2.2.10 HyperText Preprocessor (PHP)

Menurut Badiyanto (2013:32), PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan ke dalam HTML/PHP banyak dipakai untuk membua situs web dinamis. Sedangkan menurut Winarno dkk (2014:49), PHP 13 adalah sebuah bahasa pembrograman web berbasis server (server-side) yang mampu memarsing kode PHP dari kode web dengan ekstensi .php, sehingga menghasilkan tampilan website yang dinamis di sisi client (browser)".

2.2.11 Cascading Style Sheets (CSS)

Menurut Rohi Abdulloh (2015:2) CSS yaitu skrip yang digunakan untuk mengatur desain website. Walaupun HTML mempunyai kemampuan untuk

mengatur tampilan website, namun kemampuannya sangat terbatas. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat dengan HTML terlihat lebih rapi dan indah.

2.2.12 Bootstrap

Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat frontend sebuah website. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman, cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS. (Christian, Hesinto, & Agustina, 2018).






2.2.13 JavaScript




JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud marujuk pada web browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome dan lainnya.

2.2.14 Flowchart

Menurut Ladjamudin dalam Aulia (2018:1 4), “Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkahlangkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu masalah. Simbol yang menghubungkan antara simbol yang satu dengan sistem yang lain. Simbol ini disebut juga *connecting line*”.

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
	<p>Terminator Permulaan / pengakhiran program</p>
	<p>Flow Line Arah aliran program</p>
	<p>Decision Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya</p>
	<p>Process Proses pengolahan data</p>
	<p>Preparation Proses inialisasi/pemberian nilai awal</p>

	<p>Input/Ouput Data</p> <p>Proses input/output data, parameter, informasi</p>
	<p>Off page Connector</p> <p>Penghubung bagian-bagian Flowchart yang berada pada halaman berbeda</p>
	<p>On Page Connector</p> <p>Penghubung bagian-bagian Flowchart yang berada pada satu halaman</p>

2.2.15 Unified Modeling Language (UML)

Menurut Nugroho (2009, 4), UML adalah metodologi kolaborasi antara metodametoda Booch, OMT (Object Modeling Technique), serta OOSE (Object Oriented Software Enggineering) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “Pemrograman Berorientasi Objek” (OOP).

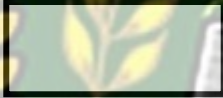


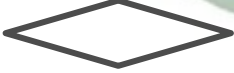

2.2.16 Entity Relationship Diagram (ERD)



ERD adalah sebuah visualisasi grafis untuk menggambarkan desain dengan cara konseptual dari basis data yang akan dibangun (Tiara & Syukron,

2019).

Menurut Yakub, (2012:60) ERD adalah suatu model jaringan yang digunakan untuk menyusun sebuah data yang lalu di simpan pada sistem secara abstrak. ERD sering digambarkan dengan hubungan antara satu entitas dengan yang lain yang memiliki sejumlah atribut dalam suatu sistem yang terintegrasi.

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entity , objek dalam dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek lain
	Simple Atribut
	Field atau Atribut yang berperan sebagai primary key
	Relasi atau aktifitas antar entity
	Hubungan antar entity dengan derajat kardinalitas relasi optional many



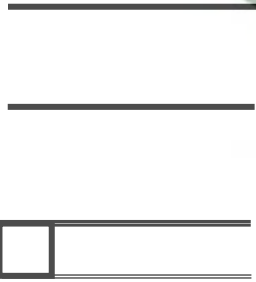

	<p>Hubungan antar entity dengan derajat kardinalitas relasi optional one</p>
	<p>Hubungan antar entity dengan derajat kardinalitas relasi mandatory many</p>

2.2.17 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Kristanto, 2008).

DAD memperlihatkan gambaran tentang masukanproses- keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak (S. Pressman, 2012).

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol DFD

Simbol	Keterangan
	<p>Proses. Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.</p>
	<p>Kesatuan Luar (Eksternal Entity) merupakan kesatuan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada diluar lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output sistem.</p>
	<p>Penyimpanan Data/Data Store merupakan tempat penyimpanan dokumen-dokumen atau file-file yang dibutuhkan.</p>
	<p>Aliran Data. Menunjukkan arus data dalam proses.</p>

Adapun beberapa tahapan dalam pembuatan DFD adalah:

1. Diagram konteks (Context Diagram), digunakan untuk menggambarkan sistem secara global. 19
2. Diagram level 0 (nol), digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan proses data dalam diagram konteks.
3. Diagram level 1 (detail), digunakan untuk menggambarkan arus data yang lebih mendetail dalam proses diagram level nol.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam pembangunan aplikasi presensi *online* ini adalah komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor Amd Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx*
2. *SSD 520 GB*
3. *SSHD 1 TB*
4. *RAM 8 GB*

3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi peresensi *online* ini adalah sebagai berikut:

1. *Sistem Operasi: Windows 11 64-bit.*
2. *Bahasa Pemrograman: PHP, Javascript, dan HTML.*
3. *Framework: Laravel dan Flutter.*
4. *Database: Mysql dengan server XAMPP.*
5. *Teks Editor: Visual Studio Code dan Andoid studio.*

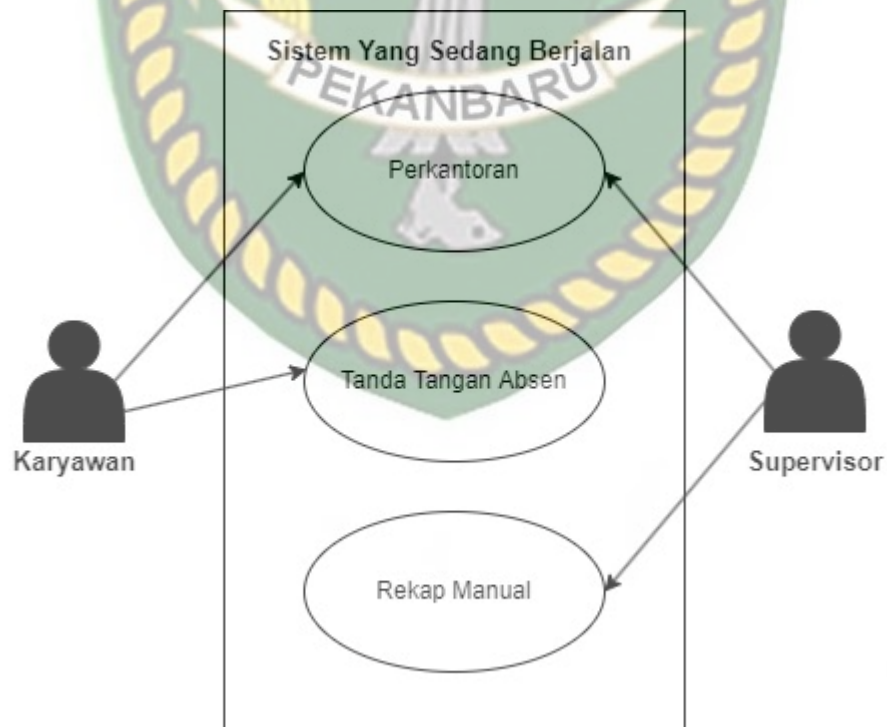
3.1.3 Standar Minimal Smartphone Yang Bisa Digunakan.

Standar Perangkat smartphone yang dapat digunakan untuk melakukan absensi agar dapat berjalan dengan lancar.

1. Sistem Operasi: Android 8, 9, atau di atasnya.
2. RAM : minimal 3GB
3. Fitur : Kamera depan dan belakang, *Fingerprint*, dan *GPS*.

3.2 Analisis Sistem yang sedang berjalan

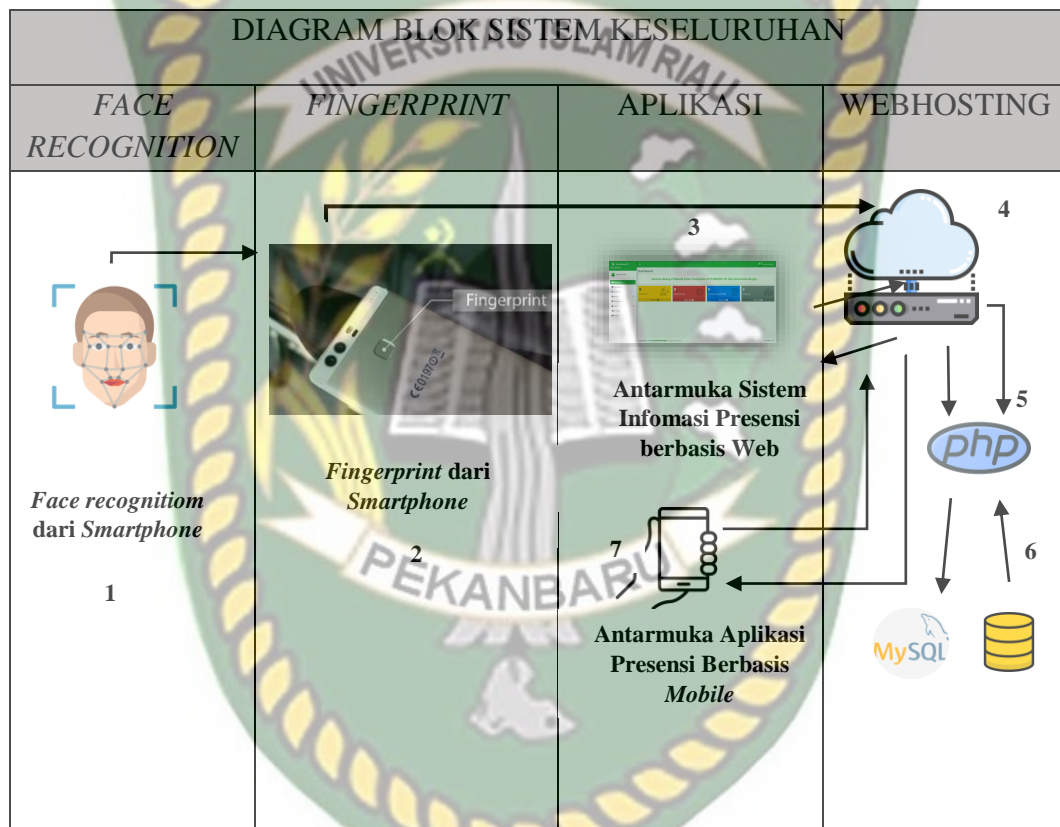
Pada Toko Damai kota Rengat dalam melakukan presensi masih dilakukan secara manual sehingga hal tersebut memerlukan waktu yang cukup lama. Sehingga proses presensi tidak berjalan efektif dan efisien. Adapun analisi sistem yang sedang berjalan dapat dilihat dari gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

3.3 Diagram Blok Sistem Keseluruhan

Dalam penelitian ini dirancang sebuah sistem yang akan membantu pihak kantor dalam meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam kehadiran dikala pandemi. Diagram blok sistem keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3.2.

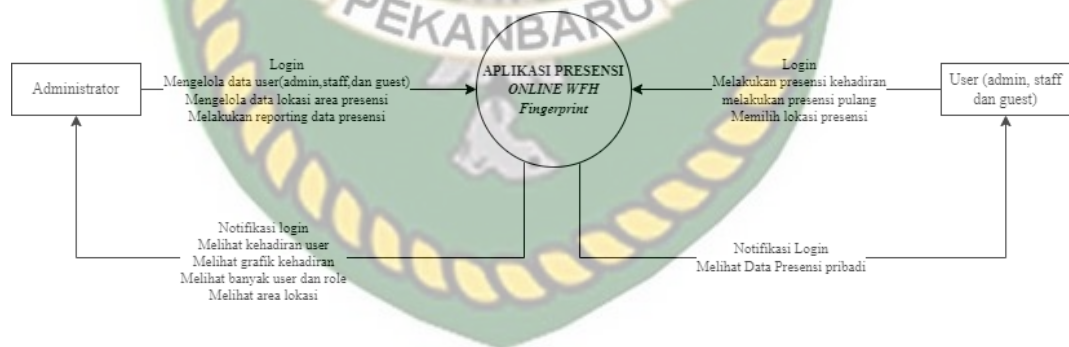


Gambar 3. 2 Alur Diagram Blok Sistem Keseluruhan

Berdasarkan Gambar 3.1 cara kerja dari aplikasi presensi yang dibuat ialah apabila aplikasi dijalankan maka akan langsung diarahkan ke tampilan awal aplikasi presensi, presensi dilakukan dengan cara menempelkan sidik jari ke *fingerprint smartphone*. Kemudian jika sidik jari benar maka proses selanjutnya adalah membaca lokasi melalui GPS *smartphone*. Jika data lokasi salah, maka proses presensi tidak dapat dilakukan. Kemudian jika data lokasi benar, maka data presensi akan masuk ke dalam database *server*, semua data akan di tampilkan pada antarmuka *website* sistem informasi presensi yang hanya dapat di akses oleh admin.

3. 4 Desain *Context Diagram*

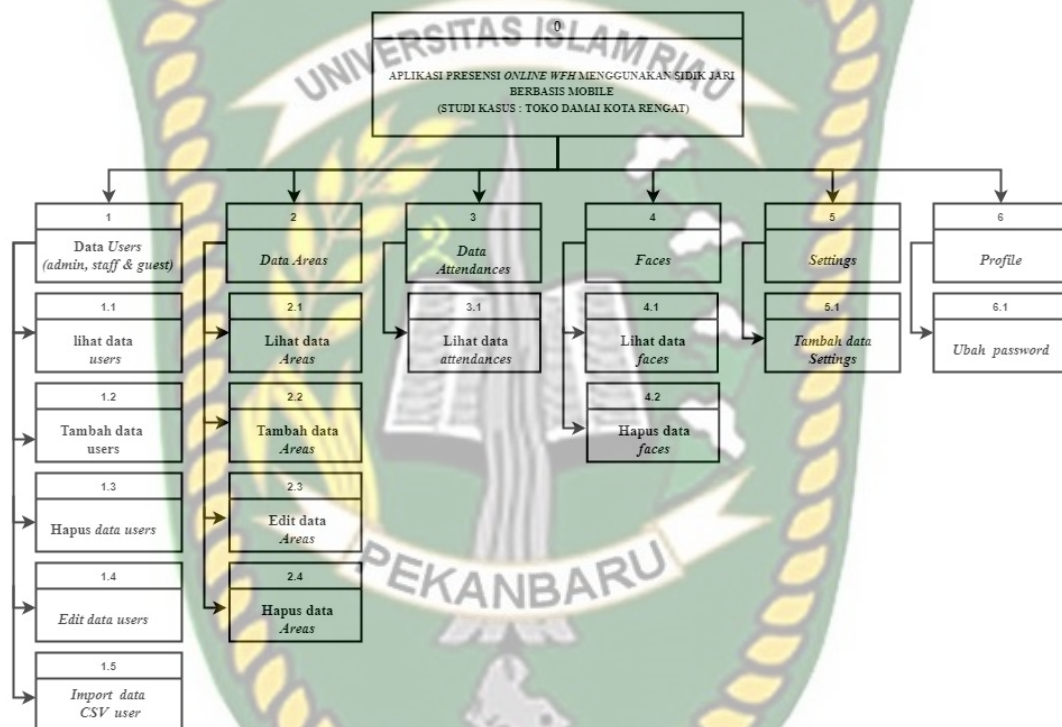
Context diagram merupakan sebuah bagian dari *Data Flow Diagram* yang digunakan untuk menetapkan konteks serta batasan-batasan sistem pada sebuah pemodelan.



Gambar 3. 3 Desain *Context Diagram*

3.5 Hierarchy Chart

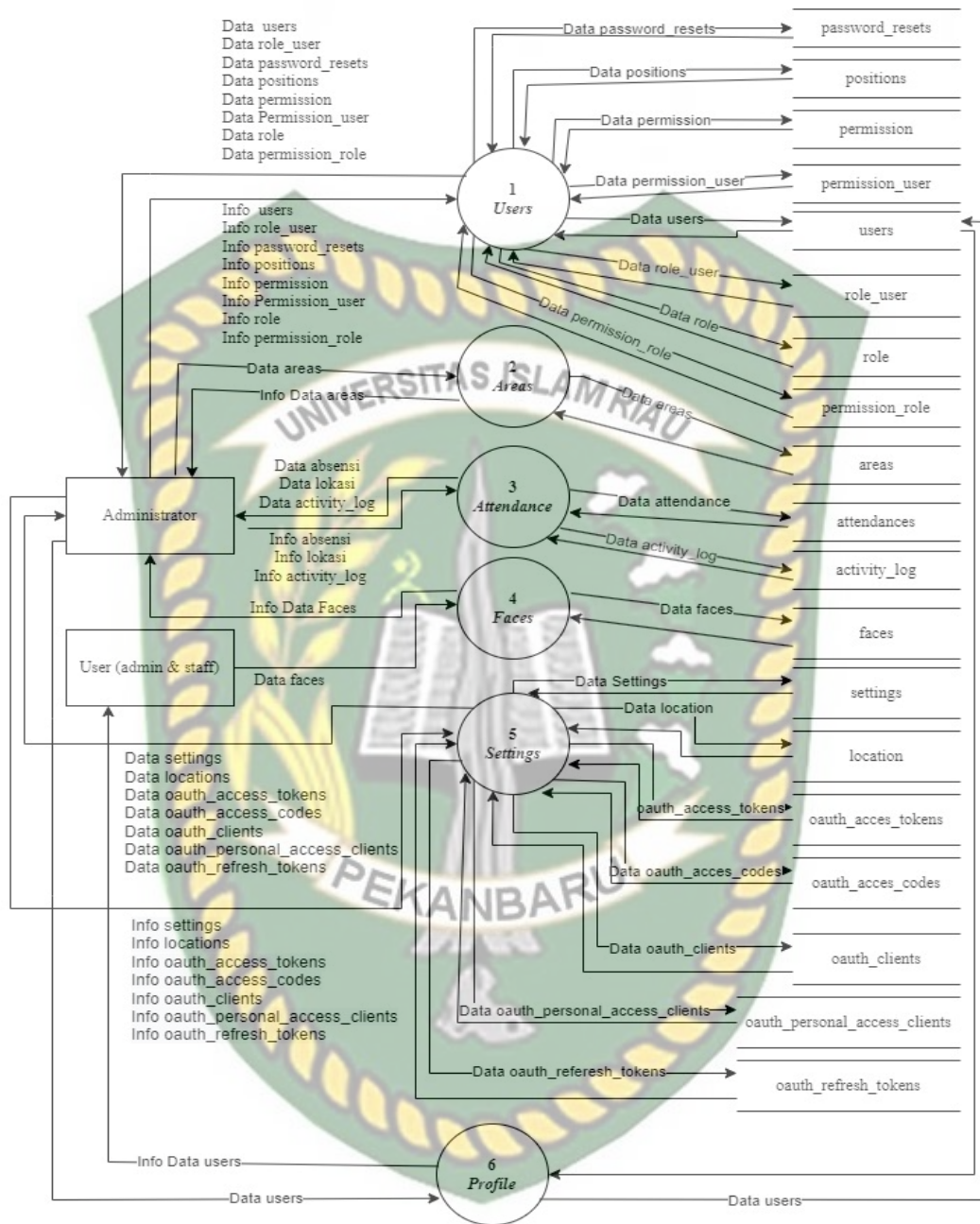
Hierarchy Chart merupakan gambaran sistem dan sub-sub sistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem utama dimana semua sub sistem yang berada dalam ruang lingkup sistem utama yang saling berhubungan satu dan lainnya yang membedakan adalah level prosesnya.



Gambar 3.4 Desain Hierarchy chart

3.6 DFD (Data Flow Diagram)

DFD level 0 adalah proses keseluruhan yang ada pada sistem. Proses yang digambarkan dalam DFD hanya berupa simbol-simbol tertentu. DFD level 0 sistem yang akan dibuat dapat dilihat seperti gambar 3.4.



Gambar 3. 5 Desain DFD Level 0

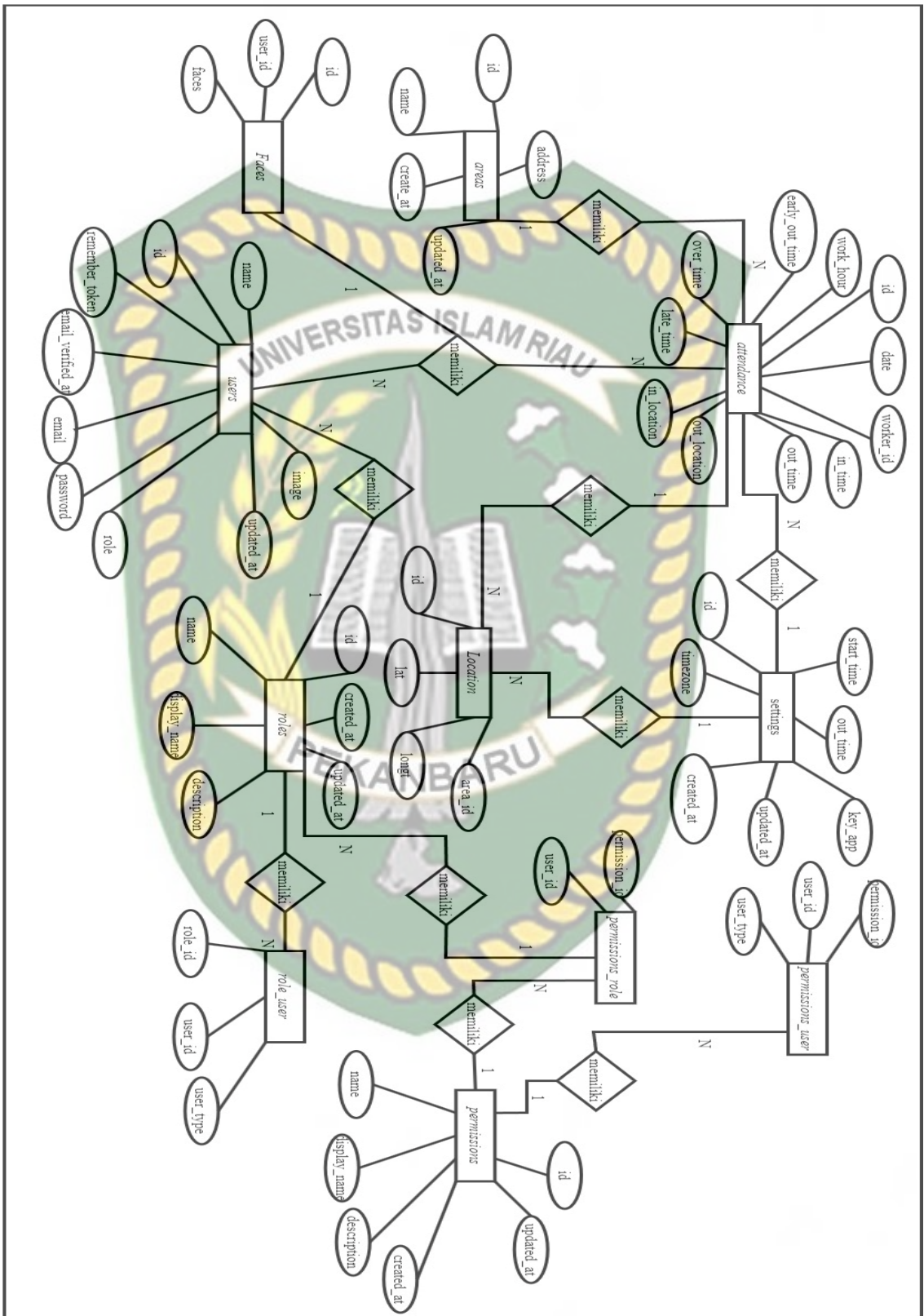
Gambar 3.4 merupakan DFD Level 0 sistem aplikasi yang akan dibuat. Dalam sistem terdapat 3 user, yaitu administrator, admin, dan staff . Secara umum, sistem ini terdapat 6 proses utama, berikut penjelasannya:

1. Administrator dapat melakukan proses olah data user dan role user apakah dia administrator, admin atau staff.
2. Proses pengisian data areas, merupakan proses administrator mengatur data area yang akan digunakan user nantinya saat melakukan absensi.
3. Proses *attendance*, merupakan proses ketika user akan melakukan absensi dengan wajah dan *fingerprint*. Dimana karyawan akan melakukan absensi dengan menggunakan fitur kamera dan *fingerprint* dan juga GPS sebagai *tracking* lokasi karyawan baik yang berada dirumah maupun yang berada di lingkungan lokasi kantor yang telah di atur di dalam sistem administrator.
4. Proses *faces*, merupakan proses dimana user akan melakukan registrasi wajah saat pertama kali masuk ke dalam aplikasi yang kemudian data wajah akan ditampilkan ke dalam sistem dan akan dikelola oleh administrator.
5. Proses *settings*, merupakan proses yang dilakukan oleh administrator untuk mengatur jadwal masuk, keluar, url, timezone dan key app sebagai penghubung aplikasi dan sistem.
6. Kemudian profile merupakan proses edit data akun administrator seperti mengubah nama, email, password dan foto profile.

3.7 Desain Database

3.7.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram digunakan untuk mempresentasikan model data yang ada pada sistem dimana terdapat entitas, atribut, relasi serta kardinalitasnya. Entitas-entitas yang ada pada sistem ini memiliki relasi ke entitas lainnya.



Gambar 3. 6 Desain Entity Relationship Diagram (ERD)

3.8 Schema Data

Pada Entity Relationship Diagram (ERD) aplikasi presensi, terdiri dari 5 tabel yaitu *users*, *absent*, *location*, *settings*, dan *tokens*.

a. Tabel *users*

Tabel *users* digunakan untuk menyimpan data akun admin dan karyawan kantor. Tabel ini terdiri dari 9 *field* dengan *id* sebagai *primary key*.

Tabel 3.1 Tabel *Users*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>id</i>	<i>int</i>	10	Field yang akan menjadi <i>primary key</i> dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk melakukan login ke sistem.
2	<i>email</i>	<i>varchar</i>	100	Email dari user yang memiliki akun
3	<i>email_verified_at</i>	<i>timestamp</i>		Email yang sudah terverifikasi
4	<i>remember_token</i>	<i>varchar</i>	100	Token yang akan digunakan user

5	<i>role</i>	varchar	100	Peran dari user (<i>administrator, admin, staff dan guest</i>)
6	<i>password</i>	text		Kata sandi yang akan digunakan pada saat login ke sistem
7	<i>image</i>	varchar	255	Foto yang digunakan sebagai identitas dari user
8	<i>created_at</i>	timestamp		waktu ketika user di buat
9	<i>updated_at</i>	timestamp		Waktu ketika user di <i>update</i>

b. Tabel attendance

Tabel attendance digunakan untuk menyimpan data absensi akun karyawan secara berkala. Tabel ini terdiri dari 13 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 2 Tabel *attendance*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>id</i>	int	11	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk melakukan absensi.
2	<i>worker_id</i>	bigint	20	Field yang akan menjadi indeks dan digunakan sebagai salah satu komponen id dari pekerja
3	<i>date</i>	date		Tanggal user ketika absen
4	<i>in_time</i>	time		Waktu absen masuk
5	<i>out_time</i>	time		Waktu absen keluar
6	<i>work_hour</i>	time		Waktu bekerja
7	<i>over_time</i>	time		Waktu lembur
8	<i>late_time</i>	time		Waktu terlambat
9	<i>early_out_time</i>	time		Waktu keluar lebih awal
10	<i>in_location</i>	varchar	200	Lokasi masuk absen
11	<i>out_location</i>	varchar	200	Lokasi keluar absen

12	<i>created_at</i>	timestamp		Waktu ketika absensi dibuat
13	<i>updated_at</i>	timestamp		Waktu ketika absensi di <i>update</i>

c. Tabel *Faces*

Tabel *Faces* digunakan untuk menyimpan data wajah user saat ingin melakukan absensi. Tabel ini terdiri dari 4 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 3 Tabel *Faces*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	int	11	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data wajah.
2	<i>faces</i>	text		Data wajah berupa angka-angka unik
3	<i>user_id</i>	bigint		Id user yang akan menerima data wajah
4	<i>image</i>	varchar	255	Field sebagai konversi gambar ke kode wajah

d. Tabel location

Tabel location digunakan untuk menyimpan data lokasi kantor. Tabel ini terdiri dari 4 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 4 Tabel *location*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>id</i>	int	11	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan lokasi.
2	<i>lat</i>	text		<i>Latitude</i> lokasi dari map
3	<i>longt</i>	text		<i>Longitude</i> lokasi dari map
4	<i>area_id</i>	int	10	Id yang digunakan sebagai identitas dari sebuah lokasi.

e. Tabel areas

Tabel areas digunakan untuk menyimpan data area lokasi absensi dari system untuk ditampilkan ke mobile app. Tabel ini terdiri dari 5 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 5 Tabel *areas*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>id</i>	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan area lokasi absen.
2	<i>name</i>	varchar	255	Nama dari area
3	<i>address</i>	text		Alamat dari area yang dimasukkan
4	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya area
5	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> area

f. Tabel settings

Tabel settings digunakan untuk mengatur dan menyimpan data sistem absen (waktu, key, dan zona waktu) . Tabel ini terdiri dari 7 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 6 Tabel *settings*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data <i>setting</i> .
2	<i>Start_time</i>	time		Waktu masuk kantor
3	<i>Out_time</i>	time		Waktu keluar kantor
4	<i>Key_app</i>	text		Kunci yang digunakan untuk mengkoneksikan <i>system</i> dengan aplikasi
5	<i>timezone</i>	varchar	200	Zona waktu lokasi kantor
6	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu <i>setting</i> di atur
7	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>setting</i> di update

g. Tabel *activity_log*

Tabel *activity_log* digunakan untuk menyimpan aktifitas yang dilakukan di dalam sistem maupun aplikasi mobile. Tabel ini terdiri dari 10 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 7 Tabel *activity_log*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	bigint	20	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data <i>activity</i> .
2	<i>Log_name</i>	varchar	225	Nama aktifitas yang dilakukan
3	<i>description</i>	text		Deskripsi dari aktifitas log
4	<i>Subject_type</i>	varchar	255	Tipe dari subjek aktifitas log
5	<i>Subject_id</i>	bigint	20	Id dari subjek aktifitas log
6	<i>Causar_type</i>	varchar	255	Tipe dari model aktifitas
7	<i>Causar_id</i>	bigint	20	Id dari model aktifitas

8	<i>properties</i>	longtext		Token dari aktifitas log
9	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya aktifitas
10	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> aktifitas

h. Tabel migrations

Table migrations secara default dibuat oleh laravel, karena table migrations ini berguna untuk menyimpan semua data atau log migration yang dilakukan. Tabel ini terdiri dari 3 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 8 Tabel *migrations*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	bigint	20	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data <i>migration</i> .
2	<i>migration</i>	varchar	225	Nama migrasi yang dilakukan
3	<i>batch</i>	int	11	Pengelompokan migrasi

i. Tabel `oauth_access_tokens`

Tabel `oauth_access_tokens` digunakan untuk memberikan akses autentikasi dari server ketika ingin melakukan login ke sistem. Tabel ini terdiri dari 9 field dengan `id` sebagai `primary key`.

Tabel 3. 9 Tabel `oauth_access_tokens`

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<code>id</code>	<code>bigint</code>	20	Field yang akan menjadi <code>primary key</code> dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data <code>access token</code> .
2	<code>User_id</code>	<code>bigint</code>	20	Id user yang akan menerima akses token ke server
3	<code>Client_id</code>	<code>bigint</code>	20	Id klien yang akan menerima akses token ke server
4	<code>name</code>	<code>varchar</code>	255	Nama dari aplikasi penerima token
5	<code>scopes</code>	<code>text</code>		Cakupan dari penerima token

6	<i>revoked</i>	tinyint	1	Akses token autentikasi yang dicabut
7	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya token
8	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> token
9	<i>Expires_at</i>	datetime		Waktu habisnya masa berlaku aksesn token autentikasi

j. Tabel *oauth_auth_codes*

Tabel *oauth_auth_codes* digunakan untuk memberikan akses autentikasi berupa kode-kode dari server ketika ingin melakukan login ke sistem. Tabel ini terdiri dari 6 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 10 Tabel *oauth_auth_codes*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	bigint	20	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data kode autentikasi

2	<i>User_id</i>	bigint	20	Id user yang akan menerima kode ke server
3	<i>Client_id</i>	bigint	20	Id klien yang akan menerima akses token ke server
4	<i>scopes</i>	text		Cakupan dari penerima kode
5	<i>revoked</i>	tinyint	1	Akses kode autentikasi yang dicabut
6	<i>Expires_at</i>	datetime		Waktu habisnya masa berlaku kode autentikasi

k. Tabel *oauth_clients*

Tabel *oauth_client* digunakan untuk memberikan akses autentikasi kepada client dari server ketika ingin melakukan login ke sistem. Tabel ini terdiri dari 10 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 11 Tabel *oauth_client*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	bigint	20	Field yang akan menjadi primary key dan

				digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data autentikasi klien
2	<i>User_id</i>	bigint	20	Id user klien yang akan di autentikasi
3	<i>name</i>	varchar	255	Nama dari autentikasi klien
4	<i>secret</i>	varchar	100	Kode rahasia
5	<i>redirect</i>	text		Pengalihan ke arah lokasi dari database server
6	<i>Personal_access_client</i>	tinyint	1	Akses klien yang bersifat personal
7	<i>Password_client</i>	tinyint	1	Password dari autentikasi klien
8	<i>revoked</i>	tinyint	1	Akses token autentikasi yang dicabut
9	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya autentikasi klien
10	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> autentikasi klien

1. Tabel `oauth_personal_access_clients`

Tabel `oauth_personal_access_clients` digunakan untuk memberikan akses autentikasi kepada klien secara personal dari server ketika ingin melakukan login ke sistem. Tabel ini terdiri dari 4 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 12 Tabel `oauth_personal_access_clients`

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	bigint	20	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data akses autentikasi personal klien.
2	<i>Client_id</i>	bigint	20	Id klien yang akan menerima akses autentikasi ke server
3	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya autentikasi akses klien
4	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> autentikasi akses klien

m. Tabel `oauth_refresh_token`

Tabel `oauth_refresh_token` digunakan untuk memberikan token autentikasi yang diperbarui kepada client dari server ketika ingin melakukan login ke sistem.

Tabel ini terdiri dari 4 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3.13 Tabel `oauth_refresh_token`

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<code>id</code>	<code>bigint</code>	20	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data autentikasi klien
2	<code>access_token_id</code>	<code>varchar</code>	100	Id akses token yang akan di autentikasi
3	<code>revoked</code>	<code>tinyint</code>	1	Akses token autentikasi yang dicabut
4	<code>Expires_at</code>	<code>datetime</code>		Waktu habisnya masa berlaku token autentikasi

n. Tabel password_resets

Tabel password_resets digunakan untuk melakukan reset password ke bentuk default. Tabel ini terdiri dari 3 field dengan email sebagai index.

Tabel 3. 14 Tabel *password_resets*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	email	varchar	255	Field yang akan menjadi <i>index</i> ketika melakukan <i>reset</i> pada sebuah <i>password</i>
2	<i>token</i>	varchar	255	<i>Token</i> yang diberikan ketika melakuakn <i>reset password</i>
3	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dilakukannya <i>reset password</i>

o. Tabel permissions

Tabel permissions digunakan untuk memberikan perizinan saat masuk ke sistem. Tabel ini terdiri dari 6 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 15 Tabel *permissions*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>id</i>	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data perizinan dari user dan role
2	<i>name</i>	varchar	255	Id klien yang akan menerima akses autentikasi ke server
3	<i>Display_name</i>	varchar	255	nama yang ditampilkan dari perizinan
4	<i>description</i>	varchar	255	Deskripsi dari perizinan
5	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya perizinan
6	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> perizinan

p. Tabel *permission_role*

Tabel *permissions_role* digunakan untuk memberikan perizinan berdasarkan role saat masuk ke sistem. Tabel ini terdiri dari 2 field dengan *permission_id* sebagai primary key.

Tabel 3. 16 Tabel *permissions_role*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>Permission_id</i>	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data perizinan role.
2	<i>Role_id</i>	int	10	Id role yang akan menerima akses perizinan berdasarkan role.

q. Tabel `permission_user`

Tabel `permissions_role` digunakan untuk meminta perizinan sebagai user saat masuk ke sistem. Tabel ini terdiri dari 3 field dengan `permission_id` sebagai primary key.

Tabel 3. 17 Tabel *permissions_role*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>Permission_id</i>	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data perizinan role dari tabel <i>permission</i>
2	<i>Role_id</i>	int	10	Id role yang akan menerima akses perizinan dari tabel <i>permission</i>
3	<i>User_type</i>	varchar	255	Menyimpan data tipe user

r. Tabel roles

Tabel roles digunakan untuk memberikan hak akses berdasarkan role sebagai user saat masuk ke sistem. Tabel ini terdiri dari 6 field dengan id sebagai primary key.

Tabel 3. 18 Tabel *roles*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	id	int	10	Field yang akan menjadi primary key dan digunakan sebagai salah satu komponen untuk menyimpan data <i>roles</i>
2	<i>name</i>	varchar	255	Menyimpan nama dan jenis <i>roles</i>
3	<i>Display_name</i>	varchar	255	Jenis nama <i>roles</i> yang nantinya akan ditampilkan
4	<i>description</i>	varchar	255	Deskripsi dari <i>roles</i>
5	<i>Created_at</i>	timestamp		Waktu dibuatnya role
6	<i>Updated_at</i>	timestamp		Waktu <i>update</i> role

s. Tabel *role_user*

Tabel *role_user* digunakan untuk memberikan identitas dari role dan user. Tabel ini terdiri dari 3 field dengan *role_id*, *user_id* dan *user_type* sebagai primary key.

Tabel 3. 19 Tabel *role_user*

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	<i>role_id</i>	int	10	<i>Field primary key</i> berupa identitas dari <i>role</i>
2	<i>user_id</i>	int	10	<i>Field primary key</i> berupa identitas dari user
3	<i>User_type</i>	varchar	255	<i>Field primary key</i> berupa tipe dari user

3.9 Desain Input

Desain input adalah desain yang digunakan untuk merancang tampilan pada sistem yang mengandung form masukan yang akan diproses dan disimpan. Baik disimpan ke dalam database maupun disimpan kedalam directory.

3.9.1 Desain Registrasi Sistem Menejemen

Form register adalah form yang berfungsi untuk melakukan pendaftaran akun karyawan, dimana pada akun yang telah terdaftar pada database sistem untuk bisa mendapatkan akses pada hak aksesnya masing-masing. Desain form register dapat dilihat pada gambar 3.6.

The image shows a registration form titled "Attendance Management System (Toko Damai)". The form is set against a background featuring the logo of Universitas Islam Riau. The form contains the following elements:

- Title: Attendance Management System (Toko Damai)
- Instruction: Register a new membership
- Input fields:
 - Full Name (with a plus icon)
 - Email (with an envelope icon)
 - Password (with a lock icon)
 - Retype Password (with a lock icon)
- Sign In button
- Link: I already have a membership

Gambar 3.7 Desain Registrasi Menejemen Sistem

Pada gambar 3.6 terdapat empat masukan yang harus dilakukan untuk bisa menambahkan data akun karyawan yaitu *full name*, *email*, *password* dan *retype password*.

3.9.2 Desain *Login* Sistem Menejemen

Form *login* website sistem manajemen adalah form yang berfungsi khusus untuk melakukan validasi kepada administrator berdasarkan akun yang telah terdaftar pada database. Desain *login* dapat dilihat pada gambar 3.7.

The image shows a login form titled "AttendanceFr Management System (Toko Damai)". The form is set against a background of the Universitas Islam Riau logo. The form contains the following elements:

- Title: AttendanceFr Management System (Toko Damai)
- Instruction: Sign in to new start your session
- Email input field with an envelope icon
- Password input field with a lock icon
- Remember Me checkbox
- Sign In button
- Link: I forgot my password
- Link: Register a new membership

Gambar 3. 8 Desain Login Website Sistem Menejemen

Terdapat dua masukan yang harus dilakukan untuk bisa login ke sistem ini, yaitu username, password. Selain itu, juga terdapat tombol login yang digunakan untuk melakukan aksi login ke sistem dan juga ada tombol register untuk mahasiswa yang belum memiliki akun.

3.9.3 Desain *Input Settings* Sistem Manajemen

Form *input setting* admin adalah form yang berfungsi mengatur koneksi antara sistem manajemen dengan aplikasi presensi mobile fingerprint dan mengatur penjadwalan yang akan digunakan dalam presensi nantinya. Desain *input settings* sistem manajemen dapat dilihat pada gambar 3.8.

The image shows a web-based settings form for a system management application. The form is titled "Settings" and has a "Update" button at the top. It contains five input fields: "Start Time" (08:00:00), "Out Time" (16:00:00), "Url" (https://xxxxxxx), "Key App" (kjdfghjkiujyhtgrfedwsedrtyhjuk), and "Timezone" (GMT+7:00 Asia/Jakarta (West Indonesia Time)). There are also "Update" and "Generate New Key" buttons at the bottom. A QR code is displayed on the right side of the form, with a "Download" button below it.

Gambar 3.9 Desain *Input Setting* Sistem Manajemen

Pada gambar 3.8 terdapat 5 form masukan yang wajib di isi oleh administrator untuk mengatur sistem agar berjalan dengan baik, yaitu *start time*, *out time*, *Url*, *key App* dan *timezone* sesuai ketentuan yang ada.

3.9.4 Desain *Input Areas* Sistem Manajemen

Form *Input areas* Sistem adalah sebuah inputan yang berfungsi untuk menyimpan data dan letak koordinat dari suatu lokasi berdasarkan map, dengan cara menggambar lokasi area yang akan digunakan untuk melakukan presensi nantinya melalui *mobile app*. Desain *input areas* sistem dapat dilihat pada gambar 3.9.



Areas	
Add or Update	
Name	<input type="text"/>
Area name	
Address	<input type="text"/>
Area address	
Draw Area	
<input type="button" value="Add"/>	

Gambar 3. 10 Desain *Input Areas* Sistem Manajemen

Pada gambar 3.9 terdapat 3 form masukan yang harus di isi oleh administrator untuk mengatur dan menambahkan lokasi yang sesuai untuk presensi nantinya, yaitu *name*, *address*, dan *draw area* untuk memilih area melalui maps.

3.9.5 Desain *Input Add Or Update Users*

Form *input add or update users* adalah form yang berfungsi untuk menambahkan user baru ke dalam sistem, yang hanya bisa dilakukan oleh administrator. Desain *input add new user* dapat dilihat pada gambar 3.10.

The image shows a web form titled 'Users' with a sub-header 'Add or Update'. The form contains the following elements:

- Name:** A text input field with the label 'Name' and a placeholder 'User name'.
- Email:** A text input field with the label 'Email' and a placeholder 'User email, this email for login'.
- Password:** A text input field with the label 'Password' and a placeholder 'User pas:word, this password for login'. Below the field is a checkbox labeled 'Show Password'.
- Image:** A file upload section with a 'Choose file' button, a 'Browse' button, and a placeholder image of a person. Below the image is a red text warning: 'Please upload the image (Recommended size: 160px x 160px, max 5MB)'.
- Role:** A dropdown menu with the label 'Role' and a placeholder 'Administrator'.
- Submit:** An 'Add' button at the bottom center.

Gambar 3. 11 Desain *Input add or update users*

Pada gambar 3.10 terdapat 5 form masukan yang harus di isi oleh admin untuk menambahkan user baru yaitu *name, email, password, image* dan *role*.

3.9.6 Desain *Input Import Data*

Form *input import* data adalah form yang berfungsi untuk menambahkan data user seperti nama, email, password dan role melalui file yang berekstensi .csv. Desain *input import* data dapat dilihat pada gambar 3.11.

Gambar 3. 12 Desain *Input Import Data*

Pada gambar 3.11 terdapat 1 form masukan yang dapat di isi dengan mengambil data dari luar yang berekstensi .csv yaitu *import data*, dan 2 tombol yaitu *download template* dan *instruction*.

3.9.7 Desain *Input Profile*

Form *input profile* adalah form yang berfungsi untuk melihat dan mengubah data user seperti nama, email, *password* dan *image*. Desain *input profile* dapat dilihat pada gambar 3.12.

Gambar 3. 13 Desain *Input Profile*

Pada gambar 3.12 terdapat 4 form masukan yang dapat di isi jika ingin mengubah data dari *profile* yaitu *name*, *email*, *password* dan *image*.

3.9.8 Desain Input Login Mobil App

Form *input login mobile app* adalah form yang berfungsi khusus untuk melakukan validasi kepada karyawan berdasarkan akun yang telah terdaftar pada database untuk melakukan proses presensi. Desain *login* dapat dilihat pada gambar

3.13.



Gambar 3. 14 Desain *Input Login Mobile App*

Pada gambar 3.13 terdapat 2 form masukan yaitu *email*, dan *password*. Selain itu, juga terdapat tombol login yang digunakan untuk melakukan aksi login ke aplikasi *mobile*.

3.9.9 Desain *Input Setting Mobile App*

Form *input setting mobile app* adalah form yang berfungsi mengatur koneksi antara aplikasi mobile dengan sistem manajemen berupa QR code yang diambil dari sistem manajemen sebelum melakukan login. Desain *input setting mobile app* dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 15 Desain *Input Setting Mobile App*

Pada Gambar 3.14 terdapat 1 tombol untuk melakukan scan QR code dengan menggunakan kamera smartphone untuk mendeteksi QR code dari sistem manajemen yang nantinya berisi Url dan key sebagai penghubung antara aplikasi dan sistem.

3.9.10 Desain *Input Check In*

Form input check in adalah form yang berfungsi untuk melakukan presensi menggunakan sidik jari dan GPS ketika masuk ke kantor sesuai jadwal yang telah ditentukan. Desain *input check in* dapat dilihat pada gambar 3.15.



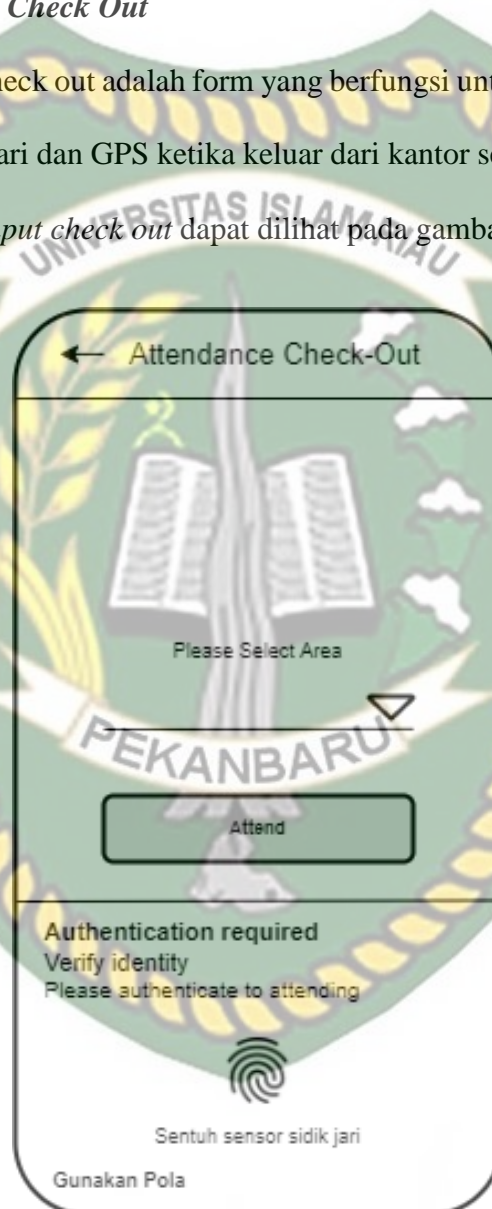
Gambar 3. 16 Desain *Input Check In*

Pada gambar 3.15 terdapat 1 form input yaitu *please select area*, yang digunakan untuk memilih lokasi ketika melakukan presensi masuk yang sudah di atur di dalam sistem sebelumnya dan juga terdapat tombol *attend* yang digunakan

sebagai tahapan selanjutnya untuk melakukan presensi masuk, serta terdapat notifikasi autentikasi sidik jari sebagai validasi pemilik akun.

3.9.11 Desain *Input Check Out*

Form *input check out* adalah form yang berfungsi untuk melakukan presensi menggunakan sidik jari dan GPS ketika keluar dari kantor sesuai jadwal yang telah ditentukan. Desain *input check out* dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3. 17 Desain *Input Check Out*

Pada gambar 3.16 terdapat 1 form input yaitu *please select area*, yang digunakan untuk memilih lokasi ketika melakukan presensi keluar yang sudah di

atur di dalam sistem sebelumnya dan juga terdapat tombol *attend* yang digunakan sebagai tahapan selanjutnya untuk melakukan presensi keluar, serta terdapat notifikasi autentikasi sidik jari sebagai validasi pemilik akun.

3.10 Desain *Ouput*

3.10.1 Desain *Output Attendance*

Desain *output attendance*, data yang ditampilkan yaitu hasil dari presensi yang dilakukan oleh karyawan, *output attendance* ini dicetak dalam format CSV, PDF dan Excel. Desain *output attendance* dapat dilihat pada gambar 3.17.

Attendances Attendance Fingerprint (Toko Damai)									
Name	Date	In Time	Out Time	Work Hour	Over Time	Late Time	Early Out Time	In Location	Out Location
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Gambar 3.18 Desain *Ouput Attendance*

3.10.2 Desain Output Users

Desain *output users*, data yang ditampilkan yaitu nama-nama dari akun ataupun user dari pengguna yang nantinya akan melakukan presensi, *output users* ini dicetak dalam format CSV, PDF dan Excel. Desain *output users* dapat dilihat pada gambar 3.18.



Users Attendance Fingerprint (Toko Damai)								
No	Image	Name	Email	Role	Over Time	Created At	Updated At	Action
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Gambar 3.19 Desain Output Users

3.10.3 Desain Output Areas

Desain *output areas*, data yang ditampilkan yaitu lokasi-lokasi yang akan digunakan pada saat melakukan presensi, *output areas* ini dicetak dalam format CSV, PDF dan Excel. Desain *output areas* dapat dilihat pada gambar 3.19.

Areas Attendance Fingerprint (Toko Damai)		
No	Name	Address
XXX	XXX	XXX

Gambar 3. 20 Desain *Output Areas*

3.10.4 Desain *Output Report Mobile App*

Desain *output report mobile app*, data yang ditampilkan didalam aplikasi mobile sebagai alat untuk presensi adalah data berupa *history* presensi yang dilakukan user. Desain *output areas* dapat dilihat pada gambar 3.20.



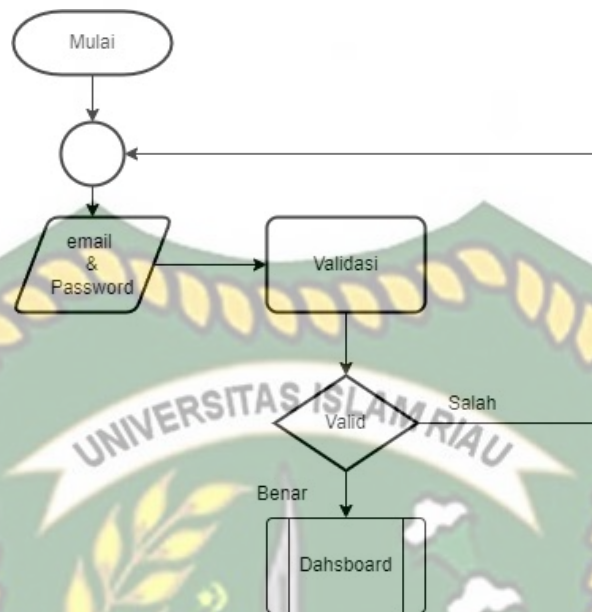
Gambar 3. 21 Desain *Output Report Mobile App*

3.11 *Flowchart*

3.11.1 *Flowchart Login*

Flowchart Login menggambarkan alur jalannya program saat user melakukan login kedalam sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar

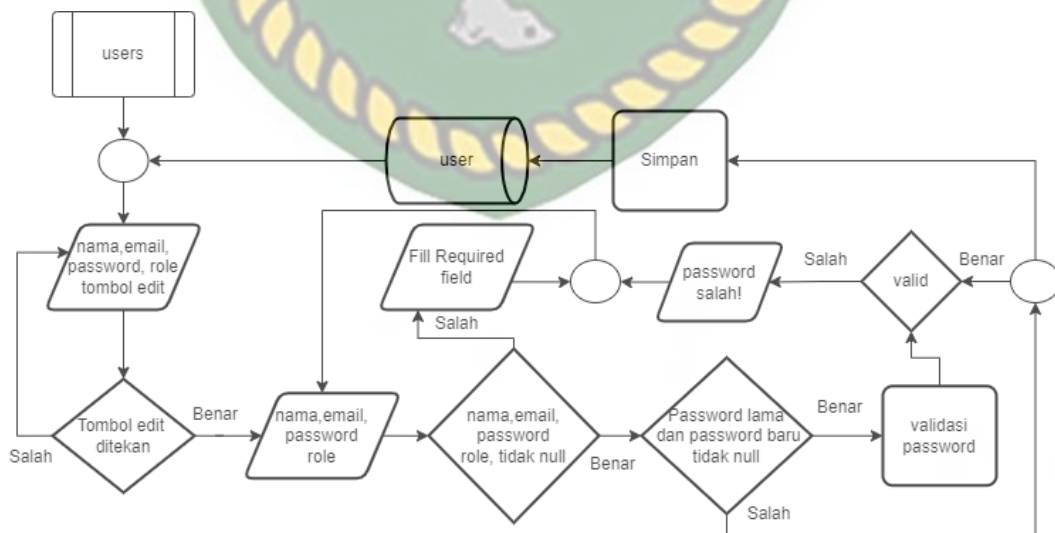
3.21



Gambar 3. 22 *Flowchart Login*

3.11.2 *Flowchart Users*

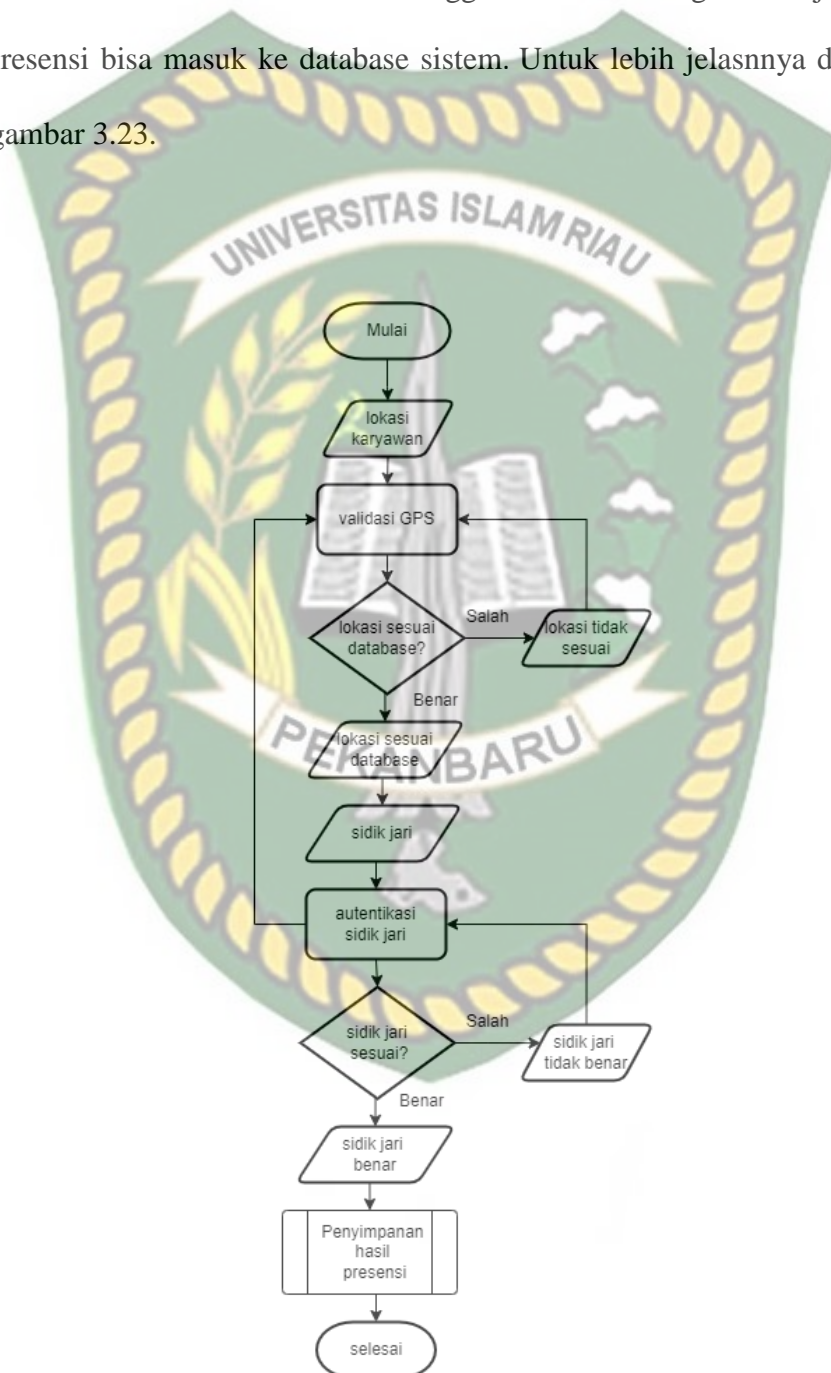
Flowchart users menggambarkan alur jalannya program saat data user di rubah saat berada di dalam sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 23 *Flowchart Users*

3.11.3 Flowchart Attendances

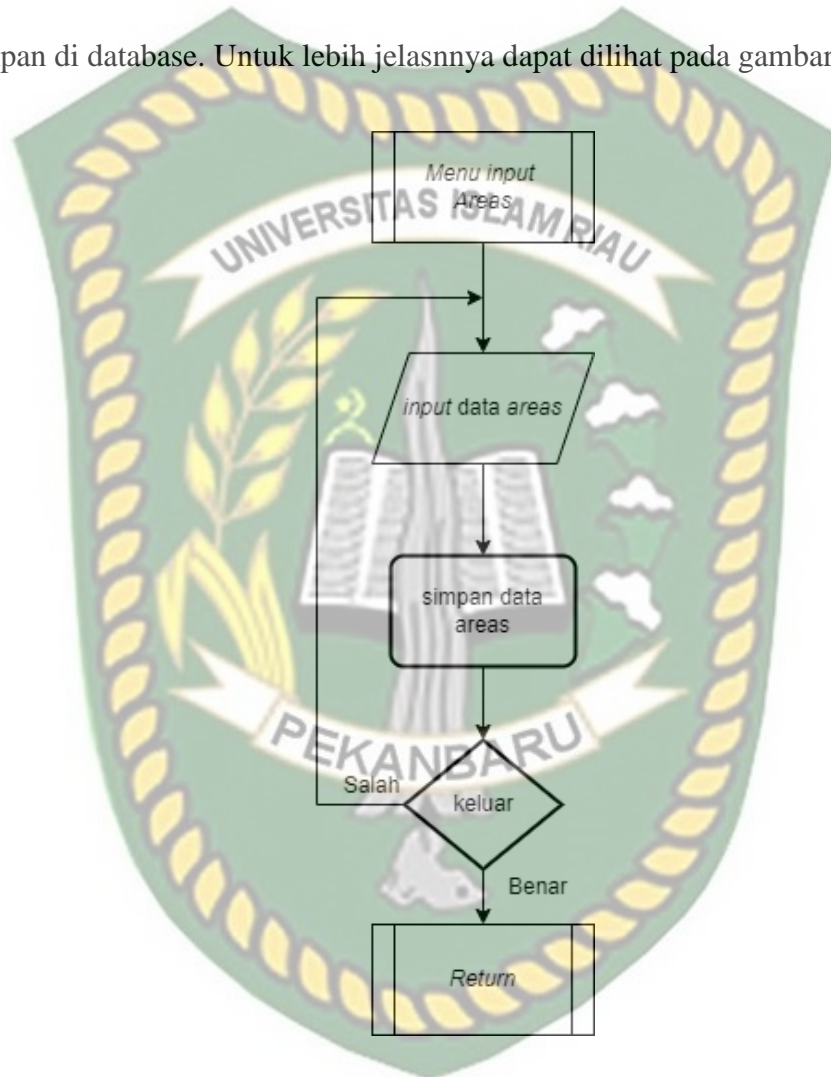
Flowchart attendance menggambarkan proses ketika user melakukan presensi mulai dari menentukan lokasi hingga autentikasi dengan sidik jari sehingga data presensi bisa masuk ke database sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.23.



Gambar 3. 24 *Flowchart Attendances*

3.11.4 Flowchart Areas

Flowchart areas menggambarkan alur jalannya program ketika data *areas* atau lokasi yang akan digunakan untuk presensi di atur sehingga data dapat tersimpan di database. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.24.



Gambar 3. 25 Flowchart Areas

3.11.5 Flowchart Logout

Flowchart logout menggambarkan proses ketika keluar atau mengakhiri sesi dari sistem menuju halaman *login*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.25.



Gambar 3. 26 *Flowchart Logout*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Blackbox* (*blackbox testing*) merupakan metode pengujian pada software yang berfokus pada sisi fungsionalitas terkhususnya pada masukan atau *input* sistem apakah sudah berfungsi sesuai dengan yang diharaphakan atau belum. Berikut pengujian yang telah dilakukan:

4.1.1 Pengujian Halaman Login

Tampilan login adalah tempat dimana user melakukan login untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan username, password yang sesuai dengan yang telah terdaftar pada database. Pada sistem ini terdapat empat role atau status dari kepemilikan akun, yaitu administrator, admin, staff, dan guest.

4.1.2 Pengujian Halaman login Sistem

Pengujian halaman login sistem adalah pengujian halaman login pada sistem yang hanya dapat dilakukan oleh administrator. Halaman Login dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Halaman Login Sistem

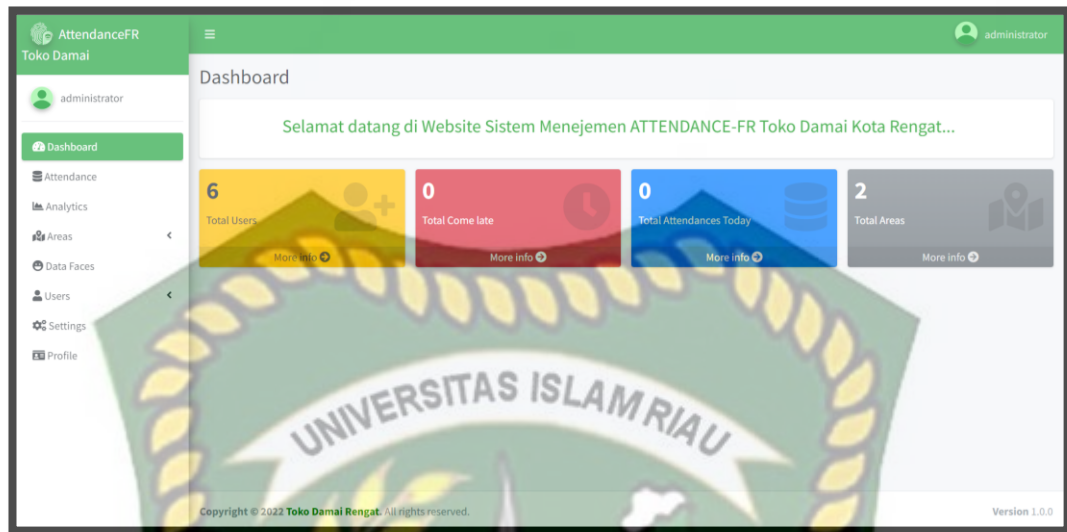
Setelah user melakukan login dan berhasil, maka user akan masuk ke dalam sistem sebagai administrator yang dapat mengatur hak akses sistem dan aplikasi *mobile* secara penuh.

Tetapi jika user gagal masuk ke sistem, maka sistem akan menampilkan peringatan kesalahan yang terjadi seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Peringatan Gagal Login Sistem

Pada gambar 4.2 menerangkan bahwa login gagal dilakukan karena password yang dimasukkan tidak sesuai (*password* salah). Di dalam sistem ini terdapat beberapa penyebab gagal dalam melakukan login yaitu gagal karena salah memasukkan username, salah memasukkan password, akun sedang di non-aktifkan dan lainnya. Kemudian jika username dan password yang dimasukkan sesuai dengan data pengguna yang disimpan di dalam database, maka user sebagai *administrator* akan diarahkan menuju halaman dashboard seperti pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman *Dashboard Administrator*

Pada gambar 4.3 merupakan halaman dashboard dari *administrator* yang terdapat sebuah menu yang dapat diakses yaitu menu *Total Users*, *Total Come Late*, *Total Attendance Today*, *Total Areas*.

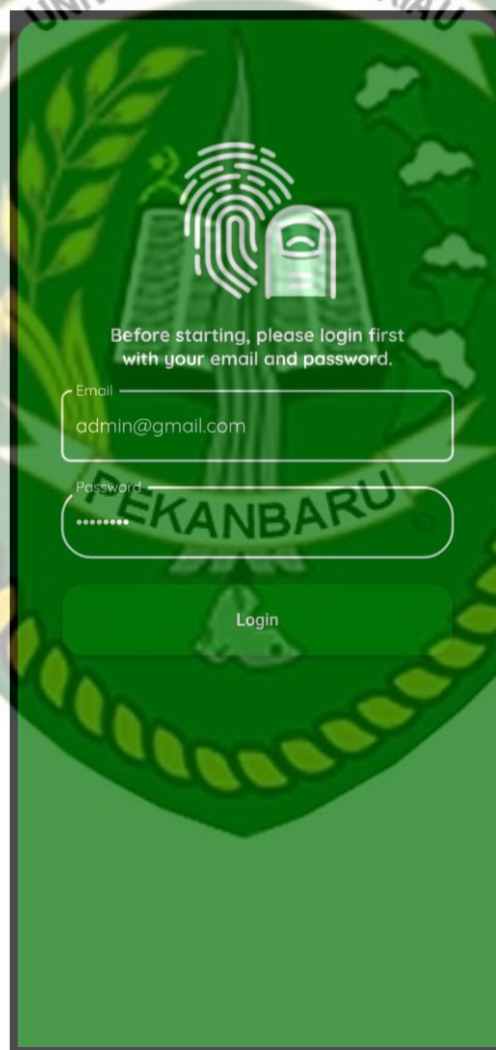
Kemudian pengujian dari tabel login yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Login Sistem

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Tombol Login	Mengisi username, dan password login user	Masuk ke <i>Dashboard Administrator</i>	Berhasil

4.1.3 Pengujian Halaman Login Aplikasi

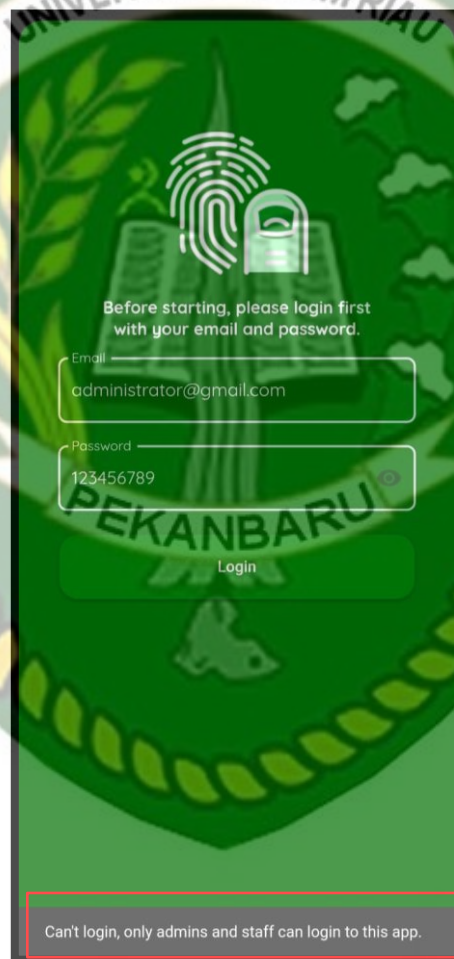
Pengujian halaman login aplikasi adalah pengujian sistem pada bagian masukan oleh karyawan ketika pertama kali login pada aplikasi dengan perangkat smarphone. Pada pengujian login ini hanya dapat dilakukan oleh admin dan staff karyawan yang sudah terdaftar pada sistem sebelumnya. Halaman login aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Halaman Login Aplikasi

Setelah user melakukan login dan berhasil, maka user akan masuk ke dalam tampilan awal aplikasi sebagai admin atau staff yang nantinya dapat melakukan absensi.

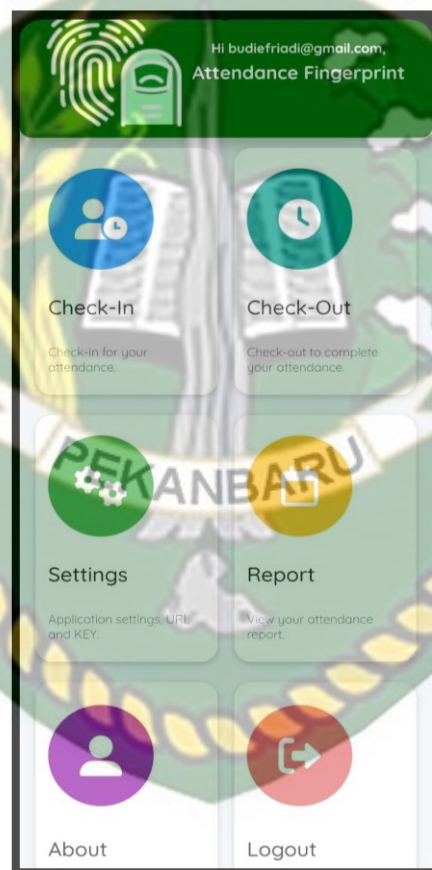
Tetapi jika user masuk sebagai administrator, maka aplikasi akan menampilkan peringatan kesalahan yang terjadi seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Peringatan Gagal Login Aplikasi

Pada gambar 4.5 menerangkan bahwa login gagal dilakukan karena akun yang dimasukkan tidak sesuai role, dimana hanya admin dan staff yang dapat melakukan login aplikasi. Di dalam aplikasi ini terdapat beberapa penyebab gagal

dalam melakukan login yaitu gagal karena salah memasukkan username, salah memasukkan password, akun sebagai administrator dan lainnya. Kemudian jika username, password dan role yang dimasukkan sesuai dengan data pengguna yang disimpan di dalam database, maka user sebagai *admin* dan *staff* akan diarahkan menuju halaman registrasi wajah sebelum masuk ke tampilan awal aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Halaman Utama Aplikasi

Pada gambar 4.6 merupakan halaman utama dari aplikasi yang terdapat sebuah menu yang dapat diakses yaitu menu *Check-in*, *Check-out*, *Settings*, *Report*, *About* dan *Logout*.

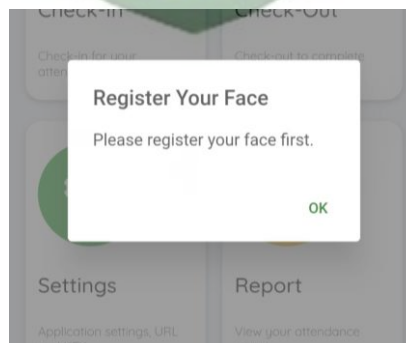
Kemudian pengujian dari tabel login yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Login Sistem

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Tombol Login	Mengisi username, dan password login user	Masuk ke halaman utama aplikasi	Berhasil

4.1.4 Pengujian Registrasi Wajah

Pengujian registrasi wajah merupakan pengujian aplikasi disaat menyimpan data wajah untuk pertama kalinya berupa kode matriks wajah berdasarkan tekstur dan lengkungan wajah tiap user. Notifikasi registrasi wajah dapat dilihat pada gambar 4.7.



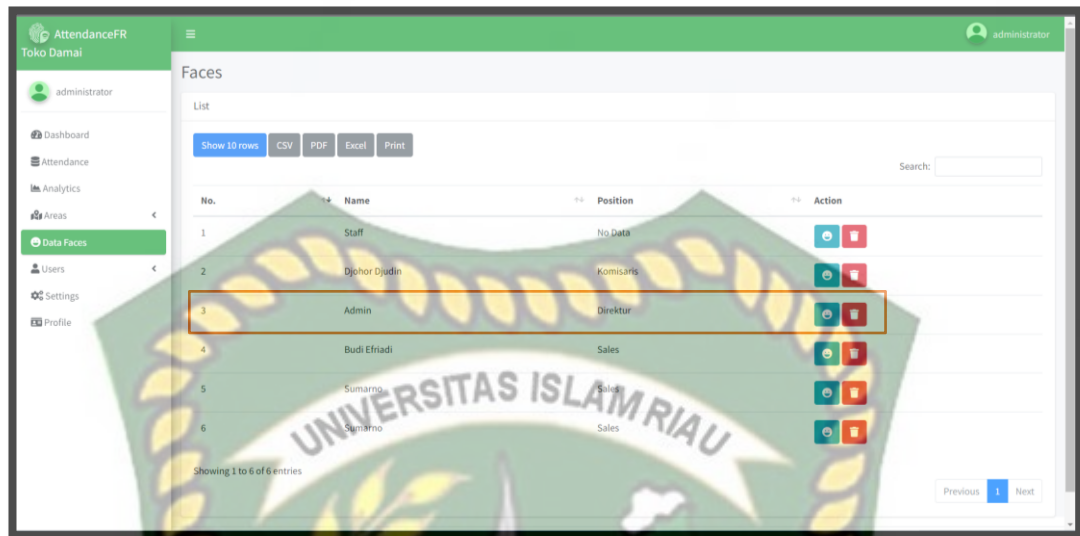
Gambar 4. 7 Notifikasi Registrasi Wajah

Pada gambar 4.7 merupakan notifikasi registrasi wajah yang akan muncul ketika pertama kali login jika wajah user belum terdaftar di database sistem.



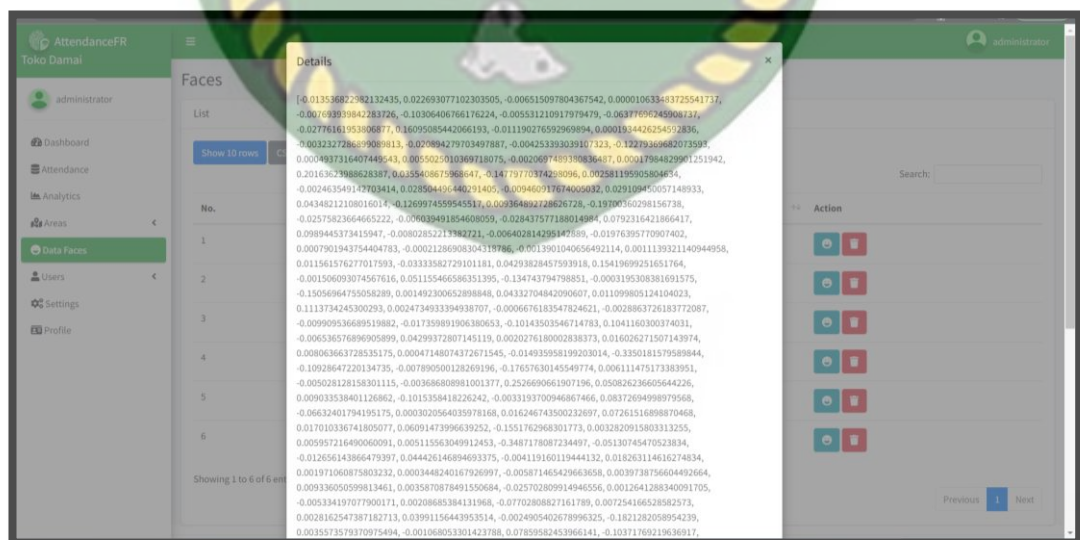
Gambar 4. 8 Proses Registrasi Wajah

Pada gambar 4.8 merupakan proses registrasi wajah ketika wajah user blm terdaftar untuk pertama kalinya. Registrasi wajah hanya dapat dilakukan sekali, pada proses pertama dilakukan pengambilan wajah dan proses ke-2 dilakukan konfirmasi untuk penyimpanan data wajah yang kemudian akan dikonfersi ke dalam kode-kode wajah yang akan disimpan ke dalam database sistem nantinya. Halaman data wajah dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Halaman *Data Faces*

Pada gambar 4.9 halaman *data faces* adalah tampilan data wajah yang di peroleh dari regsitrasi user melalui aplikasi. Data wajah ini berupa kode matriks hasil dari konversi gambar wajah. Halaman data faces memiliki 2 aksi yaitu tombol details dan tombol hapus. Halaman details dari data wajah yang masuk dapat dilihat pada gambar 4.10



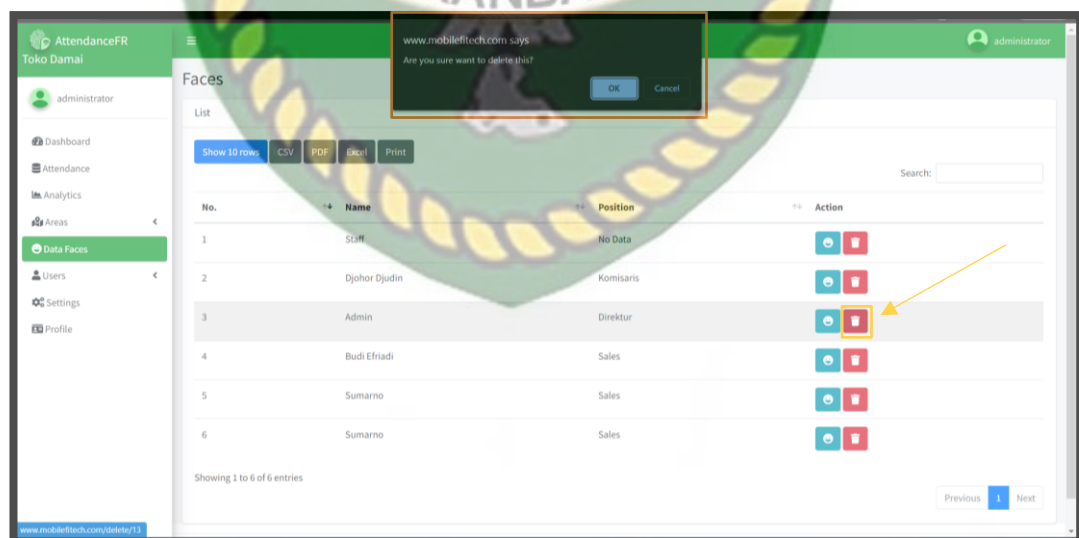
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman *Details Data Faces*

Kemudian pengujian dari *data face* di lakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Registrasi Wajah

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Registrasi Wajah	Klik tombol “ok” pada notifikasi registrasi wajah	Masuk ke halaman utama aplikasi	Berhasil

Jika terjadi kesalahan pada saat registrasi wajah, user dapat menghubungi administrator untuk menghapus data wajah yang sebelumnya sudah didaftarkan untuk kemudian di daftarkan ulang dan dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Hapus *Data Face*

Kemudian pengujian dari halaman *data faces*, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Halaman *Data Face*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Detail Data Wajah	Klik tombol detail untuk melihat detail dari data wajah	Data wajah dapat tampil	Berhasil
2	Hapus Data	Klik tombol hapus untuk menghapus data wajah.	Data wajah dapat dihapus	Berhasil

4.1.5 Pengujian *Check In* Aplikasi

Pengujian *check in* aplikasi adalah pengujian aplikasi ketika melakukan absensi masuk di jam kerja yang dilakukan oleh karyawan. Halaman *Check In* aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 12 Tampilan Proses Absensi *Check In*

Pada gambar 4.12 merupakan alur dari proses check in dimana pada proses ke-1 adalah tampilan utama check in, proses ke-2 memilih lokasi absensi, proses ke-3 menekan tombol attend ketika ingin melakukan absensi, proses ke-4 verifikasi wajah yang salah, proses ke-5 verifikasi wajah yang benar, proses ke-6 autentikasi sidik jari dan proses ke-7 tampilan saat semua proses absensi berhasil dilakukan. Selanjutnya data absensi *check in* akan masuk ke sistem yang dapat dilihat pada gambar 4.8.

Name	Position	Date	In Time	Out Time	Work Hour	Over Time	Late Time	Early Out Time	In Location	Out Location
Admin	Direktur	2022-08-11	09:28:14				01:28:14		Toko Damai	
Admin	Direktur	2022-08-08	23:05:50	23:06:04	00:00:14	00:00:00	15:05:50	00:00:00	UIR	UIR
Staff		2022-08-03	12:02:11				04:02:11		UIR	

Gambar 4.13 Tampilan *Output Check In*

Pada gambar 4.13 merupakan halaman *attendance* yang terdapat sebuah tampilan output absensi dari inputan pada aplikasi ketika karyawan melakukan absensi masuk. Halaman ini terdapat beberapa tabel yang ditampilkan yaitu *name*, *position*, *date*, *in time*, *out time*, *work hour*, *over time*, *late time*, *early out time*, *in location*, dan *out location*.

Kemudian pengujian dari pengujian *attend check in* yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.5 Tabel Pengujian *Attend Check In*

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Tombol <i>Attend Check In</i>	Mengisi lokasi absen, verifikasi wajah, dan autentikasi sidik jari	Data absen masuk ke sistem	Berhasil

4.1.6 Pengujian *Check Out* Aplikasi

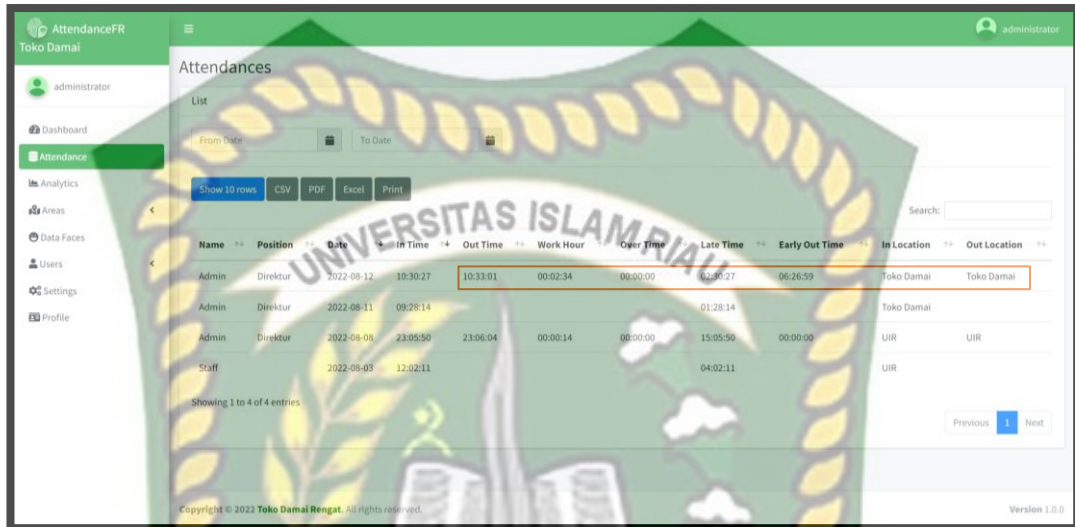
Pengujian *check out* aplikasi adalah pengujian aplikasi ketika melakukan absensi masuk di jam kerja yang dilakukan oleh karyawan. Halaman *Check Out* aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Tampilan Proses Absensi *Check Out*

Pada gambar 4.14 merupakan alur dari proses check in dimana pada proses ke-1 adalah tampilan utama check in, proses ke-2 memilih lokasi absensi, proses ke-3 menekan tombol attend ketika ingin melakukan absensi, proses ke-4 verifikasi wajah yang salah, proses ke-5 verifikasi wajah yang benar, proses ke-6 autentikasi sidik jari dan proses ke-7 tampilan saat semua proses absensi berhasil dilakukan.

Selanjutnya data absensi check in akan masuk ke sistem yang dapat dilihat pada gambar 4.15.



Name	Position	Date	In Time	Out Time	Work Hour	Over Time	Late Time	Early Out Time	In Location	Out Location
Admin	Direktur	2022-08-12	10:30:27	10:33:01	00:02:34	00:00:00	02:30:27	06:26:59	Toko Damai	Toko Damai
Admin	Direktur	2022-08-11	09:28:14				01:28:14		Toko Damai	
Admin	Direktur	2022-08-08	23:05:50	23:06:04	00:00:14	00:00:00	15:05:50	00:00:00	UIR	UIR
Staff		2022-08-03	12:02:11				04:02:11		UIR	

Gambar 4. 15 Tampilan *Output Check Out*

Pada gambar 4.15 merupakan halaman *attendance* yang terdapat sebuah tampilan output absensi dari inputan pada aplikasi ketika karyawan melakukan absensi masuk. Halaman ini terdapat beberapa tabel yang ditampilkan yaitu *name*, *position*, *date*, *in time*, *out time*, *work hour*, *over time*, *late time*, *early out time*, *in location*, dan *out location*.

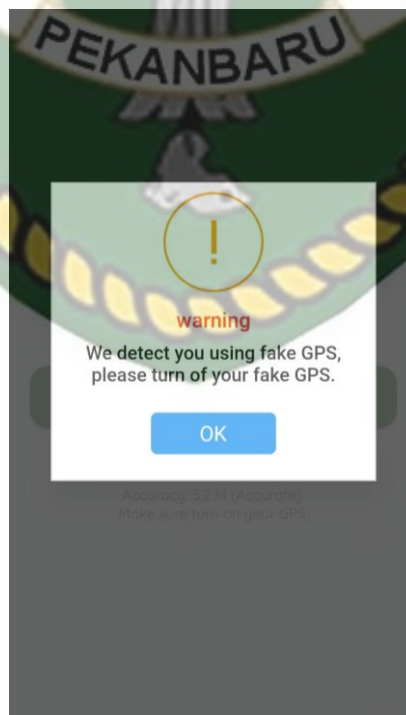
Kemudian pengujian dari pengujian *attend check in* yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Tabel Pengujian *Attend Check In*

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
Tombol <i>Attend Check Out</i>	Mengisi lokasi absen, verifikasi wajah, dan autentikasi sidik jari	Data absen masuk ke sistem	Berhasil

4.1.7 Pengujian Anti *Fake GPS*

Pengujian anti *Fake GPS* adalah pengujian fitur deteksi penggunaan aplikasi pihak ketiga pada saat akan melakukan absensi masuk dan keluar di lokasi yang berbeda. Tampilan notifikasi dapat dilihat pada gambar 4.10.

Gambar 4. 16 Notifikasi Anti *Fake GPS*

Pada gambar 4.9 merupakan notifikasi yang muncul ketika user menggunakan aplikasi pihak ketiga seperti *Fake GPS* sebagai salah satu kecurangan disaat user ingin melakukan absensi masuk maupun keluar. Fitur ini bekerja dengan menggunakan *library* dari Flutter yaitu *True location* dengan mengembalikan posisi titik kordinat dari GPS ke posisi awal yang nantinya dapat mendeteksi lokasi tiruan yang dibuat oleh aplikasi pihak ketiga tersebut.

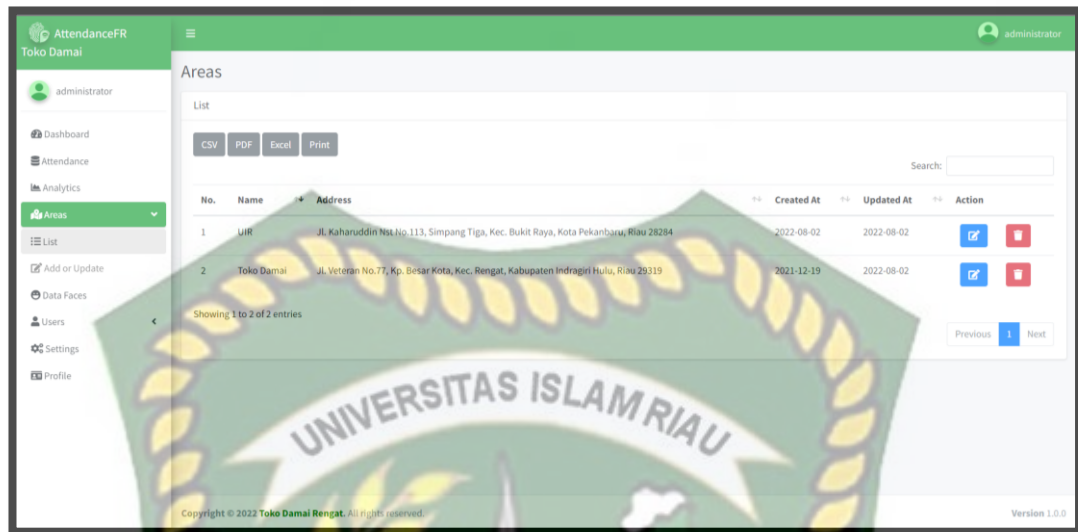
Kemudian pengujian dari pengujian *attend check in* yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 7 Tabel Pengujian *Attend Check In*

Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
<i>Anti Fake GPS</i>	Menggunakan aplikasi pihak ketiga, <i>Fake GPS</i>	Notifikasi anti <i>Fake GPS</i>	Berhasil

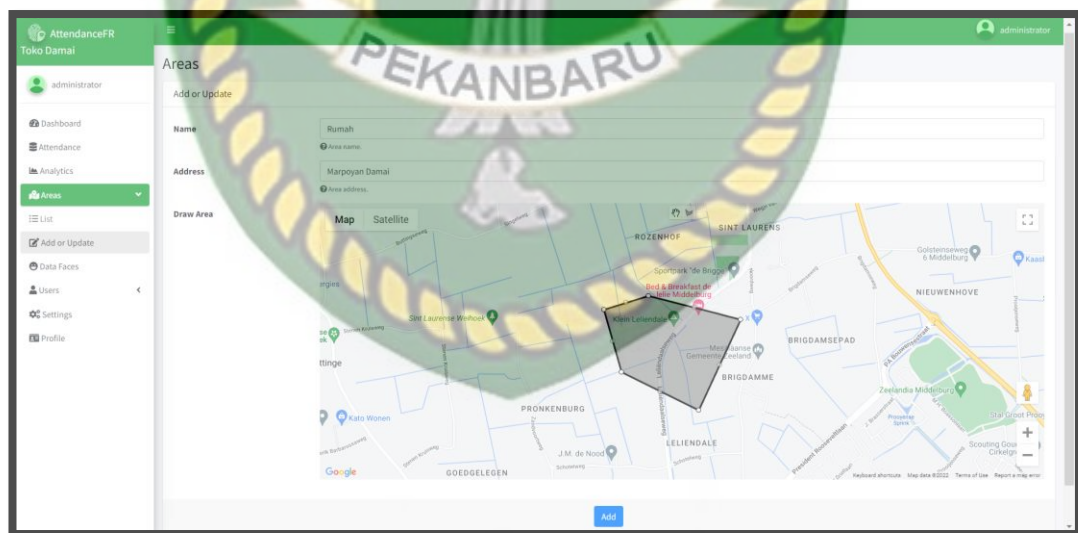
4.1.8 Pengujian Halaman *Areas*

Pengujian halaman *areas* adalah pengujian area lokasi yang sudah ditentukan sistem ketika user melakukan absensi masuk dan absensi keluar pada aplikasi. Halaman *Areas* sistem dapat dilihat pada gambar 4.17.



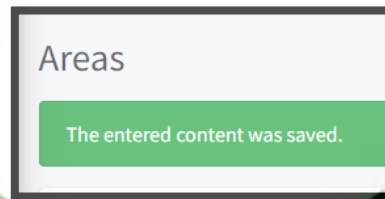
Gambar 4. 17 Halaman *Areas*

Pada gambar 4.17 merupakan halaman utama dari data-data area. Halaman ini memiliki tiga aksi yaitu tambah data, edit data dan hapus data. Halaman penambahan data areas dapat dilihat pada gambar 4.18



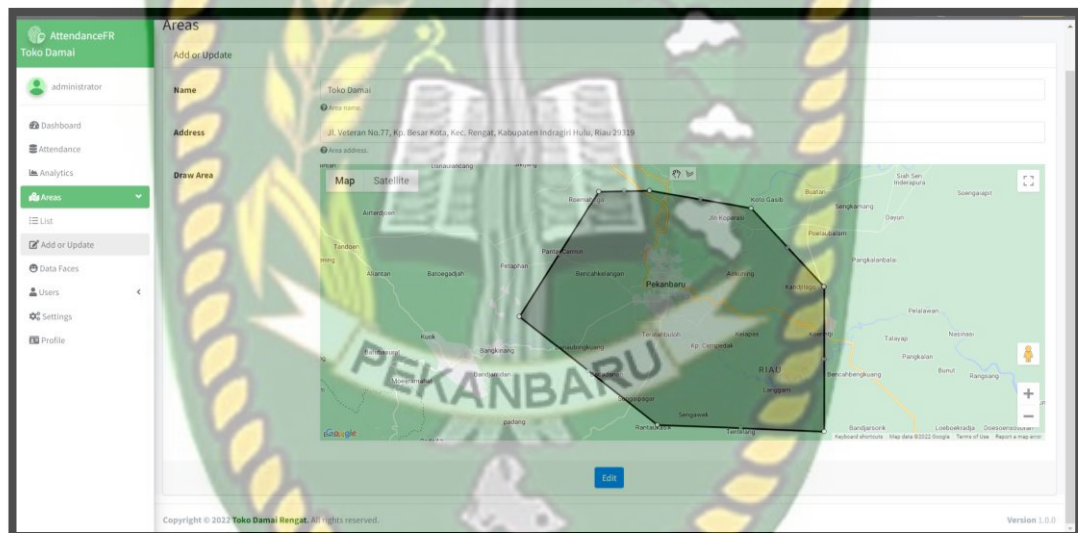
Gambar 4. 18 Halaman Tambah Data *Areas*

Jika data berhasil di tambahkan dan tersimpan maka akan muncul notifikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.19.



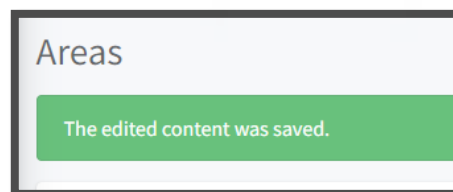
Gambar 4. 19 Notifikasi Tambah Data

Jika terjadi kesalahan saat menambahkan data area, administrator dapat merubah data dengan menekan tombol edit. Halaman edit dapat dilihat pada gambar 4.20.



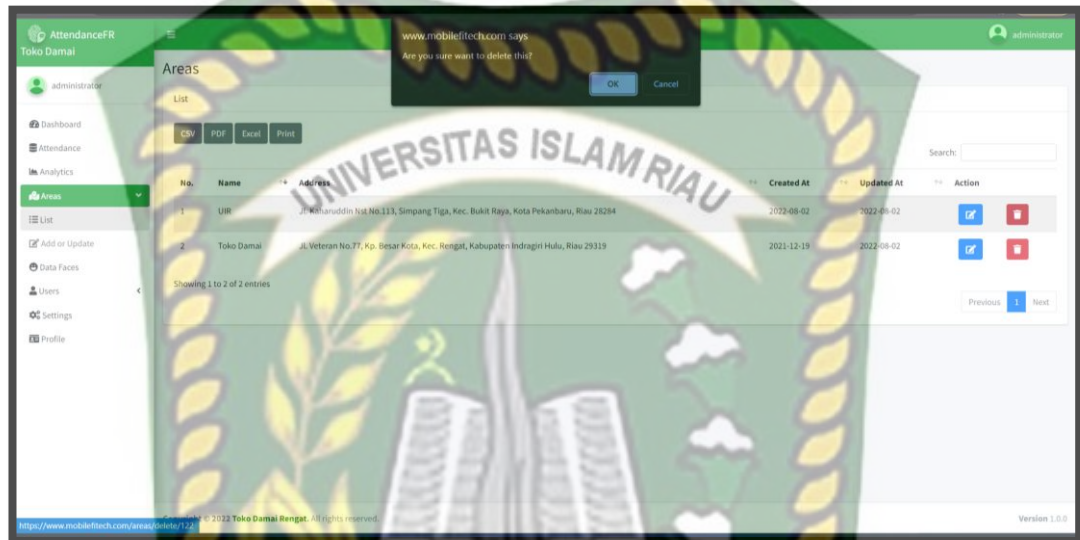
Gambar 4. 20 Halaman Edit Data Areas

Jika data berhasil di rubah, maka akan muncul notifikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.12.



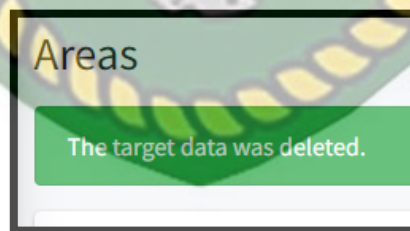
Gambar 4. 21 Notifikasi Edit Data Areas

Selain edit data areas, administrator juga dapat melakukan aksi hapus data *areas* saat terjadi kesalahan penambahan. Halaman hapus data dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4. 22 Halaman Hapus Data *Areas*

Jika data berhasil di hapus, maka akan muncul notifikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4. 23 Notifikasi Hapus Data *Areas*

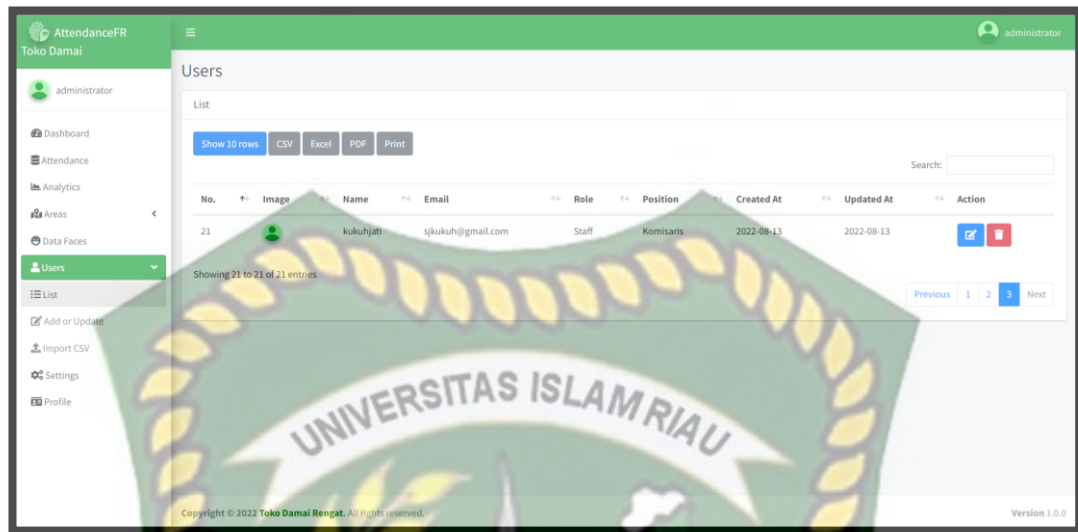
Kemudian pengujian dari halaman *areas* yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Halaman *Areas*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah data	Klik halaman “Add or update” untuk mengisi data dan dapat menyimpan data <i>area</i> dengan klik Add.	Data <i>areas</i> dapat ditambahkan	Berhasil
2	Edit data	Klik tombol “Edit” Untuk melakukan perubahan data <i>area</i> dan klik tombol “Edit”.	Data <i>areas</i> dapat di edit	Berhasil
3	Hapus data	Klik tombol “Hapus”, dan klik tombol “OK” di form <i>areas</i> .	Data <i>areas</i> dapat di hapus	Berhasil

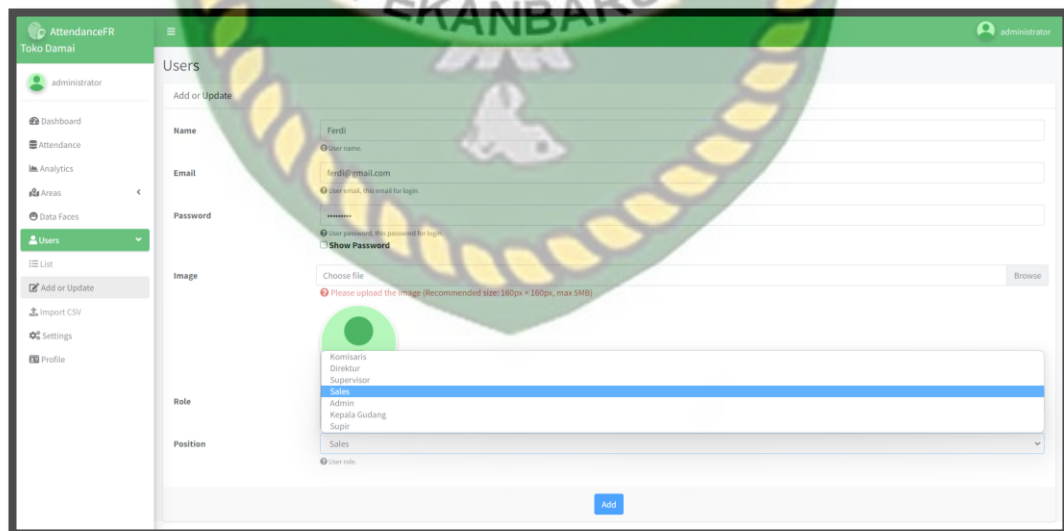
4.1.9 Pengujian Halaman Users

Pengujian halaman *users* merupakan pengujian data user mulai dari data user ditambahkan, di rubah dan di hapus. Data user berguna sebagai identitas dari setiap user. Halaman *Users* sistem dapat dilihat pada gambar 4.24.



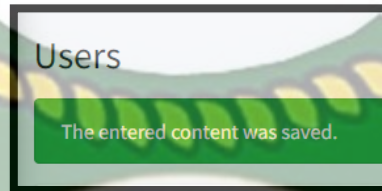
Gambar 4. 24 Halaman *Users*

Pada gambar 4.24 merupakan halaman utama dari data-data user. Halaman ini memiliki tiga aksi yaitu tambah data, edit data dan hapus data. Halaman penambahan data *users* dapat dilihat pada gambar 4.25.



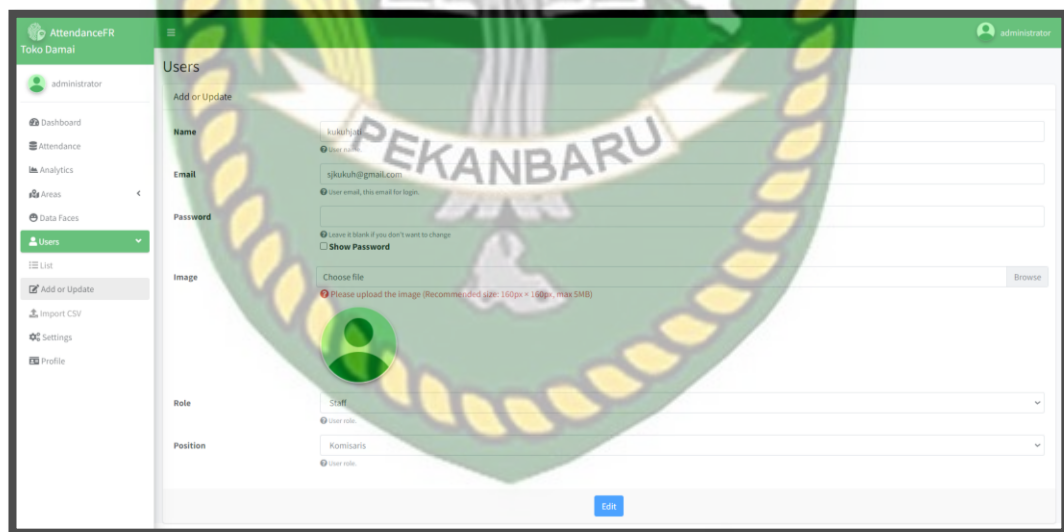
Gambar 4. 25 Halaman Tambah Data *Users*

Jika data berhasil di tambahkan dan tersimpan maka akan muncul notifikasi yang dapat dilihat pada gambar 4.26.



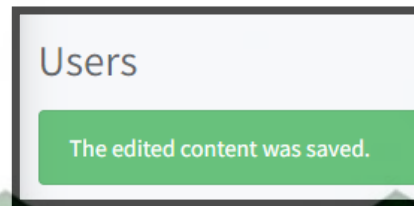
Gambar 4. 26 Notifikasi Tambah Data *Users*

Jika terjadi kesalahan saat menambahkan data user, administrator dapat merubah data dengan menekan tombol edit. Halaman edit dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4. 27 Halaman Edit Data *Users*

Selain edit data users, administrator juga dapat melakukan aksi hapus data *users* saat terjadi kesalahan penambahan. Halaman hapus data dapat dilihat pada gambar 4.27.

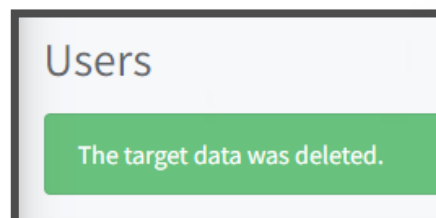


Gambar 4. 28 Notifikasi Edit Data *Users*

Selain edit data *users*, administrator juga dapat melakukan aksi hapus data *users* saat terjadi kesalahan penambahan. Halaman hapus data dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4. 29 Halaman Hapus Data *Users*



Gambar 4. 30 Notifikasi Hapus Data *Users*

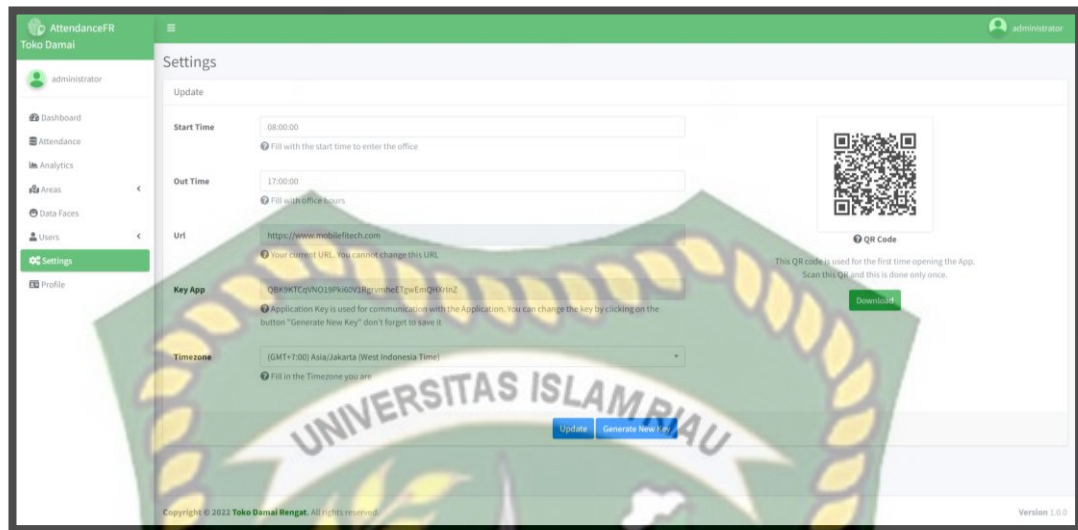
Kemudian pengujian dari halaman *users* yang dilakukan, rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Halaman *Users*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Tambah data	Klik halaman “Add or update” untuk mengisi data dan dapat menyimpan data <i>users</i> dengan klik Add.	Data <i>users</i> dapat ditambahkan	Berhasil
2	Edit data	Klik tombol “Edit” Untuk melakukan perubahan data <i>users</i> dan klik tombol “Edit”.	Data <i>users</i> dapat di edit	Berhasil
3	Hapus data	Klik tombol “Hapus”, dan klik tombol “OK” di form <i>users</i> .	Data <i>users</i> dapat di hapus	Berhasil

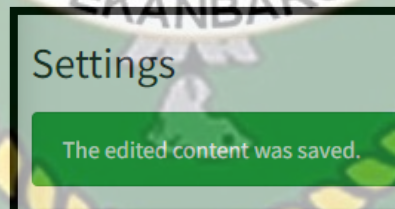
4.1.10 Pengujian Halaman Settings

Pengujian halaman settings merupakan pengujian jadwal masuk dan keluar kantor, dan juga pengatur *key* penghubung antara sistem dengan aplikasi dengan QR Code.



Gambar 4. 31 Halaman *Settings*

Setelah data berhasil di generate dengan key baru, maka data dapat disimpan dengan menekan tombol “Update”. Selanjutnya setelah data disimpan maka akan muncul notifikasi seperti pada gambar 4.32.



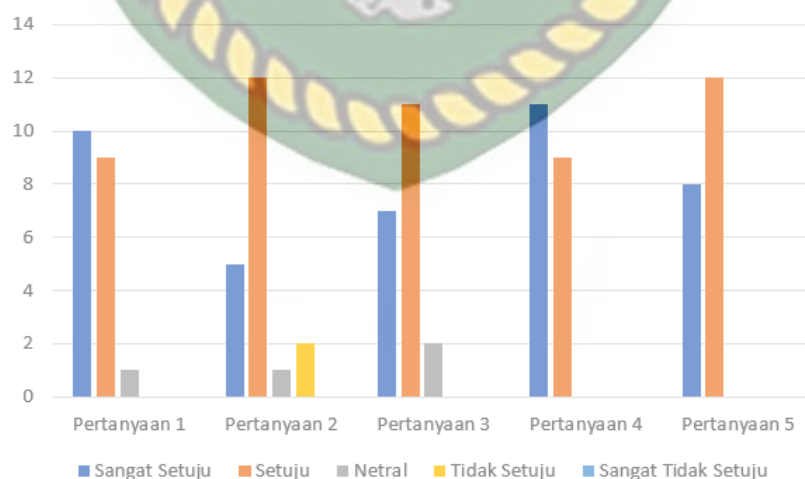
Gambar 4. 32 Notifikasi Edit Data *Settings*

4.2 Pengujian Sistem Terhadap Pengguna

Pengujian sistem terhadap pengguna dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada karyawan sebanyak 20 lembar kuisisioner dengan 5 pertanyaan. 5 pertanyaan yang diberikan kepada responden adalah sebagai berikut:

1. Apakah tampilan aplikasi ini menarik untuk digunakan?
2. Apakah bahasa yang digunakan dalam sistem ini dapat dimengerti dengan baik?
3. Apakah aplikasi mudah digunakan?
4. Apakah fitur yang ada pada aplikasi promosi penjualan berbasis web ini sudah lengkap?
5. Apakah aplikasi absensi ini membantu anda dalam melakukan absensi dikala pandemi?

Dari ke lima pertanyaan yang diajukan diatas, maka diperoleh hasil jawaban atau tanggapan dari responden terhadap kinerja dan tujuan dari aplikasi pada gambar 4.33.



Gambar 4. 33 Grafik Hasil Kuesioner

Pada gambar 4.33 dijelaskan grafik hasil kuisisioner yang menunjukkan nilai untuk setiap pertanyaan diatas adalah sebagai berikut :

1. Apakah tampilan aplikasi ini menarik untuk digunakan?

Sangat Setuju : 10

Setuju : 9

Netral : 1

Tidak Setuju : 0

Sangat Tidak Setuju : 0

2. Apakah bahasa yang digunakan dalam sistem ini dapat dimengerti dengan baik?

Sangat Setuju : 5

Setuju : 12

Netral : 1

Tidak Setuju : 2

Sangat Tidak Setuju : 0

3. Apakah aplikasi mudah digunakan?

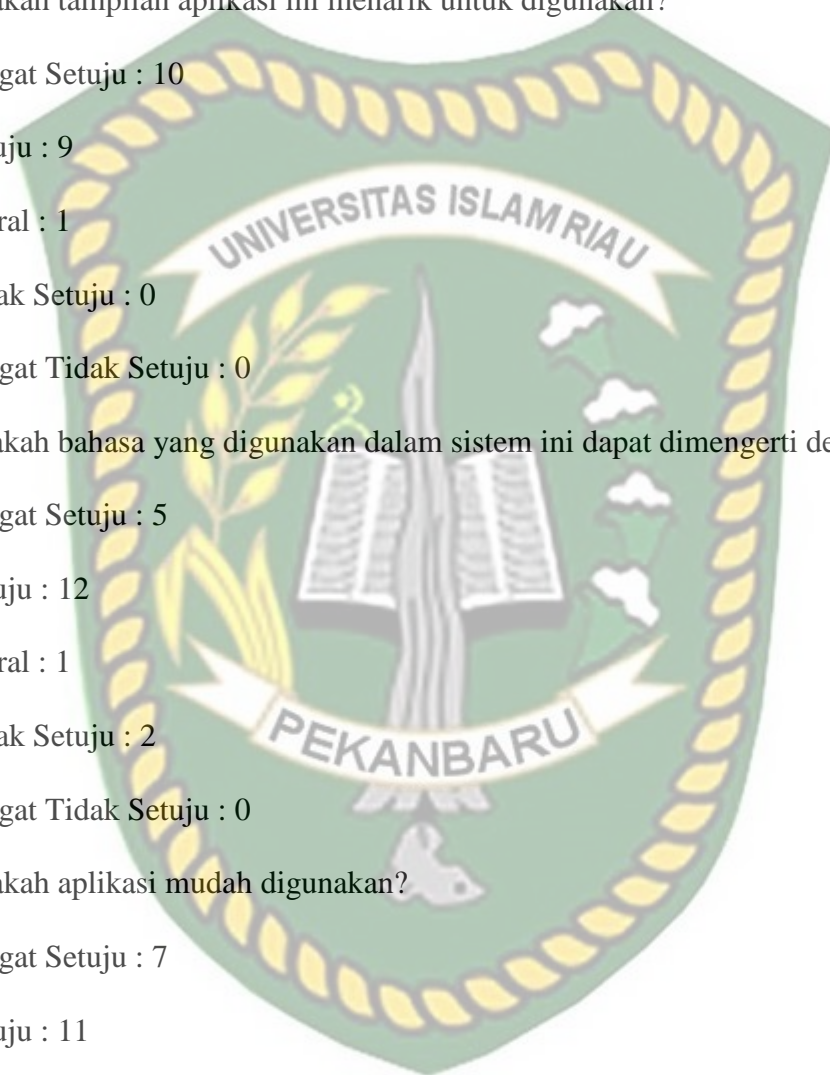
Sangat Setuju : 7

Setuju : 11

Netral : 2

Tidak Setuju : 0

Sangat Tidak Setuju : 0



4. Apakah fitur yang ada pada aplikasi absensi berbasis mobile ini sudah lengkap?

Sangat Setuju : 11

Setuju : 9

Netral : 0

Tidak Setuju : 0

Sangat Tidak Setuju : 0

5. Apakah aplikasi absensi ini membantu anda dalam melakukan absensi dikala pandemi?

Sangat Setuju : 8

Setuju : 12

Netral : 0

Tidak Setuju : 0

Sangat Tidak Setuju : 0

Berdasarkan hasil kuisioner tersebut maka selanjutnya dilakukan perhitungan sebagai berikut :

No	Jawaban	Jumlah Responden (jr)	Skor Skala Likert (ssl)	Hasil (jr*ssl)
1	Sangat Setuju (SS)	41	5	205
2	Setuju (S)	53	4	212
3	Netral (N)	4	3	12
4	Tidak Setuju (TS)	2	2	4
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	0	1	0
Jumlah skor				433
Presenstase				86.6%

Selanjutnya adalah mencari nilai minimum dan maksimum serta index melalui total skor yang telah diperoleh. Berikut merupakan penjabarannya.

1. Skor maksimum

Berdasarkan yang diharapkan adalah total responden yang dikalikan dengan nilai tertinggi likert dikali jumlah pertanyaan. 20 (total responden) \times 5 (nilai tertinggi likert) \times 5 (jumlah pertanyaan) = 500 .

2. Skor minimum

Berdasarkan yang diharapkan adalah total responden yang dikalikan dengan nilai terendah likert dikali jumlah pertanyaan. 20 (total responden) \times 1 (nilai terendah likert) \times 5 (jumlah pertanyaan) = 100 .

3. Index (%)

Index yang diharapkan adalah jumlah skor dibagi hasil skor maksimum dikalikan dengan 100. $(433$ (jumlah skor) / 500 (skor maksimum)) \times $100 = 86.6\%$.

Setelah melakukan pencarian nilai maksimum, nilai minimum serta index maka diperoleh interval dari perhitungan nilai. Berikut adalah interval nilai yang dapat dilihat melalui tabel di bawah ini.

Tabel 4. 10 Interval Nilai

No.	Hasil	Index
1	Sangat Setuju (SS)	80% - 100%
2	Setuju (S)	60% - 79.99%
3	Netral (N)	40% - 59.99%
4	Tidak Setuju (TS)	20% - 39.99%
5	Sangat Tidak Setuju	0% - 19.99%

4.3 Kesimpulan Pengujian Terhadap User

Berdasarkan nilai index yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Presensi *Online WFH* Menggunakan Sidik Jari Dan *Face Recognition* Berbasis Mobile (Studi Kasus : PT Toko Damai Sejahtera Kota Rengat) ini memiliki nilai persentase sebesar 86.6% dan berdasarkan urai pada tabel 4.10 menunjukkan nilai Sangat Setuju (SS), sehingga diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi absensi ini dapat diimplementasikan sebagai absensi harian di PT Toko Damai Sejahtera di Kota Rengat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan implementasi aplikasi presensi online *wfh* menggunakan sidik jari dan *fingerprint* berbasis mobile (studi kasus : PT toko damai sejahtera kota rengat) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat mempermudah dalam memantau kinerja karyawan dan dapat meminimalisir kecurangan.
2. Sistem absensi ini menggunakan barcode, gps, fingerprint dan deketeksi wajah dapat di implementasikan dengan baik.
3. Hasil pengujian sistem oleh 20 responden memperoleh 86.6% sehingga aplikasi ini dapat membantu karyawan melakukan absensi dikala pandemi dan layak untuk diimplementasikan di PT Toko Damai Sejahtera kota Rengat.

5.2 Saran

Adapaun beberapa saran untuk sistem ini sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat dikembangkan dengan penggunaan alat fingerprint untuk menyimpan data sidik jari secara akurat.
2. Penambahan PIN sebagai alternatif jika sensor wajah atau fingerprint *error*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayop, Z., Lin, C. Y., Anawar, S., Hamid, E., & Azhar, M. S. (2018). Location-aware event attendance system using QR code and GPS technology. *International journal of advanced computer science and applications*, 9(9).
- Chandramohan, J., Nagarajan, R., Dineshkumar, T., Kannan, G., & Prakash, R. (2017). Attendance monitoring system of students based on biometric and gps tracking system. *International Journal of Advanced engineering, Management and Science*, 3(3), 239799.
- Fandiansyah, F., Sari, J. Y., & Ningrum, I. P. (2017). Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Linear Discriminant Analysis dan k Nearest Neighbor. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 1-9.
- Hustinawati, H., & Amalia, H. (2010). Eigenfaces Method Implementation On Face Recognition Application With Different Distance. *Jurnal Ilmiah Teknik Komputer*, 1(2).
- Jaman, J. H. (2017). Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari Untuk Pegawai Negeri Kabupaten Karawang. *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1).
- Kumar, N., Khan, R. A., & Pandey, D. (2012). Cellular Phone: A Contemporary Tool for Biometric Implications. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), 445.

Masalha, F., & Hirzallah, N. (2014). A students attendance system using QR code. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(3).

Octaviani, L. (2019). Analisis Penerapan Absensi Sidik Jari (Fingerprint) Pada Aparatur Sipil Negara Di Kantor Kecamatan Samarinda Ilir Kota Samarinda.

Prini, S. U., & Iskandar, H. R. (2018). Desain Dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, 17(1), 19-26.

Reza, J. D. (2004). Do you know where your offenders are. *Law enforcement technology*, 31(6), 118-120.

Saepudin, A. (2017). *Sistem Informasi Absensi dan Presensi Menggunakan Mesin Sidik Jari dan Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).

Setiawan, E. B., & Kurniawan, B. (2015). Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1(2), 44-49.

Soewito, B., & Marciano Simanjuntak, E. W. (2014). Efficiency Optimization of Attendance System With GPS and Biometric Method Using Mobile Devices. *International Journal of Communication & Information Technology*, 8(1), 5-9.

Thenady, H. S., Setiawan, A., & Noertjahyana, A. (2019). Pembuatan Program Absensi Sidik Jari untuk Bagian Pergudangan PT. Puji Surya Indah. *Jurnal Infra*, 7(2), 220-226.

Wongso, O. (2016). QR Code, Face Recognition, and Google Location as Alternative Solution for Employee's Attendance in Small Companies. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(3).

Yusufiyah, H. K. N. (2013). *Perangkat Terpadu Pemantauan Aktivitas Dan Terapi Musik Anak Autis Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Eigenface; Integrated Monitoring Activities And Music Therapy For Autistic Children Based On Face Recognition Device Using Eigenface Methode* (Doctoral Dissertation, Universitas Gadjah Mada).

