

RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI MENERAPKAN KONSEP LOCATION BASED SERVICE (LBS) DAN FACE RECOGNITION BERBASIS MOBILE MULTI PLATFORM

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

ICHWAN NUR DWI YOGA

NIM. 11750114705



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI MENERAPKAN
KONSEP LOCATION BASED SERVICE (LBS) DAN FACE
RECOGNITION BERBASIS MOBILE MULTI PLATFORM**

TUGAS AKHIR

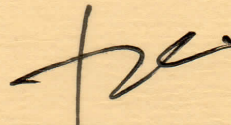
Oleh

ICHWAN NUR DWI YOGA

NIM. 11750114705

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juli 2023

Pembimbing,



TEDDIE DARMIZAL, M.T.I.

NIP. 19870524 201503 1006

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI MENERAPKAN
KONSEP LOCATION BASED SERVICE (LBS) DAN FACE
RECOGNITION BERBASIS MOBILE MULTI PLATFORM**

Oleh

ICHWAN NUR DWI YOGA

NIM. 11750114705

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,



Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 19640301 199203 1 003

Iwan Iskandar, S.T., M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

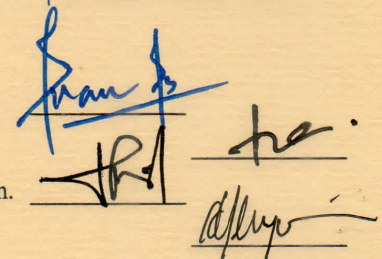
DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, S.T., M.T.

Pembimbing : Teddie Darmizal, M.T.I.

Penguji I : Suwanto Sanjaya, ST, M.Kom.

Penguji II : Pizaini, ST, M.Kom.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ichwan Nur Dwi Yoga
NIM : 11750114705
Tempat/Tgl. Lahir : Bangkinang, 20 Mei 1999
Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika

Judul Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya*:

RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI MENERAPKAN KONSEP LOCATION BASED SERVICE (LBS) DAN FACE RECOGNITION BERBASIS MOBILE MULTI PLATFORM

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis (Skripsi) Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis (Skripsi) (Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 17 Juli 2023.....

..... membuat pernyataan



Ichwan Nur Dwi Yoga
NIM : 11750114705

* pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan dengan izin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diaou dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

ICHWAN NUR DWI YOGA

NIM: 11750114705

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sembah sujud serta syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, dan membekaliku dengan ilmu.

Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan

keharibaan Rasulullah Muhammad ﷺ.

Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penyelesaian skripsi. Teristimewa kepada Ibu (Ratna Willis), Ayah (Giyarto), dan abang (Wahyu Febri Irawan). Juga kepada Dosen Pembimbing, Penguji, serta teman-teman.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Presensi merupakan salah satu aspek penting dalam suatu kegiatan yang dilaksanakan baik dalam dunia pekerjaan maupun pendidikan. Namun demikian, tetap saja tidak terhindar dari oknum-oknum yang berani melakukan kecurangan dalam melakukan presensi sehingga dapat mengakibatkan kerugian. Untuk mencegah kecurangan tersebut, maka dibangun sebuah aplikasi presensi yang mengimplementasikan pengenalan wajah dan layanan berbasis lokasi. Sehingga diharapkan kecurangan yang sebelumnya terjadi dapat diminimalisir dengan metode tersebut. Aplikasi yang dibangun menggunakan flutter untuk perangkat mobile. Setelah aplikasi dilakukan pengujian, hasil yang didapatkan adalah aplikasi presensi tersebut dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah dirancang. Aplikasi dapat dengan baik mengenali wajah yang telah didaftarkan, dan mencegah pengguna melakukan presensi di luar area yang telah ditetapkan, juga mencegah penggunaan lokasi palsu.

Kata kunci: aplikasi presensi, flutter, layanan berbasis lokasi, pengenalan wajah,

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Presence is an important aspect of an activity carried out both in the world of work and education. However, it is still unavoidable from individuals who dare to cheat in attendance so that it can result in losses. To prevent this fraud, a presence application is built that implements facial recognition and location-based services. So it is expected that fraud that previously occurred can be minimized with this method. Applications built using flutter for mobile devices. After the application is tested, the results obtained are that the presence application can run according to what has been designed. The application can properly recognize registered faces, and prevent users from taking attendance outside the set area, also preventing the use of fake locations.

Keywords: flutter, face recognition, location based service, presence app

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Alhamdulillah robbil'alamin, tak henti-hentinya penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu wa ta'ala*, yang dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tidak lupa bershalawat kepada Nabi dan Rasul-Nya, Nabi Muhammad *Sholallohu 'alaihi wa salam*, yang telah membimbing kita sebagai umatnya menuju jalan kebaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M. Ag., selaku rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M. Pd., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Iwan Iskandar, M. T., selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Teddie Darmizal, M.T.I., selaku pembimbing akademik serta pembimbing tugas akhir.
5. Bapak Suwanto Sanjaya, S.T., M.Kom., dan Bapak Pizaini, S.T., M.Kom., selaku penguji tugas akhir.
6. Teristimewa kepada Ayah, Ibu, dan Abang yang selalu memberikan semangat, doa, serta motivasi bagi penulis. Sehingga mampu menghadapi dan menyelesaikan segala permasalahan yang dihadapi selama melakukan penelitian tugas akhir hingga dapat terselesaikannya laporan ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Semua teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu memberikan bantuan dengan perannya masing-masing sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
8. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wa rohmatullohi wa barokatuh.

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

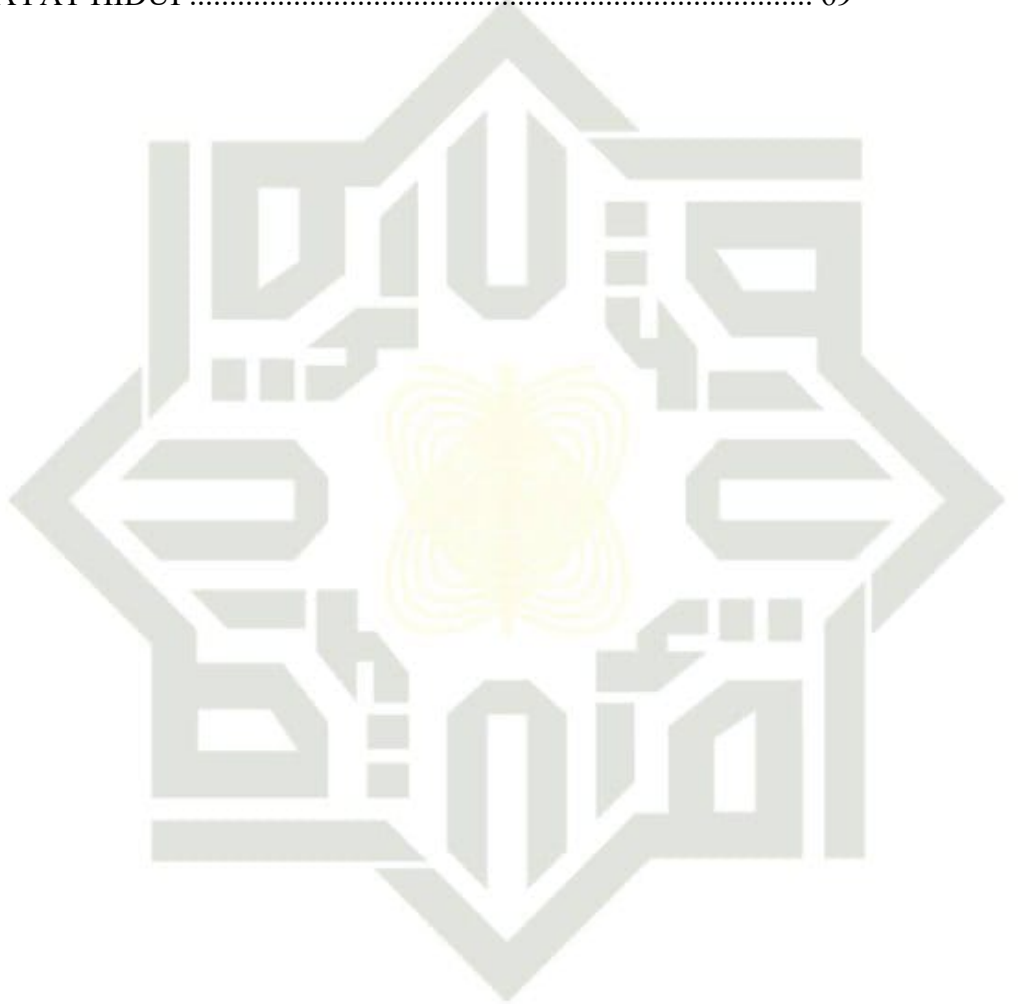
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
Daftar Rumus	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Metode.....	7
2.1.1 Sistem Presensi.....	7
2.1.2 Android	7
2.1.3 Face Recognition.....	8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.4	Convolutional Neural Network(CNN).....	9
2.1.5	FaceNet	9
2.1.6	TensorFlow Lite.....	9
2.1.7	Flutter	10
2.1.8	Location Based Service (LBS).....	10
2.1.9	Trust Location.....	11
2.1.10	Unified Modeling Language (UML).....	11
2.1.11	Use Case Diagram.....	12
2.1.12	Class Diagram.....	12
2.1.13	Activity Diagram.....	13
2.1.14	Sequence Diagram	13
2.2	Penelitian Terkait	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		16
3.1	Tahapan Penelitian	16
3.1.1	Pengumpulan Data	17
3.1.2	Pembuatan Sistem.....	17
BAB 4 PEMBAHASAN.....		20
4.1	Analisa.....	20
4.1.1	<i>Pregame</i>	21
4.2	Implementasi.....	38
4.2.1	Batasan Implementasi	39
4.2.2	<i>Game</i>	39
4.3	Pengujian.....	42
4.3.1	<i>Postgame</i>	42
BAB 5 PENUTUP.....		63

3.1	Kesimpulan	63
3.2	Saran.....	63
	DAFTAR PUSTAKA	64
	LAMPIRAN A	68
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	69



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3-1 Alur Proses Penelitian.....	16
Gambar 4-1 Diagram Presensi	20
Gambar 4-2 Flow Diagram Sistem Presensi Baru	21
Gambar 4-3 Arsitektur Sistem	23
Gambar 4-4 <i>Usecase Diagram</i>	23
Gambar 4-5 Sequence diagram login admin.....	31
Gambar 4-6 Sequence diagram proses pengajuan izin	31
Gambar 4-7 Sequence diagram manajemen pegawai	32
Gambar 4-8 Sequence diagram manajemen jabatan	33
Gambar 4-9 Sequence diagram setting presensi	34
Gambar 4-10 Sequence diagram pendaftaran wajah.....	35
Gambar 4-11 Sequence diagram presensi masuk.....	35
Gambar 4-12 Sequence diagram presensi pulang	36
Gambar 4-13 Sequence diagram pengajuan izin.....	37
Gambar 4-14 Sequence diagram riwayat presensi	37
Gambar 4-15 Class Diagram.....	38
Gambar 4-16 Wajah Tidak Dikenal.....	47
Gambar 4-17 Menggunakan Kacamata.....	47
Gambar 4-18 Uji Pemindaian Pada Foto	48
Gambar 4-19 Diagram Proses Penyimpanan Data Wajah	49
Gambar 4-20 Halaman Login.....	50
Gambar 4-21 Dashboard	51
Gambar 4-22 Daftar menu aplikasi.....	52
Gambar 4-23 Halaman manajemen data pegawai.....	53
Gambar 4-24 Halaman tambah data pegawai	53
Gambar 4-25 Jendela edit data pegawai.....	54
Gambar 4-26 Halaman manajemen data jabatan	55
Gambar 4-27 Halaman tambah jabatan.....	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4-28 Halaman admin presensi.....	56
Gambar 4-29 Halaman pengaturan jadwal presensi.....	56
Gambar 4-30 Tampilan awal aplikasi presensi	57
Gambar 4-31 Tampilan menu	58
Gambar 4-32 Haman cari pegawai.....	58
Gambar 4-33 Contoh data pegawai tidak terdaftar	59
Gambar 4-34 Contoh data pegawai terdaftar	59
Gambar 4-35 Halaman pendaftaran wajah.....	59
Gambar 4-36 Tampilan halaman pengisian presensi masuk.....	60
Gambar 4-37 Tampilan halaman pengisian presensi pulang	60
Gambar 4-38 Tampilan halaman pengajuan izin	61
Gambar 4-39 Cek NIP riwayat presensi.....	61
Gambar 4-40 Riwayat presensi masuk.....	62
Gambar 4-41 Riwayat presensi pulang	62
Gambar 4-42 Riwayat pengajuan izin.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 4-1 <i>Product Backlog Server Side</i>	21
Tabel 4-2 <i>Product Backlog Client Side</i>	22
Tabel 4-3 Usecase spesifikasi login	24
Tabel 4-4 Usecase spesifikasi anajemen data pegawai	24
Tabel 4-5 Usecase spesifikasi manajemen data presensi	25
Tabel 4-6 Usecase spesifikasi pengaturan presensi	26
Tabel 4-7 Usecase spesifikasi presensi	27
Tabel 4-8 Usecase spesifikasi pendaftaran wajah.....	29
Tabel 4-9 Usecase spesifikasi riwayat presensi	29
Tabel 4-10 Estimasi waktu pembangunan sistem server side.....	39
Tabel 4-11 Estimasi waktu pembangunan sistem client side.....	40
Tabel 4-12 Penyusunan <i>backlog sprint</i> 1	40
Tabel 4-13 Penyusunan backlog sprint 2	40
Tabel 4-14 Penyusunan backlog sprint 3	40
Tabel 4-15 Penyusunan backlog sprint 4	40
Tabel 4-16 Penyusunan backlog sprint 5	41
Tabel 4-17 Penyusunan backlog sprint 7	41
Tabel 4-18 Penyusunan backlog sprint 8	41
Tabel 4-19 Penyusunan backlog sprint 9	41
Tabel 4-20 Penyusunan backlog sprint 10	41
Tabel 4-21 Penyusunan backlog sprint 11	41
Tabel 4-22 Pengujian fitur login	42
Tabel 4-23 Pengujian fitur manajemen data pegawai.....	42
Tabel 4-24 Pengujian fitur manajemen data presensi	43
Tabel 4-25 Pengujian fitur menyimpan data wajah	43
Tabel 4-26 Pengujian fitur halaman utama	43
Tabel 4-27 Pengujian fitur isi presensi masuk	43
Tabel 4-28 Pengujian fitur isi presensi pulang.....	44

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4-29 Pengujian fitur pengajuan izin.....	44
Tabel 4-30 Pengujian Pengenalan Wajah	44



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Daftar Rumus

(4.)	Jarak Euclidean.....	49
------	----------------------	----



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Presensi ialah salah satu aspek berarti untuk penanda pertumbuhan suatu lembaga ataupun industri, sebagai indikator apakah industri tersebut mengalami kenaikan atau penyusutan dari produktivitas karyawan. Informasi presensi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam memastikan bermacam keperluan, misalnya untuk membayar pendapatan ataupun peningkatan pendapatan karyawan (Fakih, Raharjana, and Zaman 2015). Perihal ini berkaitan dengan ketertiban serta berakibat pada kinerja tiap-tiap pegawai (Novita and Hardi 2019), sehingga pencatatan presensi pegawai haruslah cermat, kilat, serta akurat.

Dikala ini telah berkembang berbagai macam sistem presensi pegawai, di antara lain ialah menggunakan kode batang, *finger print*, kode QR, dan pengenalan wajah. Pada konsumsi kode batang, umumnya dicetak di kartu pegawai dan sistem hanya perlu memindainya. Kasus mencuat kala pegawai bersangkutan lalai untuk membawa kartu kepegawaiannya, sehingga pegawai tersebut harus kembali menjemput kartu kepegawaian miliknya yang tertinggal dengan risiko terlambat, atau tetap bekerja namun tidak dianggap hadir oleh sistem (Fatta 2006). Karena permasalahan tersebut, agar pegawai tidak lagi perlu membawa atribut tambahan yang hanya berfungsi sebagai pengisi daftar hadir, maka muncul beberapa alternatif yaitu menggunakan sidik jari, pemindaian kode QR dengan perangkat *mobile*, maupun dengan menggunakan sistem pengenalan wajah.

Penakaian sidik jari sebagai media untuk mengisi daftar hadir dapat dilihat di banyak perusahaan maupun instansi serta tempat perbelanjaan. Namun penggunaan sidik jari memiliki kelemahan dalam pengaplikasiannya, yaitu perangkat akan mengalami kesulitan untuk mengenali pola sidik jari seseorang apabila jari orang tersebut dalam keadaan terkelupas, terluka pada bagian yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didaftarkan ke sistem/perangkat, berminyak, maupun berkeringat(Septyanto et al. 2020).

Kode QR (*Quick Response Code*) ialah bentuk evolusi dari kode batang. Kode QR ini memiliki kelebihan dari kode batang, hal ini dikarenakan kode QR dapat menampung data yang sangat banyak baik dalam bentuk alamat dan URL, nomor, maupun teks. Sedangkan kode batang hanya dapat menampung data maksimal sebanyak 20 digit saja. Kode QR memiliki keamanan yang jauh lebih baik dibandingkan dengan kode batang, serta kode QR masih dapat terbaca walau dalam keadaan rusak atau robek dengan tingkat kerusakan maksimal 30%(Gunawan, Sinsuw, and Sambul 2018). Kode QR memiliki penggunaan yang lebih umum ketimbang kode batang, hal ini dapat dijumpai pada beberapa kasus diantaranya sebagai media pembayaran cepat sehingga seseorang tidak perlu lagi membaca atau meminta nomor pembayaran, untuk mengakses sebuah tautan, serta sistem presensi tak luput dari penggunaan kode QR ini. Untuk penggunaannya dalam sistem presensi, umumnya kode QR akan dibuat terlebih dahulu setiap kali akan dimulainya sesi presensi, kemudian pengguna akan memindai kode tersebut dengan ponsel(Supendi, Supriadi, and Isto 2019). Karena kode QR harus dibuat setiap kali sesi presensi akan dimulai, permasalahan akan muncul ketika operator yang bertanggung jawab dalam membuat sesi presensi terlambat maka akan memberikan dampak keterlambatan juga kepada pengguna yang hendak mengisi daftar hadir pada sesi tersebut.

Selanjutnya adalah pemindaian wajah. Pada sistem yang menggunakan pemindaian wajah seseorang hanya perlu mendaftarkan wajah mereka dengan cara menghadapkan wajah ke kamera yang sudah terintegrasi dengan sistem pengenalan wajah, atau wajah mereka sudah didaftarkan dengan media foto yang dimasukkan oleh operator ke dalam sistem. Umumnya penggunaan sistem pengenalan wajah digunakan sebagai autentikasi akses sebuah sistem sebagai bentuk keamanan. Ini dapat dijumpai salah satunya pada perangkat *smartphone* terbaru yang menggunakan pengenalan wajah untuk membuka kunci layar perangkat, maupun akses ke beberapa aplikasi di dalamnya. Sedangkan penggunaan sistem pengenalan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

wajah sebagai media presensi umumnya dipasang pada perangkat komputer dengan alat tambahan berupa *web cam* agar komputer dapat menangkap dan mengenali wajah orang yang berada di depannya (Setiono, Sompie, and Najoan 2020). Namun, kelemahan sistem pengenalan wajah yang menggunakan komputer dan *web cam* adalah ketika kondisi cahaya pada ruang tersebut tidak mencukupi maka kamera tidak akan dapat menangkap wajah orang di depannya, atau ketika ada cahaya yang terlalu terang di belakang orang tersebut maka kamera hanya akan menangkap gambar hitam dari orang yang berdiri di depan kamera itu. Masalah tersebut juga terjadi akibat tidak dapat dipindahkannya perangkat ke tempat yang lebih memungkinkan dengan mudah. Juga, karena sistem presensi akan tetap berjalan selama sesi presensi berlaku, maka hal ini juga dapat mengakibatkan pemborosan listrik karena komputer harus tetap menyala selama sesi presensi berjalan.

Melihat adanya kelemahan-kelemahan yang muncul pada pembahasan sebelumnya, maka akan dirancang sebuah sistem presensi yang akan berjalan pada perangkat *mobile* dalam hal ini adalah *smartphone* yang akan menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) dan pengenalan wajah. Sehingga pegawai/orang yang akan mengisi presensi tidak perlu pergi ke tempat yang sangat spesifik untuk mengisi daftar hadir karena mereka dapat mengisi hanya dengan memasuki lingkup area yang telah ditentukan serta cukup dengan memindai wajah mereka dengan perangkat *smartphone* daftar hadir sudah dapat diisi.

Untuk menerapkan teknologi *Location Based Service* dan pengenalan wajah ini ke dalam sistem presensi yang akan dibangun, maka aplikasi akan dibuat dengan menggunakan *framework* Laravel sebagai sisi server, dan menggunakan Flutter untuk sisi pengguna. Penggunaan Flutter, bertujuan agar pengembangan aplikasi *mobile* lebih mudah karena pengembang tidak perlu membuat dua aplikasi terpisah untuk perangkat Android dan iOS. Kemudian diperlukan beberapa dependensi pada Flutter agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan tujuan, yaitu Google ML Vision, berguna agar aplikasi dapat mengakses kamera perangkat dan memiliki kemampuan pendeteksian objek, dalam hal ini akan diatur agar perangkat hanya dapat mendeteksi wajah, selanjutnya adalah Tensor Flow Lite, merupakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dependensi yang berguna untuk menyimpan dan mengenali wajah yang telah didaftarkan, serta sebuah dependensi yang dapat mendeteksi lokasi palsu yaitu Trust Location. Dependensi ini digunakan sebagai antisipasi kecurangan yang dilakukan agar dapat mengisi daftar hadir di luar lingkup yang telah ditentukan sehingga dapat mengantisipasi orang tersebut dapat melakukan kecurangan.

Sebagai pendukung penelitian ini, maka perlu pemaparan dari penelitian terkait dengan aplikasi yang dibangun yaitu:

Nazruddin Safaat dan Ridwan Dwiki meneliti tentang “Aplikasi Smart Presence Menggunakan QR Code Scanning dan Location Based Service”. Hasil dari penelitian ini adalah dibangunnya sebuah aplikasi yang dapat mempermudah pengolahan data presensi dan dapat melakukan verifikasi kehadiran mahasiswa dalam jam perkuliahan(Safaat and Dwiki 2019).

M. Septyanto, H. Sofyan, H. Jayadianti, O. Simanjuntak, dan D. Prasetyo meneliti tentang “Aplikasi Presensi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier”. Hasil dari penelitian ini adalah dibangunnya aplikasi yang dapat mempermudah proses presensi menggunakan verifikasi wajah yang berjalan pada perangkat *desktop*(Septyanto et al. 2020).

I Komang Setia Buana meneliti tentang “Penerapan Pengenalan Wajah Untuk Aplikasi Absensi dengan Metode Viola Jones dan Algoritma LBPH”. Hasil dari penelitian ini adalah dibangunnya sebuah sistem yang dapat mendeteksi, melacak serta mengenali wajah seseorang yang digunakan sebagai media verifikasi untuk absensi jam kedatangan dan kepulangan(Buana 2021).

E. Winarno, W. Hadikurniawati, I. Al Amin, dan S. Muji meneliti tentang “Anti-Cheating Presence System Based on 3WPCA-Dual Vision Face Recognition”. Hasil dari penelitian ini adalah dibangunnya sebuah sistem presensi yang menggunakan dua buah kamera untuk menghasilkan citra 3 dimensi agar sistem dapat mengambil gambar dari sisi kanan dan kiri sehingga dapat menghindari kesalahan data wajah(Winarno et al. 2017).

E. Winarno, W. Hadikurniawati, dan R. Rosso meneliti tentang “Location Based Service for Presence System Using Haversine Method”. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi presensi berbasis android menggunakan layanan berbasis lokasi untuk mengizinkan pengguna melakukan presensi apabila telah berada pada lokasi yang diizinkan untuk melakukan presensi (Winarno, Hadikurniawati, and Rosso 2018).

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka akan dilakukan sebuah penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Aplikasi Presensi Menerapkan Konsep *Location Based Service (LBS)* dan *Face Recognition* Berbasis Mobile Multi Platform**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah di sebutkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang bangun aplikasi presensi yang efektif dengan menerapkan konsep *Location Based Service (LBS)* dan *Face Recognition* berbasis mobile multi-platform.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu melebar maka diperlukan suatu batasan-batasan dalam melakukan penelitian ini. Batasan-batasan yang dimaksud adalah:

1. Aplikasi mobile yang dibangun hanya untuk perangkat Android dan iOS.
2. Pada sisi pengguna, aplikasi hanya dapat mengisi daftar hadir masuk, pulang dan izin.
3. Untuk pengolahan data presensi dilakukan pada aplikasi server.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah dihasilkan aplikasi presensi berbasis mobile multi platform yang dapat dijalankan pada perangkat Android dan IOS.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Menjadi referensi tambahan bagi peneliti-peneliti berikutnya.
2. Dapat diimplementasikan dalam keadaan yang sebenarnya.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Metode

2.1.1 Sistem Presensi

Sistem presensi telah dikenal sejak lama, mulai dari presensi manual hingga presensi otomatis dan rumit yang menggunakan data biometrik. Semua sistem presensi tersebut memiliki beberapa kelemahan, terutama untuk mengontrol karyawan yang bekerja di luar kantor (Soewito et al. 2017).

2.1.2 Android

Android adalah platform *open source* luas yang didesain untuk perangkat *mobile*. Android dijalankan oleh Google dan dimiliki oleh Open Handset Alliance. Tujuan dari kerja sama ini adalah untuk “mempercepat inovasi di seluler dan menawarkan pengalaman seluler yang lebih kaya, lebih murah, dan lebih baik kepada konsumen.” Pada tahun 2005, ketika Google membeli perusahaan Android, dunia berpikir Google akan memasuki pasar *smart phone*, dan muncul dugaan tentang perangkat yang disebut gPhone (Anon n.d.).

Berikut adalah peristiwa penting pada awal peluncuran android:

1. Tahun 2005, Google membeli perusahaan Android. Dunia berpikir “gPhone” segera dirilis.
2. Tahun 2007, Open Handset Alliance mengumumkan Android secara resmi menjadi *open source*.
3. Tahun 2008, Android SDK 1.0 diluncurkan. Telepon G1, yang diproduksi oleh HTC dan segera menyusul penjualannya oleh operator nirkabel T-Mobile USA.
4. Tahun 2009, dapat dilihat perkembangan perangkat berbasis Android. Sistem operasi versi baru diluncurkan: Cupcake (v.1.5), Donut (v.1.6), dan Éclair (v.2.0 dan v.2.1). lebih dari 20 perangkat menjalankan Android.

Tahun 2010, Android menempati posisi ke-2 penjualan terbaik di platform *smart phone* setelah Blackberry. Froyo (Android v.2.2) dirilis dan 60 unit lebih perangkat menjalankan Android

2.1.3 Face Recognition

Pengenalan wajah dalam kecerdasan buatan adalah masalah yang sering terjadi. Aplikasi ini banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa *smartphone* membuka telepon dengan identifikasi wajah untuk menjaga data pribadi dan digunakan di Facebook untuk mengidentifikasi secara instan ketika pengguna Facebook muncul dalam gambar. Beberapa pendekatan untuk pengenalan wajah telah diusulkan sampai sekarang, tetapi masih sangat sulit dalam situasi dunia nyata. Teknik utama untuk membedakan orang tergantung pada berbagai kondisi, misalnya, oklusi sebagian wajah, pencahayaan, dan variasi postur (Sharma, Bhatt, and Sharma 2020).

Proses pengenalan wajah terdiri dari dua langkah utama, ekstraksi fitur dan klasifikasi. Gambar wajah mentah dapat membutuhkan banyak waktu untuk diidentifikasi karena dihasilkan dari sejumlah besar piksel. Jumlah piksel harus dikurangi. Proses ini disebut dengan pengurangan dimensi atau penghapusan fitur untuk menghemat waktu dalam fase penilaian. Klasifikasi adalah mekanisme di mana kelas variabel diprediksi. Kadang-kadang kelas disebut dengan label atau level. Misalnya, pengklasifikasi digunakan untuk mengategorikan karakteristik tertentu yang diambil dari gambar wajah dan untuk menghasilkan label yang digunakan untuk mengidentifikasi seseorang (Sharma et al. 2020).

Dalam sistem pengenalan wajah, penggunaan kamera sebagai metode akuisisi gambar wajah adalah sesuatu yang sangat penting. Kamera digunakan untuk menangkap gambar wajah menggunakan pendeteksi wajah kemudian diproses menggunakan teknik normalisasi, fitur ekstraksi dan klasifikasi untuk mengidentifikasi atau mengenali identitas wajah (Winarno et al. 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.4 Convolutional Neural Network(CNN)

Convolutional Neural Network(CNN) ialah salah satu algoritma deep learning yang menerima input berbentuk foto, memastikan objek apa juga yang terdapat di dalam foto yang digunakan mesin buat belajar mengidentifikasi, serta membedakan antara foto satu dengan yang lain. Arsitektur CNN mirip dengan pola sel saraf pada otak manusia. CNN termotivasi dari visual korteks ialah bagian pada otak yang berperan buat memroses data dalam wujud visual. CNN didesain spesial buat menanggulangi informasi dalam wujud larik(array). Pada CNN tiap neuron direpresentasikan dalam wujud 2 ukuran sehingga tata cara ini sesuai buat pemrosesan dengan input berbentuk foto. Struktur CNN mempunyai 2 tahapan, ialah sesi ekstraksi(feature learning) serta proses klasifikasi. Proses ekstraksi pada CNN dicoba pada susunan konvolusi serta pooling yang menciptakan feature maps. CNN bekerja secara bertingkat, maksudnya hasil(output) pada susunan kovolusi awal digunakan selaku input pada susunan konvolusi selanjutnya. Pada proses klasifikasi, hasil dari proses ekstraksi fitur diganti ke dalam wujud satu ukuran setelah itu masukkan ke proses klasifikasi yang berbentuk fully- connected layer ataupun klasifikasi yang lain(Miftakhurrokhmat, Rajagede, and Rahmadi 2021).

2.1.5 FaceNet

FaceNet merupakan sistem pengenalan wajah yang dikembangkan oleh Google. FaceNet mengekstrak fitur wajah menjadi vektor menggunakan arsitektur *deep Convolutional Neural Network (deep CNN)*. Vektor nilai atau *vector embedding* yang dihasilkan dapat memetakan kemiripan wajah yang memiliki kedekatan posisi pada *embedding space*. Model Deep CNN yang digunakan FaceNet dapat berupa ZF-Net atau Inception(Schroff, Kalenichenko, and Philbin 2015).

2.1.6 TensorFlow Lite

TensorFlow Lite adalah seperangkat alat yang memungkinkan *on-device machine learning* (pembelajaran mesin pada perangkat) dengan membantu pengembang menjalankan model yang mereka buat pada perangkat *mobile*, IoT, dan perangkat tertanam. Fitur utama dari TensorFlow Lite adalah dioptimalkan untuk pembelajaran mesin di perangkat, dengan mengatasi 5 kendala utama yaitu latensi,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

privasi, konektivitas (konektivitas internet tidak diperlukan), ukuran (model yang dikurangi dan ukuran biner) dan konsumsi daya. Dukungan beberapa platform, yang mencakup perangkat Android, IOS, *embedded* Linux, dan mikrokontroler.

Dukungan bahasa yang beragam yang meliputi Java, Swift, Pbjective-C, C ++, dan Phyton. Kinerja tinggi dengan akselerasi perangkat keras dan pengoptimalan model(TensorFlow n.d.).

2.1.7 Flutter

Flutter adalah *framework* sumber terbuka yang digunakan untuk pengembangan aplikasi *mobile* IOS dan Android yang dikembangkan oleh Google(Boukhary and Colmenares 2019) [19] yang berfungsi untuk membuat aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman Dart, baik untuk Android maupun iOS. Dengan Flutter, aplikasi Android dan iOS dapat dibuat dengan baris kode dan bahasa pemrograman yang sama, yaitu Dart, bahasa pemrograman yang juga diproduksi Google pada tahun 2011. Sebelumnya, aplikasi murni (*native*) untuk android perlu dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Jawa atau Kotlin, sedangkan aplikasi iOS perlu dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Objective-C atau Swift(Raharjo 2019). Flutter pertama kali diluncurkan pada 4 Desember 2018. Sejak diluncurkan sudah lebih dari 400.000 aplikasi telah dirilis menggunakan flutter ke ratusan juta perangkat. Flutter diperbarui kira-kira setiap tiga bulan untuk meningkatkan stabilitas, kinerja, dan fitur yang sering diminta pengguna.

2.1.8 Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) dapat didefinisikan sebagai layanan yang mengintegrasikan lokasi atau posisi perangkat seluler dengan informasi lain sehingga memberikan nilai tambah bagi pengguna. Layanan lokasi memiliki sejarah panjang. Sejak tahun 1970-an, Departemen Pertahanan Amerika Serikat telah mengoperasikan *global positioning system* (GPS), sebuah infrastruktur satelit yang melayani penentuan lokasi orang dan benda. Pada awalnya, GPS dibuat untuk kebutuhan militer, namun pada tahun 1980-an pemerintah Amerika memutuskan untuk membuat data posisi sistem tersedia secara gratis untuk industri lainnya di

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seluruh dunia (Schiller and Vioshard 2004). Terdapat dua unsur utama dalam LBS yaitu (Rompas 2012):

1. *Location Manager* (API Maps)

Menyediakan *tools/resource* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) *Maps* menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi *maps/peta* beserta fitur-fitur lainnya seperti tampilan satelit, *street* (jalan), maupun gabungannya.

2. *Location Providers* (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh perangkat. *API Location* berhubungan dengan data GPS dan data lokasi nyata. Dengan *Location Manager*, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini, melacak gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan.

2.1.9 Trust Location

Trust location merupakan sebuah *plugin* atau dependensi yang dapat ditambahkan pada proyek aplikasi flutter. Dependensi ini berfungsi untuk mendeteksi adanya penggunaan lokasi palsu yang biasanya digunakan oleh seseorang untuk mencurangi sistem yang mengandalkan lokasi dalam layanannya. Dengan ditambahkannya dependensi ini ke dalam aplikasi, jika aplikasi mendeteksi lokasi palsu maka layanan tidak dapat digunakan sampai lokasi palsu tersebut dimatikan.

2.1.10 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah alat salah satu alat bantu yang sangat anal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini dikarenakan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem untuk membuat cetak biru dari pengamatan mereka dalam bentuk baku, mudah dimengerti, serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan dengan pengembang lainnya (Munawar 2018).

UML bukan suatu proses melainkan bahasa pemodelan secara grafis yang bertujuan untuk mendetailkan, memvisualisasikan, membangun, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendokumentasikan seluruh konstruksi sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan sub sistem maupun sistem lain di luarnya (Suci, Inayati, and Darujati 2017).

UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, mendetailkan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis *object oriented* (Manalu 2015).

Jadi UML adalah sebuah alat bantu dalam dunia pengembangan sistem yang menggunakan bahasa pemodelan secara grafis yang bertujuan untuk memsifikasi, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis *object oriented*. UML membantu pengembang sistem dalam membuat cetak biru dari pengamatan yang mereka lakukan ke dalam bentuk baku, mudah dimengerti, serta menyediakan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan dengan pengembang lainnya.

2.1.11 Use Case Diagram

Use Case adalah sesuatu atau proses merepresentasikan hal-hal yang dapat dilakukan aktor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan. (Manalu 2015) *Use Case Diagram* adalah pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan bagaimana interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak dalam menggunakan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem tersebut.

2.1.12 Class Diagram

Class diagram adalah diagram statis. *Class diagram* menggambarkan atribut, *operation* dan juga *constraint* yang terjadi pada sistem. *Class diagram* menunjukkan koleksi *Class*, antarmuka, asosiasi, kolaborasi, dan *constraint*. *Class diagram* juga dikenal sebagai diagram struktural. Tujuan dari diagram ini adalah untuk memodelkan pandangan statis suatu aplikasi, yaitu analisis dan desain pandangan

status aplikasi, menjelaskan tanggung jawab suatu sistem, basis untuk diagram komponen dan penyebaran (*deployment*), serta *forward and reverse engineering* (Munawar 2018).

2.1.13 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis, dan aliran kerja suatu bisnis dideskripsikan dalam diagram ini. Diagram ini bertujuan untuk menangkap perilaku dinamis dari sistem dengan cara menunjukkan aliran pesan dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya. Secara umum tujuan dari diagram ini adalah menggambarkan aliran aktivitas dari sistem, menggambarkan urutan aktivitas dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, serta menggambarkan paralelisme, percabangan, dan aliran konkuren dari sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan pada saat membuat diagram ini (Munawar 2018):

2.1.14 Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan adalah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sistem secara rinci. Diagram ini juga menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Diagram ini terdiri dari dimensi vertikal yang menunjukkan waktu dan dimensi horizontal yang menunjukkan objek-objek. Tiap-tiap objek termasuk aktor, memiliki waktu aktif yang digambarkan dengan kolom vertikal yang disebut dengan *lifeline*. Sedangkan perintah atau pesan digambarkan sebagai garis panah dari satu *lifeline* ke *lifeline* lain. Tujuan dari diagram ini adalah untuk mengetahui kejadian yang dapat menghasilkan keluaran yang diinginkan. Selain itu diagram ini mirip dengan *activity diagram*, seperti menggambarkan alur kerja dari sebuah aktivitas, serta dapat menggambarkan aliran data dengan lebih detail, termasuk data atau perilaku yang diterima atau dikirimkan.

2.2 Penelitian Terkait

Berikut ini penjelasan mengenai penelitian-penelitian tentang presensi dan *Location Based Service* (LBS):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nazruddin Safaat dan Ridwan Dwiki melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Smart Presence Menggunakan QR Code Scanning dan Location Based Service”. Metode yang digunakan dalam aplikasi presensi ini adalah dengan menggunakan *Location Based Service (LBS)* dan *Quick Response Code (QR Code)*. Dalam penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan presensi dengan *smartphone* android yang telah terpasang aplikasi tersebut.

M. Septyanto, H. Sofyan, H. Jayadianti, O. Simanjuntak, dan D. Prasetyo melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Presensi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier”. Metode yang digunakan dalam aplikasi presensi ini adalah menggunakan pengenalan wajah. Aplikasi ini berjalan di perangkat desktop yang menggunakan wajah sebagai media untuk melakukan verifikasi.

I Komang Setia Buana melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pengenalan Wajah Untuk Aplikasi Absensi dengan Metode *Viola Jones* dan Algoritma LBPH”. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi, melacak, serta mengenali wajah seseorang yang digunakan sebagai media verifikasi untuk presensi jam kedatangan dan kepulangan.

E. Winarno, W. Hadikurniawati, I. Al Amin, dan S. Muji melakukan penelitian yang berjudul “Anti-Cheating Presence System Based on 3WPCA-Dual Vision Face Recognition”. Penelitian ini menggunakan metode *face recognition*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem presensi yang menggunakan kamera stereo untuk menghindari manipulasi presensi di mana gambar yang ditangkap oleh kedua kamera yang berupa gambar dua dimensi akan diubah ke dalam bentuk tiga dimensi.

E. Winarno, W. Hadikurniawati, dan R. Rosso melakukan penelitian yang berjudul “Location Based Service for Presence System Using Haversine Method”. Pada penelitian ini mereka membuat aplikasi presensi berbasis android yang menggunakan LBS dan menggunakan Haversine Method. Aplikasi presensi ini

akan mengizinkan pengguna melakukan presensi apabila telah berada di lokasi yang telah ditentukan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

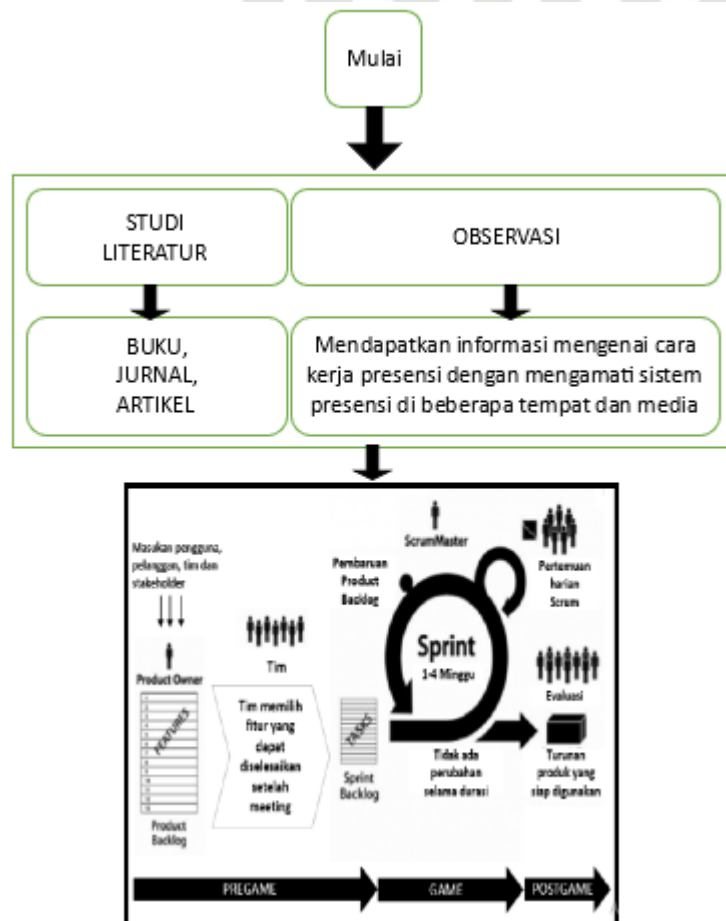
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian menjelaskan rencana kerja yang akan dilakukan dalam penelitian agar hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Gambar berikut ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 3-1 Alur Proses Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1.1 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi pendukung dalam melaksanakan riset ini, digunakanlah tata cara sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka sangat diperlukan guna memperoleh informasi tambahan tentang hal-hal yang berkaitan dengan riset yang dilakukan, dalam hal ini yaitu hal-hal yang berkaitan dengan layanan berbasis lokasi dan pengenalan wajah. Untuk mendapatkan penjelasan tambahan tersebut, dilakukan dengan membaca dari berbagai sumber terutama buku dan jurnal.

3.1.2 Pembuatan Sistem

Dalam pengembangan sistem diperlukan sebuah metodologi yang tepat agar sistem yang dibangun dapat berjalan lancar. Ini merupakan sebuah aplikasi yang cukup rumit pembuatannya. Revisi sepanjang proses pengembangan aplikasi tentu tak terhindarkan. Revisi tersebut akan susah dilakukan jika menggunakan tata cara tradisional, semacam *waterfall*. Karena pada metode *waterfall*, apabila telah melaksanakan suatu langkah sudah tidak mungkin untuk mundur lagi ke langkah sebelumnya. Akhir-akhir, agile menjadi tata cara yang umum digunakan dalam pembuatan aplikasi (Kropp et al. 2018). Jika digabungkan dengan metode *extreme programming*, scrum bisa menjadi metode yang sangat efisien (Cohen, Lindvall, and Costa 2004). Pemakaian scrum menjadi populer karena scrum memiliki tingkat produktivitas yang tidak rendah. Oleh karena itu maka dipilihlah tata cara scrum. Dengan metode ini, produk akhir yang dihasilkan sepadan dengan keperluan. Sebab metode ini fleksibel dengan perubahan kebutuhan sepanjang proses pembangunan aplikasi. Ada tiga bagian yang terbawa dalam Scrum, yaitu: *Product Owner*, *Scrum Master*, dan Tim Scrum (Adi 2015).

1. *Product Owner*

Product Owner ialah seseorang yang berkewajiban untuk menetapkan perincian dan langkah bisnis aplikasi yang hendak dibuat. Hal yang harus *product Owner* laksanakan adalah menciptakan *product backlog*. Ini

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan perincian daftar dari semua keperluan awal yang mesti dikerjakan oleh kelompok.

2. *Scrum Master*

Merupakan seorang yang manajemen alur scrum sepanjang rencana dilaksanakan. Pengenalan dan penerapan langkah kerja kepada tim dilakukan oleh *scrum master*, juga dia harus memastikan keseluruhan anggota tim melaksanakan tata cara scrum.

3. *Tim Scrum*

Tim scrum ialah kelompok orang yang mengerjakan proyek, berawal dari analisis bisnis, analisis sistem, pengembangan, pengujian, dan sebagainya. Tim scrum berkewajiban untuk mengerjakan *Product Backlog* yang ditata oleh *Product Owner*.

Terkandung 3 langkah utama yang harus dilaksanakan dalam scrum, yakni *pregame*, *game*, dan *postgame*(Rizaldi 2017).

1. *Pregame*

Di tahapan ini terdapat 2 cabang tahapan, yakni perancangan dan arsitektur. Perancangan, ialah proses membuat rencana berlandaskan *backlog* yang tersedia, termasuk perancangan jadwal dan biaya. Andaikan aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi baru, maka sub tahapan ini melingkupi konsep dan analisis. Tetapi jika yang dilakukan adalah pengembangan aplikasi yang sudah ada sebelumnya, maka yang laksanakan adalah analisis terbatas.

2. *Game*

Langkah ini juga dikenal dengan tahap pengembangan. Dilangkah ini *product backlog* diperluas menjadi beberapa *sprint* dengan meninjau biaya, kualitas, kebutuhan, dan waktu. *Sprint* merupakan repetisi pembangunan proyek, di mana selang waktu yang dibutuhkan ialah satu pekan atau lebih. Maksimum selang waktu *sprint* adalah 30 hari(Sharma, Sarkar, and Gupta 2012). Masing-masing *sprint* mempunyai deskripsi terhadap fitur yang hendak diberikan dan apa yang hendak dikembangkan pada akhir *sprint*.

3. *Postgame*

Merupakan bagian penutup dari proses scrum. Tahap ini merupakan persiapan rilis produk, termasuk dokumentasi akhir, pengujian bertahap pra-rilis, hingga produk dapat dirilis.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya. Dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Metode pengenalan wajah berhasil diimplementasikan pada aplikasi presensi yang dibangun pada perangkat mobile Android dengan menggunakan flutter.
2. Aplikasi dapat mengenali wajah yang telah didaftarkan dengan baik.
3. Layanan berbasis lokasi (*Location Based Service*) berhasil diimplementasikan pada aplikasi presensi mobile dengan tujuan utama yaitu untuk mendeteksi lokasi pengguna ketika melakukan presensi.

Namun masih terdapat kelemahan pada aplikasi presensi yang dibangun yaitu aplikasi masih dapat mendeteksi wajah pada gambar atau foto

5.2 Saran

Untuk penelitian berikutnya penulis menyarankan bagaimana kelemahan pada penelitian ini untuk dikaji lebih dalam yaitu bagaimana agar pengenalan wajah yang dibuat hanya mendeteksi wajah asli (bukan wajah dari foto). Kemudian dalam penelitian ini data wajah masih disimpan dalam penyimpanan perangkat smartphone. Sehingga pada penelitian berikutnya agar dapat menyimpan data wajah pada server (bukan di dalam penyimpanan perangkat smartphone).

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Putu. 2015. "Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management." *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 6(9):198–204. doi: 10.14569/ijacsa.2015.060927.
- Anon. n.d. "Learning Android - Marko Gargenta - Google Books." Retrieved March 2, 2022 (https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=oMYQz4_BW48C&oi=fnd&pg=PR5&dq=what+is+android&ots=S45nRcouan&sig=1vGTAQ9FHR2nH7oNsI4CZVmKjk8&redir_esc=y#v=onepage&q=what+is+android&f=false).
- Boukhary, Shady, and Eduardo Colmenares. 2019. "A Clean Approach to Flutter Development through the Flutter Clean Architecture Package." *Proceedings - 6th Annual Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2019* 1115–20. doi: 10.1109/CSCI49370.2019.00211.
- Buana, I. Komang Setia. 2021. "Penerapan Pengenalan Wajah Untuk Aplikasi Absensi Dengan Metode Viola Jones Dan Algoritam LBPH." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 5(3):1008. doi: 10.30865/mib.v5i3.3008.
- Cohen, David, Mikael Lindvall, and Patricia Costa. 2004. "An Introduction to Agile Methods." *Advances in Computers* 62(C):1–66. doi: 10.1016/S0065-2458(03)62001-2.
- Fakhri, Abdulloh, Indra Kharisma Raharjana, and Badrus Zaman. 2015. "Pemanfaatan Teknologi Fingerprint Authentication Untuk Otomatisasi Presensi Perkuliahan." *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence* 1(2):41. doi: 10.20473/jisebi.1.2.41-48.
- Fatta, Hanif Al. 2006. "Sistem Presensi Karyawan Berbasis Pengenalan Wajah Dengan Algoritma Eigenface." *Seminar Nasional Sistem Dan Informatika* 164–70.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Gunawan, Vicky S., Alicia A. E. Sinsuw, and Alwin M. Sambul. 2018. "Location-Based Information Berbasis QR Code Untuk Tourism." *Jurnal Teknik Informatika* 13(1):1–9. doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20197.
- Kropp, Martin, Craig Anslow, Andreas Meier, and Robert Biddle. 2018. "Satisfaction, Practices, and Influences in Agile Software Development." *ACM International Conference Proceeding Series Part F1377*. doi: 10.1145/3210459.3210470.
- Manalu, Mamed Rofendy. 2015. "Implementasi Sistem Informasi Penyewaan Mobil Pada Cv. Btn Padang Bulan Dengan Metode Waterfall." *Manajemen Dan Informatika Komputer Pelita Nusantara* 18(2):34–43.
- Miftakhurrokhmat, Rian Adam Rajagede, and Ridho Rahmadi. 2021. "Presensi Kelas Berbasis Pola Wajah, Senyum Dan Wi-Fi Terdekat Dengan Deep Learning." *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)* 5(1):31–38. doi: 10.29207/resti.v5i1.2575.
- Munawar. 2018. *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML*. Bandung: Penerbit INFORMATIKA.
- Novita, Rice, and Fachrozi Ramadhan Hardi. 2019. "Sistem Informasi Presensi Karyawan." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi* 5(2):230. doi: 10.24014/rmsi.v5i2.8241.
- Raajarjo, Budi. 2019. *Pemrograman Android Dengan Flutter*. Bandung: INFORMATIKA.
- Rizaldi, Taufik. 2017. "Implementasi Metodologi SCRUM Dalam Pengembangan Sistem Pembayaran Elektronik Pada Usaha Mikro Kecil Menengah." *Cerebral Cortex (New York, N.Y. : 1991)* 27(1):485–95.
- Rompas, B. .. 2012. "Aplikasi Location-Based Service Pencarian Tempat Di Kota Manado Berbasis Android." *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer* 1(2):1–11.
- Safaat, Nazruddin, and Radinal Dwiki. 2019. "Aplikasi Smart Presence

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menggunakan QR Code Scanning Dan Location Based Service.”
12(November):2579–5406.

Schiller, Jochen, and Agnes Vioshard. 2004. *Location-Based Services - Google Buku*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Schroff, Florian, Dmitry Kalenichenko, and James Philbin. 2015. “FaceNet: A Unified Embedding for Face Recognition and Clustering.” *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition 07-12-June*:815–23. doi: 10.1109/CVPR.2015.7298682.

Septyanto, Moh. Wahyu, Herry Sofyan, Herlina Jayadianti, Oliver Samuel Simanjuntak, and Dessyanto Boedi Prasetyo. 2020. “Aplikasi Presensi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier.” *Telematika* 16(2):87. doi: 10.31315/telematika.v16i2.3182.

Setiono, Prince Richard, Sherwin R. U. .. Sompie, and E. .. Meiesy Najooan. 2020. “Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk Sistem Absensi Kelas Berbasis Raspberry Pi.” *Jurnal Teknik Informatika* 15(3):179–88. doi: 10.35793/jti.15.3.2020.31290.

Sharma, Sheetal, Darothi Sarkar, and Divya Gupta. 2012. “Agile Processes and Methodologies: A Conceptual Study.” *International Journal on Computer Science & Engineering* 4(5):892–98.

Sharma, Sudha, Mayank Bhatt, and Pratyush Sharma. 2020. “Face Recognition System Using Machine Learning Algorithm.” *Proceedings of the 5th International Conference on Communication and Electronics Systems, ICCES 2020 (Icces)*:1162–68. doi: 10.1109/ICCES48766.2020.09137850.

Soewito, Benfano, Ford Lumban Gaol, Echo Simanjuntak, and Fergyanto E. Gunawan. 2017. “Smart Mobile Attendance System Using Voice Recognition and Fingerprint on Smartphone.” *Proceeding - 2016 International Seminar on Intelligent Technology and Its Application, ISITIA 2016: Recent Trends in Intelligent Computational Technologies for Sustainable Energy* 175–80. doi:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10.1109/ISITIA.2016.7828654.

Suci, Dini Agustina Tri, Immah Inayati, and Cahyo Darujati. 2017. "Sistem Informasi Manajemen Rental Mobil (Studi Kasus : Sewan Id)." *Inform: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 2(2):2015.

Supendi, Y., I. Supriadi, and A. A. W. Isto. 2019. "Pemanfaatan Teknologi QR-Code Pada Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Mobile." *Seminar Nasional ...* 550–58.

TensorFlow. n.d. "TensorFlow Lite." Retrieved February 21, 2022 (<https://www.tensorflow.org/lite/guide>).

Winarno, Edy, Wiwien Hadikurniawati, Imam Husni Al Amin, and Muji Sukur. 2017. "Anti-Cheating Presence System Based on 3wpc-Dual Vision Face Recognition." *International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)* 4(September):228–32. doi: 10.11591/eecsi.4.1038.

Winarno, Edy, Wiwien Hadikurniawati, and Rendy Nusa Rosso. 2018. "Location Based Service for Presence System Using Haversine Method." *Proceedings - 2017 International Conference on Innovative and Creative Information Technology: Computational Intelligence and IoT, ICITech 2017* 2018-Janua:1–4. doi: 10.1109/INNOCIT.2017.8319153.

LAMPIRAN A



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

ICHWAN NUR DWI YOGA. Lahir di Kabupaten Kampar tepatnya di Desa Laboi Jaya, Kecamatan Bangkinang Seberang pada hari penuliss, 20 Mei 1999. Anak kedua dari dua bersaudara pasangan dari Giyarto, S. Pd dan Ranta Willis. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 014 Laboi Jaya di Kecamatan Bangkinang Seberang pada tahun 2011. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Bangkinang Seberang dan tamat pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota pada tahun 2014 dan selesai pada tahun 2017. Kemudian peneliti melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi, tepatnya di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, di Fakultas Sains dan Teknologi pada program studi Teknik Informatika.