

**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PRESENSI
BERBASIS WAJAH DAN LOKASI PADA PLATFORM ANDROID**

*Presentation System Application Design
Face and Location-Based on Android Platform*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

AKMAL FIRDAUS

6705184137



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PRESENSI
BERBASIS WAJAH DAN LOKASI PADA PLATFORM ANDROID

*Presentation System Application Design
Face and Location-Based on Android Platform*

oleh :

AKMAL FIRDAUS

6705184137

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi telekomunikasi Universitas Telkom

Cirebon, 18 Maret 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Hafidudin, S.T., M.T.

NIP. 95680132-1

Pembimbing II



Dr. Indrarini Dyah Irawati, S.T., M.T.

NIP. 07780394-1

ABSTRAK

Pencatatan persensi sangat penting dilakukan diranah perkantoran. Presensi penting digunakan misalnya untuk kehadiran dan laporan. Adanya presensi suatu instansi atau perkantoran memudahkan suatu pengelompokan maupun pendataan. Presensi dengan kartu dan berbasis *fingerprint* yang sekarang masih banyak digunakan memiliki beberapa kekurangan, dan kecurangan. Misalnya presensi menggunakan kartu, cepat rusak, rawan hilang, dan dititipkan teman. Sedangkan, untuk presensi berbasis *fingerprint*, dapat mengurangi keefektifan proses pengantrian, sensitif bila kotor atau basah.

Pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem aplikasi presensi berbasis wajah dan lokasi pada platform android. Dengan menggunakan Android Studio untuk melakukan proses *pemograman*, lalu menggunakan *pemograman Geocoding* untuk melakukan *scanning* lokasi dan ML Kit for Firebase untuk melakukan deteksi wajah.

Dengan dibuatnya sistem aplikasi ini diharapkan dapat melakukan proses presensi pada ranah perkantoran dengan berbasis wajah dan lokasi serta menghindari manipulasi presensi.

kata kunci : presensi, *pemograman*, wajah, lokasi, *scanning*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 MLKit	4
2.2 Deteksi wajah (<i>Face Detection</i>)	4
2.3 Google Map API.....	5
2.3.1 Layanan-Layanan Google Maps.....	5
2.4 Android Studio.....	6
2.5 GPS	6
2.6 Absensi.....	7
2.7 Firebase Realtime Database	7
2.8 Presensi	7
BAB III MODEL SISTEM	8
3.1 Blok Diagram Sistem.....	8
3.2 Tahapan Perancangan	10
3.3 Perancangan	10
3.3.1 Android Studio	11
3.3.2 ML Kit for Firebase.....	11
3.3.3 Geocoding.....	12

3.3.4	Firestore Realtime Database	12
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN		13
4.1	Keluaran yang Diharapkan	13
4.2	Jadwal Pelaksanaan.....	13
DAFTAR PUSTAKA.....		14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Digarm ML Kit	4
Gambar 3. 1 Model Sistem Perancangan Presensi Berbasis Wajah dan Lokasi pada Platform Android.....	8
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem.....	9
Gambar 3. 3 Ilustrasi Aplikasi Sistem Presensi Berbasis Wajah dan Lokasi pada Platform Android.....	9
Gambar 3. 4 Diagram Aplikasi Presensi berbasis Wajah dan Lokasi Berbasis Android	10
Gambar 3. 5 Android Studio	11
Gambar 3. 6 ML Kit for Firebase	11
Gambar 3. 7 <i>Geocoding</i>	12
Gambar 3. 8 Firebase.....	12

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan	13
------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencatatan persensi sangat penting dilakukan diarah perkantoran. Presensi penting digunakan misalnya untuk kehadiran dan laporan. Adanya presensi suatu instansi atau perkantoran memudahkan suatu pengelompokan maupun pendataan. Presensi dengan kartu dan berbasis *fingerprint* yang sekarang masih banyak digunakan memiliki beberapa kekurangan, dan kecurangan. Misalnya presensi menggunakan kartu, cepat rusak, rawan hilang, dan dititipkan teman. Sedangkan, untuk presensi berbasis *fingerprint*, dapat mengurangi keefektifan proses pengantrian, sensitif bila kotor atau basah.

Cara diatas mempunyai kekurangan masing-masing, untuk mengatasi masalah tersebut maka pada Proyek Akhir ini dibuatlah perkembangan sistem presensi pada perkantoran menggunakan identifikasi pengenalan wajah dan lokasi. Dengan adanya aplikasi pencatat presensi menggunakan pengenalan wajah berbasis *MLKit* dan Firebase diharapkan dapat mempermudah sistem absensi agar lebih efisien.

Oleh karena itu adanya sistem presensi wajah dan lokasi, dapat mempermudah dan mengefektifkan dalam melakukan presensi, serta meminimalisir terjadinya kecurangan dalam presensi. Sistem pendeteksi lokasi, pengguna dapat mengetahui lokasi pengguna lain.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang aplikasi pencatat kehadiran menggunakan pengenalan wajah dan lokasi berbasis android.
2. Dapat merancang aplikasi pencatat kehadiran berbasis ML Kit for Firebase.
3. Dapat merancang aplikasi pencatat kehadiran menggunakan metode ML Kit for Firebase.

4. Dapat mengimplementasikan penggunaan sistem absensi dengan menggunakan ML Kit for Firebase.

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu proses presensi secara otomatis menggunakan aplikasi android.
2. Menghindari manipulasi sistem presensi maupun absensi .

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi sistem presensi menggunakan pengenalan wajah dan lokasi berbasis ML Kit for Firebase?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan penggunaan sistem presensi dengan menggunakan Firebase dan ML Kit for Firebase?

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi pencatat kehadiran menggunakan pengenalan wajah dan lokasi berbasis ML Kit for Firebase.
2. Metode yang digunakan ML Kit dan Firebase.
3. Spesifikasi kamera menggunakan kamera *handphone*.
4. Proses sistem deteksi pada wajah yang menghadap kamera dan deteksi lokasi terakhir.
5. Parameter performansi yang akan di analisis adalah waktu proses, dan pencatat kehadiran.
6. Hanya mendeteksi di tempat terang.
7. Hanya untuk presensi di kantor.
8. Tipe wajah yang digunakan adalah wanita, pria, berkacamata, dan tidak berkacamata.
9. Hanya mendeteksi satu wajah dan berjarak 20 cm sampai 30 cm.
10. Hanya mendeteksi lokasi maksimal 10 m.
11. Hanya platform android.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur berupa jurnal, buku referensi, *internet*, dan sumber – sumber lainnya yang berhubungan dengan proyek akhir.

2. Perencanaan

Tahap ini dilakukan perencanaan, dimulai dari perencanaan *Interface* serta sistem aplikasi dan *flowchart*.

3. Pembuatan Aplikasi

Tahap ini dijelaskan langkah pembuatan dari aplikasi.

4. Tahap Pengujian Aplikasi dan Analisa

Tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat dengan tujuan aplikasi dapat berjalan dengan baik dan tidak ada kendala. Selain itu, akan dilakukan proses analisa pengujian pada aplikasi dari segi akurasi wajah dan lokasi.

5. Tahap Kesimpulan

Tahap ini akan menganalisa keseluruhan dan menyimpulkan hasil dari perancangan yang telah dilakukan.

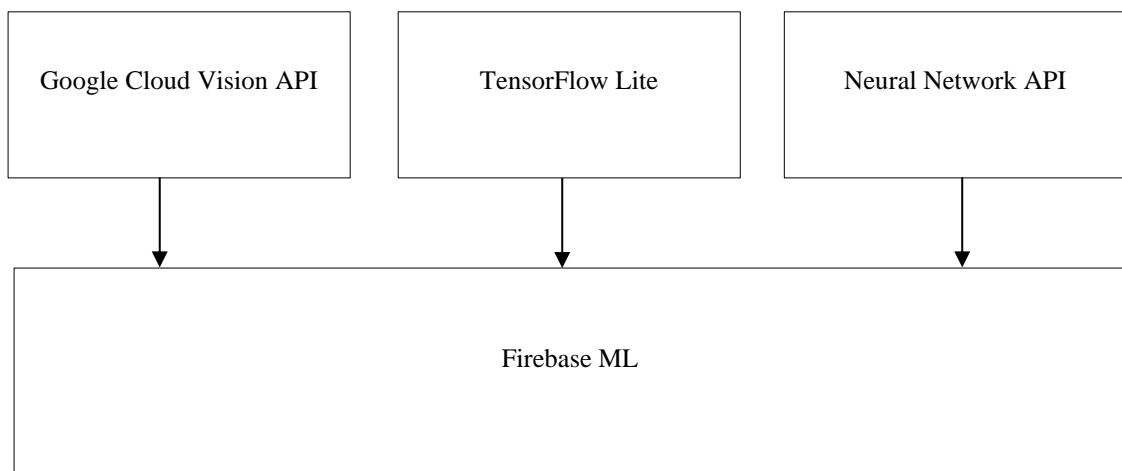
BAB II

DASAR TEORI

2.1 MLKit

ML Kit adalah SDK seluler yang menghadirkan keahlian machine learning Google untuk aplikasi Android dan iOS dalam paket yang andal dan mudah digunakan. Baik masih pemula maupun sudah berpengalaman dalam menggunakan machine learning, Anda dapat mengimplementasikan fungsi yang diperlukan hanya dengan beberapa baris kode. Tidak perlu pengetahuan mendalam tentang jaringan neural atau pengoptimalan model untuk memulai [1].

Di sisi lain, jika Anda adalah developer ML berpengalaman, ML Kit menyediakan API yang mudah digunakan dan dapat membantu Anda menggunakan model TensorFlow Lite kustom di aplikasi seluler [1].



Gambar 2. 1 Diagram ML Kit

2.2 Deteksi wajah (*Face Detection*)

Deteksi wajah bisa dianggap sebagai inout adalah masalah klasifikasi pola. Apakah gambar masukan dan akan ditentukan Output dari gambar berupa tag kelas. Ini. Dalam hal ini, ada dua label Kelas yaitu wajah dan bukan wajah. Teknologi pengenalan wajah Sejauh ini, banyak orang telah menggunakan hipotesis tersebut Data wajah yang tersedia memiliki Latar belakang ukuran yang sama seragam [2].

Dalam dunia nyata, asumsi ini tidak selalu demikian Berlaku, karena wajah dapat berinteraksi dengan Berbagai ukuran dan posisi pada gambar, dan Memiliki berbagai macam latar belakang. Deteksi wajah adalah Salah satu tahapan pertama yang sangat penting Sebelum melakukan prosedur Pengenalan wajah [2].

2.3 Google Map API

Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk *JavaScript*. Cara membuat google maps untuk ditampilkan pada situs web atau blog sangat mudah, hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta *JavaScript*, serta koneksi internet yang stabil. Dengan menggunakan google maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita bisa fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan [3].

2.3.1 Layanan-Layanan Google Maps

Layanan-layanan yang ada dalam *Google Maps API* diantaranya, seperti yang akan dijelaskan dibawah ini :

1. *Geocoding*

Geocoding adalah proses merubah alamat (seperti “1600 Amphitheatre Parkway, mountain View,Ca”) menjadi koordinat geografi (Lintang seperti 37,423021 dan bujur -122,083739), yang digunakan untuk menempatkan penanda atau posisi pada peta.

2. *Direction*

Direction adalah layanan untuk memanfaatkan data jalan yang terdapat pada *Google Maps* untuk mendapatkan arah tujuan dengan menggambarkan rute perjalanan dan rangkaian deskripsi tekstual.

3. *Distance Matrix*

Layanan *Distance Matrix* Google untuk menghitung jarak perjalanan dan durasi beberapa tujuan dan asal menggunakan cara tertentu, untuk lebih dari satu tujuan atau asal.

4. *Elevation*

Layanan *Evolution* menyediakan data evaluasi untuk lokasi di permukaan bumi, termasuk lokasi kedalaman di dasar laut. Google tidak memiliki elevasi pengukuran yang akurat pada lokasi tertentu, layanan ini akan interpolasi dan mengembalikan nilai rata-rata

menggunakan tempat lokasi disekitarnya.

5. *Street View*

Layanan Google *Street View* menyediakan citra paranoma 360 derajat dari jalan yang ditunjuk di seluruh wilayah cakupan. *Street View* yang terdapat API adalah sama seperti yang terdapat pada aplikasi *Google Maps*. Contohnya pemanfaatan *Street View* pada *Google Maps API V3*.

6. *Maximum Zoom Imagery*

Maximum Zoom Imagery adalah layanan pada *Google Maps API V3* untuk menampilkan bagian peta yang mempunyai *zoom* berbeda karena pada *Google Maps* peta keseluruhan adalah penggabungan dari foto-foto satelit yang disatukan. Pemanfaatan layanan ini memungkinkan melihat tempat-tempat terpencil atau di permukaan laut dengan memaksimalkan tingkat *zoom* pada citra satelit.

2.4 Android Studio

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA [4], sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat android [4].

2.5 GPS

GPS adalah singkatan dari Global Positioning System, yaitu sistem navigasi yang dapat memberikan informasi lokasi. GPS adalah teknologi yang awalnya digunakan untuk keperluan militer, sekarang dapat digunakan untuk kepentingan orang biasa [5].

2.6 Absensi

Kehadiran mengacu pada "ketidak hadirannya", tetapi dapat juga dikatakan bahwa kehadiran mengacu pada tidak adanya atau keberadaan objek. Dalam hal ini, partisipan adalah seseorang, dan organisasi tempat orang tersebut berpartisipasi memerlukan pemberitahuan tentang status atau keberadaannya. dalam ruang lingkup atau tidak ada organisasi. "Kehadiran memiliki pengaruh yang besar terhadap kinerja pribadi dan organisasi tempatnya bekerja, serta dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk tindak lanjut dan pengambilan keputusan untuk kelanjutan perkembangan organisasi [6].

2.7 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database adalah database yang dihosting di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan ke setiap klien yang terhubung secara real time. Saat Anda menggunakan iOS, Android, dan JavaScript SDK untuk membuat aplikasi lintas platform, semua klien berbagi instance Realtime Database dan secara otomatis menerima update data terbaru [7].

2.8 Presensi

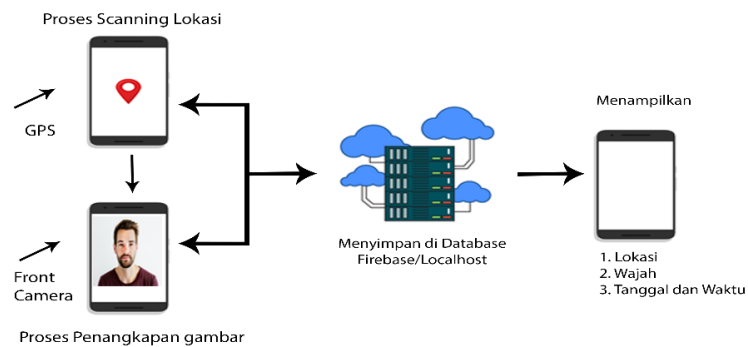
Sistem Presensi adalah Sistem manajemen kehadiran personal atau suatu lembaga atau instansi yang secara otomatis mencatat data kehadiran dan dapat digunakan sebagai sumber laporan untuk kebutuhan manajemen personal [8].

BAB III

MODEL SISTEM

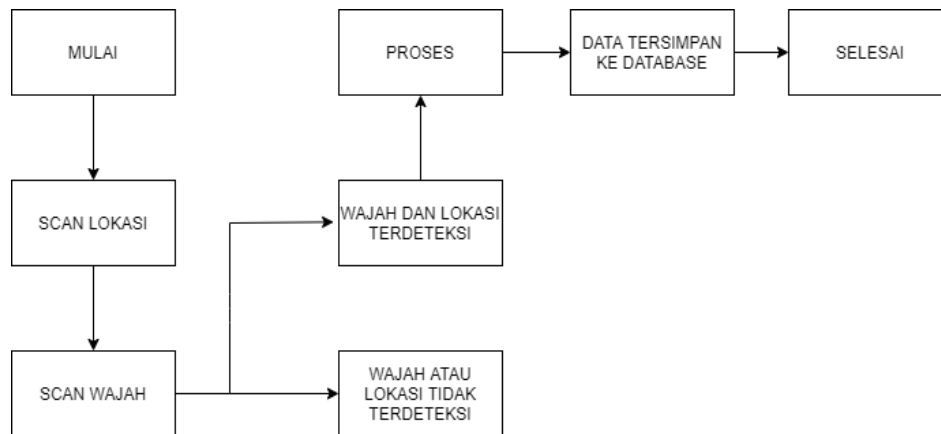
3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi sistem presensi berbasis wajah dan lokasi dengan menggunakan android studio. Adapun rancangan yang dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Model Sistem Perancangan Presensi Berbasis Wajah dan Lokasi pada Platform Android

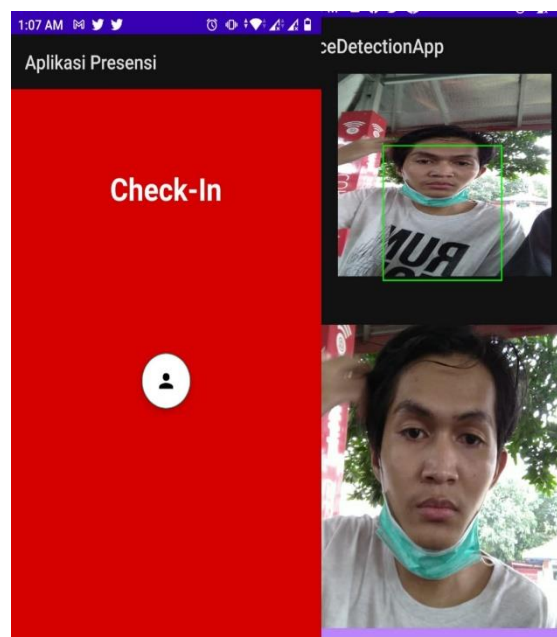
Dalam rancangan aplikasi ini dibutuhkan lokasi yang telah disesuaikan dalam pemrograman *Geocoding* menggunakan Android Studio, kemudian kamera depan untuk mendeteksi wajah dan menangkap gambar. Setelah itu akan di proses posisi lokasi terakhir, tanggal, waktu dan gambar wajah akan tersimpan di database . kemudian akan ditampilkan ulang di menu utama fitur presensi berupa keterangan lokasi, wajah, tanggal dan waktu.



Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem

Pada gambar blok diagram sistem yaitu pada awal mulai sistem. Kita harus mengaktifkan GPS pada handphone android kita kemudian sistem melakukan scanning lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dengan jarak antar lokasi tempat kurang lebih 10 meter. Kemudian sistem akan mendeteksi wajah, kemudian akan di proses lalu data berupa lokasi terakhir,waktu,tanggal dan wajah akan disimpan di database Firebase atau Localhost.

Lalu ketika wajah atau lokasi tidak terdeteksi, sistem akan memperingatkan untuk melakukan scanning ulang.



Gambar 3. 3 Ilustrasi Aplikasi Sistem Presensi Berbasis Wajah dan Lokasi pada Platform Android

3.2 Tahapan Perancangan

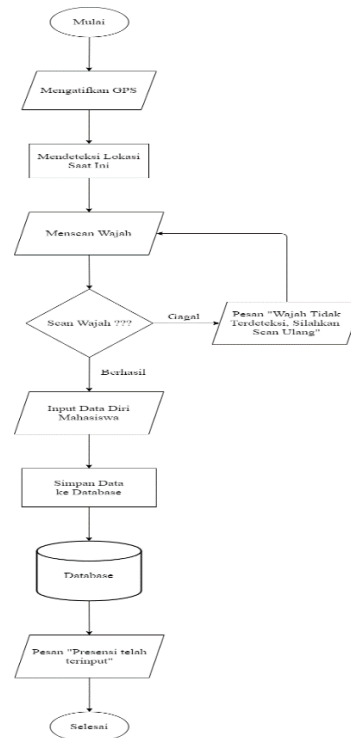
Proses perancangan reflektor sudut ini dilakukan dengan metode eksperimental, tahapan pembuatanya adalah sebagai berikut:

1. Penentuan spesifikasi

Langkah awal dalam perancangan aplikasi ini adalah dengan mendownload software Android Studio versi 4.1 dan MLKit for Firebase.

2. Penyusunan Aplikasi

Penyusunan aplikasi dilakukan untuk merealisasikan dari model simulasi ke dalam bentuk aslinya, dari tahapan utama diatas, ada beberapa tahapan pendukung dan jika dibuat *flowchart* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 4 Diagram Aplikasi Presensi berbasis Wajah dan Lokasi Berbasis Android

3.3 Perancangan

Pada Proyek Akhir ini akan dirancang aplikasi presensi berbasis wajah dan lokasi pada platform android sehingga akan menjadi aplikasi yang diharapkan. Beberapa software atau aplikasi penunjang yang dimaksud adalah sebagai berikut”

3.3.1 Android Studio

Android Studio digunakan untuk melakukan pemrograman code *JavaScript* dan Kotlin.



Gambar 3. 5 Android Studio

3.3.2 ML Kit for Firebase

ML Kit Studio digunakan untuk API dan pemrograman deteksi wajah pada Android Studio.



Gambar 3. 6 ML Kit for Firebase

3.3.3 Geocoding

Geocoding adalah suatu pemograman khusus untuk mendeteksi lokasi, berdasar *longitude* dan *latitude*.



Gambar 3. 7 Geocoding

3.3.4 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung.



Gambar 3. 8 Firebase

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Perancangan pada Proyek Akhir akan dibuat aplikasi dengan spesifikasi sebagai berikut

- a) Dapat melakukan scanning lokasi pada jarak 10 meter dan mendeteksi wajah.
- b) Dapat menjalankan proses pengiriman data ke Firebase atau Localhost.
- c) Dapat menampilkan wajah, lokasi, tanggal dan waktu pada android.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir bisa dilihat pada Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan **Error! Reference source not found.** sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Studi Literatur								
Perancangan Aplikasi								
Pengujian								
Perbaikan								
Analisa								
Keimpulan								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Google, "Fire Base Google," [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/database?hl=id>. [Diakses 15 Maret 2021].
- [2] R. P. S. A. Freddy Nur Afandi dan F. Ariani, "MPLEMENTASI FACE DETECTION PADA SMART CONFERENCE MENGGUNAKAN VIOLA JONES," *Explore – Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. X, pp. 133-138, 2019.
- [3] K. Rena Ariyanti dan I. Kanedi, "PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DIREKTORI PERGURUAN TINGGI DI KOTA BENGKULU," *Jurnal Media Infotama*, vol. XI, p. 121, 2015.
- [4] "Developer Android," [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro>. [Diakses 15 Maret 2021].
- [5] O. U. Government, "GPS.GOV," [Online]. Available: <https://www.gps.gov/systems/gps/>. [Diakses 15 Maret 2021].
- [6] A. H. A. P. Al Husain dan A. Ramadhan, "Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan," *Technomedia Journal (TMJ)*, vol. II, p. 106, 2017.
- [7] Google, "Firebase Google," [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/ml-kit?hl=id>. [Diakses 16 Maret 2021].
- [8] F. M. Nurilla Lailatul Khoiriyah dan I. D. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data," *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. III, p. 54, 2018.
- [9] M. Z. H. S. Hendy Mulyawan dan Setiawardhana, "CORE.AC.UK," IDENTIFIKASI DAN TRACKING OBJEK BERBASIS IMAGE PROCESSING SECARA REALTIME, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/12344478.pdf>. [Diakses 3 Maret 2021].

UNIVERSITAS TELKOM

FAKULTAS ILMU TERAPAN

KARTU KONSULTASI

SEMINAR PROPOSAL PROYEK TINGKAT

NAMA / PRODI : AKMAL FIRDAUS / D3 TEKNOLOGI
TELEKOMUNIKASI






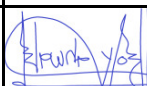




NIM : 6705184137

JUDUL PROYEK TINGKAT :

Perancangan Aplikasi Presensi Berbasis Wajah dan Lokasi Pada Platform Android

CALON PEMBIMBING : I. Hafidudin, S.T., M.T.

II. Dr. Indrarini Dyah Irawati, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	05/03/2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	09/03/2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	10/03/2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	15/03/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	17/03/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	05/03/2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	09/03/2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	10/03/2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	15/03/2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	17/03/2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			

8			
9			
10			