
IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DAN GLOBAL POSITIONING SYSTEM PADA SISTEM PRESENSI DI DESA MEKARJATI KAB INDRAMAYU BERBASIS MOBILE

Fauzi Sunarya^{1*}, Chrismikha Hardyanto²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112 – 116, Bandung, Indonesia 40132
email: fauzisunarya20@gmail.com¹, chrismikha@email.unikom.ac.id²

(Naskah masuk: 15/11/2021; diterima untuk diterbitkan: 30/11/2021)

ABSTRAK – Balai Desa Mekarjati merupakan kantor yang berada di lingkungan wilayah Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu. Dalam hal mewujudkan kehidupan masyarakat yang demokratis, kantor Balai Desa Mekarjadi mempunyai tugas utama yaitu mendorong pemberdayaan masyarakat dan memberikan pelayanan publik yang baik. Dimana pelayanan administrasi masalah kependudukan seperti pelayanan pembuatan surat menyurat (SKTM, surat kematian, pembuatan KTP, KK, dan sejenisnya) merupakan salah satu tugas utama Balai Desa Mekarjadi ini. Menurut hasil wawancara dengan Bapak Aming, selaku lurah di kantor Balai Desa Mekarjadi, ditemukan permasalahan yang sering terjadi pada desa tersebut adalah buruknya kinerja perangkat desa dalam pelayanan administrasi desa, penyebabnya banyak perangkat desa yang tidak hadir tepat waktu karena perangkat desa banyak yang melakukan kecurangan dalam proses presensi. Kecurangan terjadi karena proses presensi yang dilakukan di kantor Balai Desa Mekarjadi masih manual. Berdasarkan permasalahan tersebut maka teknologi face recognition dan global positioning system merupakan teknologi yang layak digunakan untuk membuat sistem presensi yang dapat membantu kantor balai Desa Mekarjadi dalam mengatasi kecurangan pada proses kegiatan presensi. Dengan adanya aplikasi ini kecurangan yang terjadi di kantor Balai Desa Mekarjadi Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu berkurang karena perangkat desa tidak bisa melakukan kecurangan seperti menitipkan absen kepada rekan nya.

Kata Kunci – Implementasi Global Positioning System, Face Recognition, Presensi Desa

IMPLEMENTATION OF FACE RECOGNITION AND GLOBAL POSITIONING SYSTEM ON THE PRESENCE SYSTEM IN MEKARJATI VILLAGE INDRAMAYU REGENCY BASED ON MOBILE

ABSTRACT – Balai Desa Mekarjati Village Hall is an office located in the Haurgeulis Subdistrict, Indramayu Regency. In realizing a democratic community life, the Mekarjadi Village Hall office has the main task of encouraging community empowerment and providing good public services. Where administrative services for population issues such as services for making correspondence (SKTM, death certificates, making ID cards, KK, and the like) are one of the main tasks of the Mekarjadi Village Hall. According to the results of an interview with Mr. Aming, as a village head at the Mekarjadi Village Hall office, the problem that often occurs in this village is the poor performance of village officials in village administrative services, due to many village officials who do not attend on time because many village officials commit fraud in the attendance process. The fraud occurred because the attendance process carried out at the Mekarjadi Village Hall office was still manual. Based on these problems, facial recognition and a global positioning system are appropriate technologies to use to create a presence system that can assist the Mekarjadi Village hall office in dealing with failures in the attendance activity process. With this application, the incidence of incidents that occur at the Mekarjadi Village Hall office, Haurgeulis District, Indramayu Regency is reduced because village officials cannot commit fraud such as entrusting the absence of their colleagues.

Keywords – Implementation Global Positioning System, Face Recognition, Presece Village

1. PENDAHULUAN

Balai Desa Mekarjati adalah kantor yang berada di lingkungan wilayah Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu bertindak sebagai tumpuan pada sistem pemerintahan daerah, dimana akan menyebabkan adanya hubungan atau komunikasi langsung dengan masyarakat desanya. Dalam hal mewujudkan kehidupan masyarakat yang demokratis, kantor Balai Desa Mekarjadi mempunyai tugas utama yaitu mendorong pemberdayaan masyarakat dan memberikan pelayanan publik yang baik. Dimana pelayanan administrasi masalah kependudukan seperti pelayanan pembuatan surat-menyurat (SKTM, surat kematian, pembuatan KTP, KK, dan sejenisnya) merupakan salah satu tugas utama Balai Desa Mekarjadi ini

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Aming, selaku lurah di kantor Balai Desa Mekarjadi, ditemukan Permasalahan yang sering terjadi pada desa tersebut adalah buruknya kinerja perangkat desa dalam pelayanan administrasi desa, penyebabnya banyak perangkat desa yang tidak hadir tepat waktu karena perangkat desa banyak yang melakukan kecurangan dalam proses presensi. Kecurangan terjadi karena proses presensi yang dilakukan di kantor Balai Desa Mekarjadi masih manual.

Ada dua jenis kecurangan dalam proses presensi yang sering terjadi di kantor balai Desa Mekarjadi. Kecurangan yang pertama adalah perangkat desa dapat menitip tanda tangan absen kepada temannya sehingga dianggap hadir. Kecurangan yang kedua adalah presensi nya sudah terisi tetapi perangkat desa belum datang atau tidak ada di kantor. Permasalahan tersebut berdampak pada masyarakat yang sedang melakukan kegiatan pelayanan administrasi desa. Karena masyarakat harus menunggu perangkat desa tersebut ada di kantor desa untuk dapat melayani kebutuhan administrasi desa.

Terdapat beberapa penelitian yang pernah dilakukan dalam rangka untuk mengembangkan teknologi presensi pegawai salah satunya adalah penelitian dari Anton Yudhana, Sunardi dan Syaiful Amrial Khoir dengan judul Implementasi GPS (*Global Positioning System*) Pada Presensi Berbasis Android di BMT Insan Mandiri [1]. Penelitian ini menjelaskan bahwa kini BMT Insan Mandiri mempraktikkan sistem presensi dengan menggunakan mesin presensi berbasis *finger print*. Namun banyak permasalahan yang sering muncul, sehingga dibuatkan aplikasi presensi berbasis *mobile* dengan menggunakan teknologi GPS. Melalui aplikasi ini, pegawai cukup membawa *smartphone* masing-masing sebagai media presensi secara *online* di seluruh wilayah kerjanya tanpa harus melakukan presensi dengan manual menggunakan mesin *finger print* lagi.

Berdasarkan hal tersebut maka teknologi *mobile* merupakan salah satu teknologi yang layak digunakan untuk membuat sistem presensi yang dapat membantu kantor balai Desa Mekarjadi dalam proses kegiatan presensi. Hal ini dimungkinkan karena setiap perangkat desa masing-masing sudah mempunyai sebuah *smartphone* yang dapat menjalankan aplikasi berbasis *mobile*. Aplikasi ini tidak hanya memanfaatkan teknologi *mobile* saja karena teknologi *mobile* memiliki banyak kelemahan. Untuk itu

diperlukan teknologi tambahan untuk membangun aplikasi ini, salah satunya yaitu dengan memanfaatkan teknologi *global positioning system* dan *face recognition*.

Teknologi GPS adalah system satelit navigasi dan penentu lokasi yang berfungsi di segala cuaca selama 24 jam di dunia [2]. *Global positioning system* (GPS) digunakan untuk mengatasi kecurangan perangkat desa yang menitipkan absen kepada temannya. Sistem GPS ini bekerja dengan cara mendeteksi keberadaan lokasi kantor Balai Desa Mekarjadi. Dengan mengimplementasikan teknologi GPS ini, perangkat desa tidak bisa menitipkan absen kepada temannya karena presensi hanya dapat dilakukan di wilayah kantor Balai Desa Mekarjadi saja. Sementara itu teknologi *face recognition* merupakan teknologi komputer yang di desain guna memastikan bahwa lokasi wajah, ukuran wajah, deteksi fitur wajah, serta pengabdian citra latar dari para pegawai Desa ini adalah benar dan asli dari pemilik *smartphone* pegawai Desa tersebut [3]. *face recognition* digunakan untuk mengatasi kecurangan perangkat desa yang menitipkan *smartphone* kepada teman nya. Sistem *face recognition* ini bekerja dengan cara mengenali wajah perangkat desa untuk dapat melakukan proses presensi. Apabila pada saat proses presensi wajahnya tidak sesuai dengan pemilik *smartphone* maka proses presensi tidak dapat dilakukan.

Maka dari itu peneliti mencoba untuk melakukan penelitian yang berjudul Implementasi Face Recognition dan Global Positioning System Pada Sistem Presensi Di Desa Mekarjadi Kab. Indramayu Berbasis Mobile. Diharapkan dapat menjadi solusi alternatif bagi kantor Balai Desa Mekarjai untuk dapat mencatat presensi perangkat desa

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Presensi

Presensi adalah ketidak hadirnya seseorang pegawai ke tempat kerja yang disebabkan beberapa alasan seperti : alpa, ijin, dan sakit. Tinggi rendahnya suatu absensi didalam perusahaan dapat digunakan untuk mengukur disiplin tidaknya suatu pegawai dalam bekerja. Jika semakin besar tingkat absen pegawai akan menghambat produktivitas perusahaan sehingga tujuan perusahaan juga akan terhambat [8].

Menurut Simonna prsensi adalah suatu pendataan atau pencatatan dari kehadiran pegawai ditempat kerja, bagian dari pelaporan aktifitas suatu perusahaan yang berisi sebuah data-data kehadiran pegawai yang disusun dan diatur sedemikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu- waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan dalam perusahaan [8]. Adapun batasan dari ketidak wajaran presensi dari dalam perusahaan adalah 5,7% dan bila presensi dari suatu perusahaan telah tercapai diatas 5,7% maka diperlukan perhatian sebab telah melebihi batas kewajaran [8].

2.2. Teknologi Mobile

Teknologi Mobile adalah sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan setiap pemakai melakukan mobilitas dengan perlengkapan PDA-asisten digital

perusahaan pada telepon genggam atau seluler. Android dan iOS merupakan sistem operasi mobile yang untuk saat ini merajai pasaran. Aplikasi mobile juga dikenal sebagai web app, online app, iPhone app atau smartphone app [11].

Aplikasi mobile merupakan peningkatan dari sistem perangkat lunak terpadu yang umumnya ditemukan pada PC Desktop. Pada awal kemunculannya, aplikasi menyediakan fungsionalitas yang terbatas dan terisolasi seperti permainan, kalkulator atau mobile Web browsing sehingga aplikasi sangat dihindari karena multitasking yang ‘memakan’ sumber daya hardware perangkat mobile yang awalnya cukup terbatas. Namun, jaman sekarang ini dengan dukungan sumber daya hardware yang lebih tinggi, aplikasi telah menjadi hal yang tak terpisahkan dengan perangkat mobile sebab mereka mampu melakukan apapun dengan mudah [11].



Gambar 1 Teknologi Mobile

2.3. Teknologi Global Positioning System

GPS (Global Positioning System) adalah suatu sistem navigasi menggunakan lebih dari 24 satelit MEO (Medium Earth Orbit atau Middle Earth Orbit) yang mengelilingi bumi sehingga penerima-penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya. GPS mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Satelit mengorbit pada ketinggian 12.000 mil di atas bumi dan mampu mengelilingi bumi dua kali dalam 24 jam. Satelit GPS secara kontinyu mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu, pada penerima yang berhubungan.

Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS receiver yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi di ubah menjadi titik yang dikenal dengan nama way-point. Way-point tersebut berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian ditampilkan di layar pada peta elektronik. Dimanapun anda berada, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah, selama terhubung dengan jaringan internet [4].

2.4. API Google Maps

Google Maps merupakan layanan pemetaan yang pertama kali diperkenalkan pada bulan Februari tahun 2005. Google Maps merupakan layanan revolusioner berbasis web yang mengizinkan penggunaannya untuk mendrag/menggeser peta untuk melakukan navigasi atau mengarahkan peta ke lokasi yang dituju. Google Maps

pertama kali diciptakan dua bersaudara berkebangsaan Denmark yaitu Lars dan Jens Rasmussen. Mereka merupakan pendiri dari perusahaan 2 Technology yang merupakan perusahaan perintis atau penyedia layanan pemetaan. Perusahaan tersebut kemudian diakuisisi oleh Google pada tahun 2004 dan kemudian berkembang menjadi Google Maps [15].

API Google Maps memberikan kemampuan bagi para pengembang aplikasi untuk mengakses layanan Google Maps pada aplikasi yang mereka buat. API ini dapat diimplementasikan pada program berbasis web, desktop, ataupun mobile seperti Android, IOS, dan lain sebagainya. Dengan menggunakan API Google Maps maka anda dapat mengakses detail lokasi dari sebuah tempat dan mengetahui jarak satu tempat dengan tempat lainnya. Anda juga dapat memberikan tanda pada suatu lokasi untuk menentukan posisi sebuah objek [15].

2.5. Teknologi Face Recognition

Pengenalan wajah merupakan masalah pengenalan pola wajah secara visual. Wajah direpresentasikan sebagai objek tiga dimensi yang dipengaruhi oleh pencahayaan, pose, ekspresi dan faktor-faktor lainnya. Sistem pengenalan wajah umumnya terdiri dari 4 alur kerja yaitu face localization, normalization, feature extraction dan matching [13]. Alur kerja pengenalan wajah ini dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Diagram Alir Pengenalan Wajah

2.6. API Tensorflow

TensorFlow adalah pustaka perangkat lunak sumber terbuka dan gratis untuk pembelajaran mesin. TensorFlow dapat digunakan dalam berbagai tugas tetapi memiliki fokus khusus pada pelatihan dan inferensi jaringan neural dalam. Tensorflow adalah pustaka matematika simbolis berdasarkan dataflow dan pemrograman. Saat ini, TensorFlow merupakan pustaka pembelajaran mesin paling terkenal di dunia [14].

Tensorflow dapat melatih dan menjalankan neural network untuk keperluan mengklasifikasikan tulisan tangan, pengenalan gambar/object, serta menggabungkan suatu kata. Selanjutnya adalah re-current neural network, yang merupakan model sequential, dapat digunakan untuk Natural Language Processing (NLP), PDE (Partial Differential Equation) berdasarkan simulasi. Dan yang paling utama adalah bahwa Tensorflow dapat digunakan pada skala yang besar untuk produksi dengan menggunakan model yang sama dengan proses training data. normalization, feature extraction dan matching [13].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua kegiatan yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak

3.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Studi literatur merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya hasil penelitian, jurnal, paper, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada.
2. Wawancara
Tahap pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak terkait permasalahan yang diambil.
3. Kuesioner
Tahap pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan ke sejumlah responden terkait permasalahan yang diambil.

3.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah Model Waterfall. Model Waterfall memacu tim pengembang untuk merincikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tim pengembang selama proses pembangunan perangkat lunak. Berikut adalah ilustrasi dari model waterfall.



Gambar 3 Model Waterfall

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Masalah

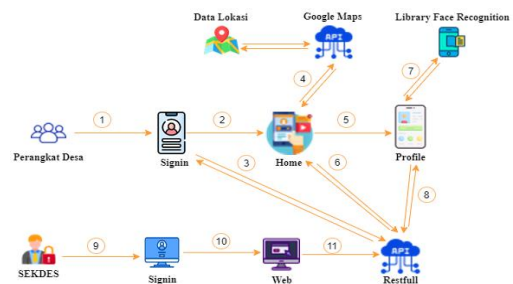
Sistem yang terdapat di kantor balai Desa Mekarjati pada saat ini, memiliki beberapa masalah sebagai berikut :

1. Buruknya kinerja perangkat desa saat melakukan proses pelayanan administrasi desa di kantor Balai Desa Mekarjati Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu, karena banyak perangkat desa yang tidak hadir tepat waktu.
2. Masih banyak perangkat desa yang melakukan kecurangan dalam proses pengisian presensi, karena proses pengisian presensi di kantor Balai

Desa Mekarjati Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu masih dilakukan secara manual yang dilakukan pada selebar kertas.

4.2. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem menggambarkan rangkaian alur kerja pada sistem yang akan dibangun. sehingga sistem yang akan dibangun mengikuti acuan arsitektur sistem yang telah dirancang, berikut ini adalah arsitektur sistem pembangunan sistem presensi dengan memanfaatkan teknologi face recognition dan global positioning system dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4 Arsitektur Sistem

Adapun penjelasan dari alur arsitektur sistem diatas

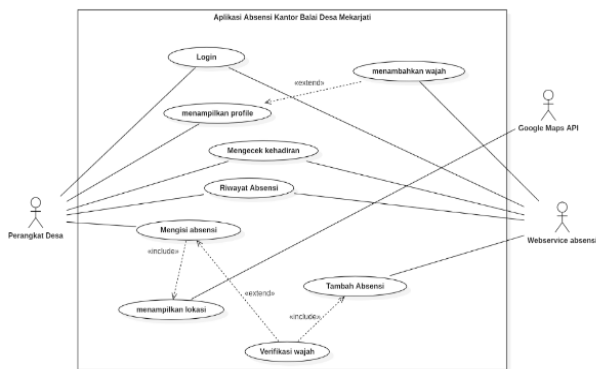
1. Perangkat Desa melakukan login untuk mengakses sistem
2. Setelah sukses login maka akan di arahkan ke halaman home
3. Menu Signin melakukan request data nik dan password ke restfull API untuk melakukan proses validasi pada saat login jika data yang terisi sudah terdaftar maka akan diarahkan ke halaman home
4. Menu home mengirimkan data lokasi kepada kepada API Google Maps , lalu API menerima respon dari sistem kemudian menampilkan data Maps yang diminta
5. Untuk menambahkan wajah, perangkat desa mengakses menu profile
6. Menu home melakukan request data kehadiran pegawai ke restfull API, lalu API menerima respon dari sistem kemudian mengirimkan data yang di minta.
7. Menu profile menjalankan library Face Recognition untuk proses penambahan data wajah perangkat desa.
8. Menu profile melakukan request data profile perangkat desa me restfull API, lalu API menerima respon dari sistem kemudian mengirimkan data yang di minta
9. SEKDES melakukan login untuk mengakses web
10. Setelah sukses login maka akan diarahkan ke halaman utama web
11. Web terdapat restfull API yang berguna untuk komunikasi data antara web dan mobile.

4.3. Analisis Kebutuhan Fungsional Perangkat Mobile

Analisis kebutuhan fungsional menjelaskan fungsi yang harus dilakukan pada sebuah sistem. Penfektan analisis yang digunakan adalah pendekatan berorientasi objek dengan menggunakan pemodelan UML 2.0. Adapun Analisis kebutuhan fungsional yang dilakukan mencakup pembuatan use case diagram, skenario use case, activity diagram, class diagram, sequence diagram.

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor. Menurut hasil analisis dari user aplikasi yang ada maka use case diagram pada aplikasi presensi dapat dilihat melalui gambar dibawah ini :



Gambar 5 Diagram Use Case

2. Use Case Scenario

Skenario Use case berfungsi untuk mendeskripsikan hubungan antara aktor dan fungsional use case pada sistem yang dibangun secara detail. Dibawah ini merupakan skenario use case yang terbentuk berdasarkan use case diagram :

Tabel 1 Skenario Usecase Menambahkan Wajah

Use Case Name	Menambahkan Wajah	
Related Requirements	SKPL-F-07	
Goal In Context	Perangkat desa masuk ke menu menambahkan wajah	
Precondition	Perangkat desa berada di menu profile	
Successful End Condition	Perangkat desa berhasil menambahkan wajah	
Failed End Condition	Perangkat desa gagal menambahkan wajah	
Actors	Perangkat desa, webservice absensi	
Trigger	Perangkat desa mengklik button update face	
Included Cases	-	
Main Flow	Step	Action
	1	Perangkat desa berada dihalaman utama
	2	Perangkat desa mengklik icon profile
	3	Perangkat desa berhasil masuk ke menu profile
	4	Perangkat desa mengklik button update face
	5	Sistem melakukan proses penambahan wajah perangkat desa
	6	Wajah berhasil ditambahkan

	7	Wajah perangkat desa berhasil tersimpan di webservice absensi
--	---	---

Tabel 2 Skenario Usecase Menampilkan Lokasi

Use Case Name	Menampilkan Lokasi	
Related Requirements	SKPL-F-11	
Goal In Context	Menampilkan peta lokasi kantor balai desa mekarjati	
Precondition	Perangkat desa berada di menu utama	
Successful End Condition	Menampilkan peta lokasi kantor balai desa mekarjati	
Failed End Condition	-	
Actors	Perangkat desa, Google Maps API	
Trigger	Perangkat desa mengklik menu absen	
Included Cases	-	
Main Flow	Step	Action
	1	Perangkat desa mengklik menu absen
	2	Sistem melakukan request data lokasi ke API Google Maps
	3	Sistem menampilkan lokasi user dan lokasi kantor balai Desa Mekarjati

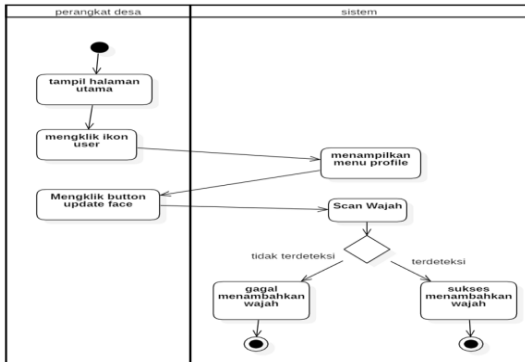
Tabel 3 Skenario Usecase Tambah Absensi

Use Case Name	Tambah Absensi	
Related Requirements	SKPL-F-13	
Goal In Context	menambah absensi oleh perangkat desa	
Precondition	Perangkat desa berada di menu absen	
Successful End Condition	Perangkat desa sukses melakukan absensi	
Failed End Condition	Perangkat desa gagal menambah absensi karena perangkat desa tidak berada di wilayah kantor balai Desa Mekarjati dan wajah tidak sesuai dengan pemilik akun	
Actors	Perangkat desa, API Face Recognition, Google Maps API, Webservice	
Trigger	Perangkat desa mengklik tombol absensi	
Included Cases	-	
Main Flow	Step	Action
	1	Perangkat desa mengklik menu absen
	2	Sistem akan menampilkan lokasi user dan lokasi kantor balai Desa Mekarjati
	3	Sistem melakukan validasi jika user berada di wilayah kantor maka tombol absensi muncul
	4	Perangkat desa mengklik tombol absensi
	5	Sistem menampilkan proses verifikasi wajah untuk memastikan bahwa wajah sesuai dengan pemilik akun
	6	Absensi berhasil
Extension	Step	Branch Action
	5.1	Wajah tidak sesuai dengan pemilik akun proses absensi gagal

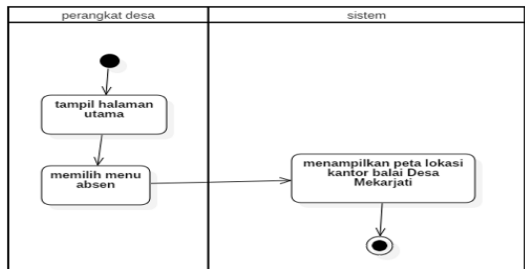
3. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan model proses yang terjadi pada sistem. Rangkaian proses pada sistem digambarkan dalam bentuk vertikal. Activity diagram terbentuk berdasarkan pengembangan dari Use Case yang memiliki alur aktivitas. Aktivitas tersebut bisa berupa rangkaian menu atau proses

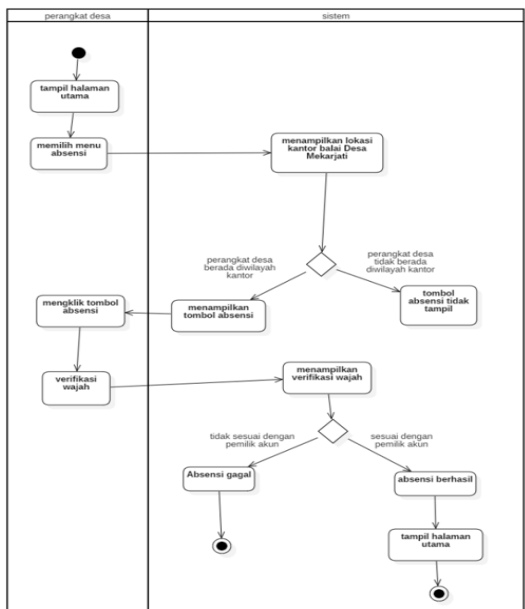
bisnis yang ada di dalam sistem tersebut . Dibawah ini adalah activity diagram untuk proses menambahkan wajah, proses menampilkan lokasi, proses tambah absensi pada aplikasi yang dibangun :



Gambar 6 Activity Diagram Proses Menambahkan Wajah



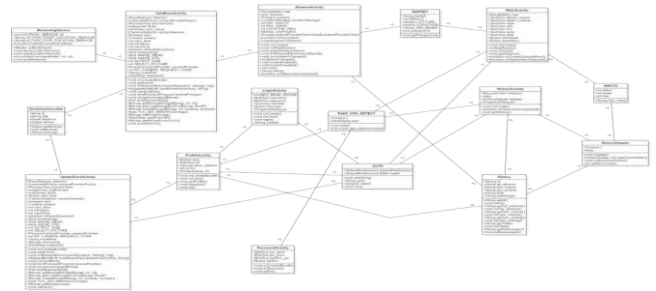
Gambar 7 Activity Diagram Proses Menampilkan Lokasi



Gambar 8 Activity Diagram Proses Menambah Absensi

4. Class Diagram

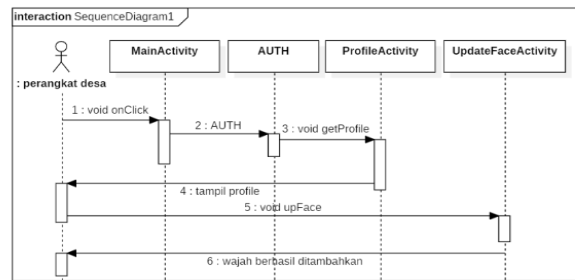
Class diagram berfungsi untuk menampilkan seluruh rancangan dari kelas kelas serta relasi antarkelasnya yang akan digunakan didalam sistem. Berikut adalah tampilan kelas diagram dari aplikasi ini :



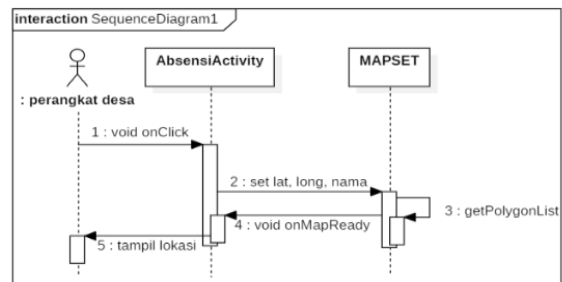
Gambar 9 Rancangan Kelas Diagram

5. Sequence Diagram

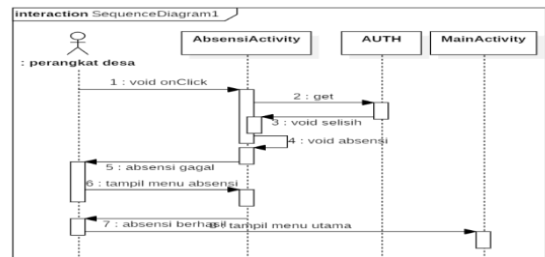
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar kelas berdasarkan class diagram yang dibangun. Pada sequence diagram terdapat aktor, lifeline, dan message. Aktor adalah pengguna aplikasi, sementara itu lifeline dan message menggambarkan suatu class dalam hal pertukaran pesan dari waktu ke waktu. Berikut ini adalah sequence diagram untuk use case menambahkan wajah, use case menampilkan lokasi, dan use case tambah absensi.



Gambar 10 Sequence Diagram Menambahkan Wajah



Gambar 11 Sequence Diagram Menampilkan Lokasi



Gambar 12 Sequence Diagram Menambah Absensi

4.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap lanjutan dari tahap analisis dan perancangan sistem. Dalam tahap ini aplikasi mulai di implementasikan yang mencakup implementasi

perangkat keras dan perangkat lunak sistem presensi yang sedang dibangun :

1. Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras adalah gambaran spesifikasi minimum perangkat keras yang digunakan oleh user. Adapun perangkat keras yang di implementasikan yaitu pada perangkat keras berbasis mobile dan komputer

a) Perangkat Keras Pada Aplikasi Mobile

No	Komponen	Spesifikasi
1	Memory	3/32GB
2	Chipset	Snapdragon 410
3	CPU	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53
4	GPU	Adreno 306

b) Perangkat Keras Pada Aplikasi Web

No	Komponen	Spesifikasi
1	Processor	Intel Pentium Dual Core@ 2.0 Ghz
2	Hardisk	250gb
3	Memory	1024MB
4	Monitor	22 Inch
5	VGA	64 Mb

2. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan gambaran spesifikasi minimum perangkat lunak yang dapat menjalankan sistem yang dibangun. Adapun spesifikasi minimum perangkat lunak yang di implementasikan pada pembangunan aplikasi presensi yaitu sebagai berikut:

a) Perangkat Lunak Pada Aplikasi Mobile

No	Komponen	Software
1	Sistem Operasi	Android
2	Versi Android	Android 5.1 (Lollipop)

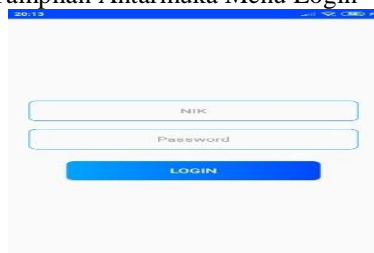
b) Perangkat Lunak Pada Aplikasi Web

No	Komponen	Software
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Browser	Mozilla Firefox 7.5, Google Chrome 6.9

4.5. Implementasi Antarmuka

Implementasi Implementasi antarmuka pengguna merupakan bentuk implementasi dari hasil perancangan antarmuka pengguna. Berikut adalah tampilan antarmuka dari aplikasi presensi dari sisi mobile

a) Tampilan Antarmuka Menu Login



Gambar 13 Antarmuka Login

b) Tampilan Antarmuka Menu Utama



Gambar 13 Antarmuka Menu Utama

c) Tampilan Antarmuka Tambah Pengenalan Wajah



Gambar 14 Antarmuka Tambah Pengenalan Wajah

d) Tampilan Antarmuka Tambah Absensi



Gambar 15 Antarmuka Tambah Absensi

4.6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan dimana aplikasi yang telah selesai dibangun akan diuji coba untuk menemukan kekurangan-kekurangan serta kesalahan yang masih terdapat pada aplikasi guna mendapatkan hasil aplikasi yang dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan pada tujuan awal penelitian. Adapun pengujian yang dilakukan pada aplikasi presensi ini adalah pengujian alpha dan beta. Dimana pengujian alpha dikerjakan dengan menggunakan metode blackbox, sedangkan pengujian beta dikerjakan dengan menggunakan kuesioner.

1. Hasil Pengujian Alpha

Pengujian alpha dalam penelitian ini akan memakai metode blackbox yang berfokus dengan fungsionalitas berdasarkan aplikasi yang dibangun. Pengujian dengan menggunakan metode blackbox dilakukan dengan memberikan data masukan yang sesuai ataupun tidak sesuai untuk melihat apakah data yang dimasukkan diproses

sesuai dengan kebutuhan fungsioannya. Dibawah ini adalah pengujian alpha pada aplikasi mobile dan web :

a) Hasil Pegujian Black Box Untuk Aplikasi Android

Bahan Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Login user	Blackbox
Menu Profile	Menambahkan data wajah user	Blackbox
	Melihat data user	
	Mengubah data password user	
Menu Riwayat Absensi	Melihat data riwayat absensi	Blackbox
Menu Absensi	Validasi lokasi absensi	Blackbox
	Validasi wajah user	
	Proses absensi	
Fake GPS	Mendeteksi manipulasi lokasi	Blackbox

b) Hasil Pengujian Black Box Untuk Aplikasi Web

Bahan Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Login pengguna	Blackbox
Pengelolaan Data Pegawai	Mengisi data pegawai	Blackbox
	Melihat data pegawai	
	Mengubah data pegawai	
	Menghapus data pegawai	
Pengelolaan Data Jabatan	Mengisi data jabatan	Blackbox
	Melihat data jabatan	
	Mengubah data jabatan	
	Menghapus data jabatan	
Pengelolaan Data Absensi	Mengisi data absensi	Blackbox
	Melihat data absensi	
	Mengubah data absensi	
	Menghapus data absensi	
Cetak Laporan Absensi	Cetak laporan per pegawai	Blackbox
	Cetak laporan semua pegawai	
Monitoring Pegawai	Tracking Pegawai	Blackbox

Berdasarkan pada hasil dari pengujian alpha yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan:

- i. Sistem dapat memberikan respons dengan baik ketika pengguna memasukkan data yang benar maka akan menghasilkan keluaran data yang diharapkan.
- ii. Sistem cukup baik dalam memberikan respons untuk data yang salah. Hal ini dapat terlihat ketika pengguna memasukkan data yang tidak tepat maka akan mengeluarkan hasil yang diharapkan berupa pesan kesalahan

2. Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta dalam penelitian ini menggunakan metode kuesioner dan wawancara. Pada pengujian ini user akan memberikan penilaian terhadap aplikasi presensi. Berdasarkan hasil wawancara dan diperkuat dengan dilakukannya pengisian kuisisioner tersebut diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun ini sudah sesuai dengan tujuan dengan baik.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Menurut hasil dari implementasi dan pengujian yang telah peneliti lakukan, maka dapat diketahui bahwa kesimpulan dari penelitian yang berjudul “Implementasi Face Recognition dan Global Positioning System Pada Sistem Presensi di Desa Mekarjati Kab Indramayu Berbasis Mobile” yaitu :

1. Aplikasi ini dapat membantu meningkatkan kinerja pelayanan administrasi desa di kantor Balai Desa Mekarjati Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu
2. Dengan adanya aplikasi ini kecurangan yang terjadi di kantor Balai Desa Mekarjati Kecamatan Haurgeulis Kabupaten Indramayu berkurang karena perangkat desa tidak bisa melakukan kecurangan seperti menitipkan absen kepada rekan nya.

5.2. Saran

Dalam pembangunan aplikasi presensi ini tentunya masih terdapat kekurangan. Maka dari itu diperlukan adanya pengembangan dan penyempurnaan di kemudian hari yang lebih lanjut agar dapat lebih meningkatkan keamanan sistem serta privasi pengguna yang terlibat di dalamnya sehingga aplikasi dapat lebih baik lagi. Adapun masukan atau saran peneliti untuk pengembangan aplikasi kedepannya yaitu Pada penelitian selanjutnya dikembangkan dengan menerapkan sisi keamanan pada rest API untuk mencegah terjadinya kebocoran data karena API yang dibangun pada penelitian ini masih bersifat publik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S.A. Khoir, A. Yudhana, and S. S, “Implementasi GPS (Global Positioning System) Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri,” J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform., vol. 4, no. 1, p. 9, 2020, doi: 10.30645/j-sakti.v4i1.182
- [2] B. Pengawas, P. Umum, and R. Indonesia, “EVALUASI PELAKSANAAN PEMILIHAN 2018 UNTUK PERBAIKAN PROSEDUR PENYELENGGARAAN PEMILIHAN UMUM 2019,” 2019.
- [3] “Laporan Kinerja 2018,” 2018.
- [3] D. Suprianto, R. Hasanah, and P. S., “Sistem Pengenalan Wajah Secara Real-Time Dengan

- Adaboost, Eigenface PCA & MySQL,” J. EECCIS, vol. 7, no. 2, p. pp.179-184, 2013.
- [4] Y. Hartiwi, E. Rasywir, Y. Pratama, and P. A. Jusia, “Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android,” J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 4, pp. 1235–1242, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2522.
- [5] E. Mulyadi, A. Trihariprasetya, and I. G. Wiryawan, “Penerapan Sistem Presensi Mobile Dengan Menggunakan Sensor Gps (Klinik Pratama X Di Jember),” J. Nas. Pendidik. Tek. Inform., vol. 9, no. 1, p. 11, 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i1.23174..
- [6] A. Wanto, Biometrika Teknologi Identifikasi.pdf. Medan: Yayan Kita Menulis, 2020.
- [7] P. Redmond, Lumen Programming Guide: Writing PHP Microservices, REST and Web Service APIs. USA: Apress, 2016.
- [8] E. Triandini and I. G. Suardika, Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.
- [9] A. S. Rintjap, R. U. A. Sherwin, S. St, O. L. St, and J. T. Elektro-ft, “Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari Di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado,” J. Tek. Elektro dan Komput., vol. 3, no. 3, pp. 1–5, 2014.
- [10] . M. S. T. Simanullang, “RANCANG BANGUN APLIKASI (KOREMI) UNTUK MEDIA PERTOLONGAN PERTAMA BERBASIS ANDROID,” J. Ilm. Komput. dan Inform., vol. 9, no. 2, 2020.