

**SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE
GEOFENCING & FACE CAPTURE PUSH NOTIFICATION**

(Studi Kasus: Kantor Badan Pertanahan Nasional Kab.

Nganjuk)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

WAHYU TIA FITRIYANA

NPM: 2013020004

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2024

Skripsi Oleh:

WAHYU TIA FITRIYANA
NPM: 2013020004

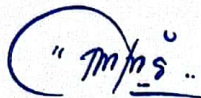
Judul :

**SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE
*GEOFENCING & FACE CAPTURE PUSH NOTIFICATION***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusatara PGRI Kediri

Tanggal: 13 Juni 2024

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom.
NIDN. 0701107802

Pembimbing II



Dinar Putra Pamungkas, M.Kom.
NIDN. 0708028704

Skripsi Oleh:

WAHYU TIA FITRIYANA

NPM: 2013020004

Judul :

**SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE
GEOFENCING & FACE CAPTURE PUSH NOTIFICATION**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

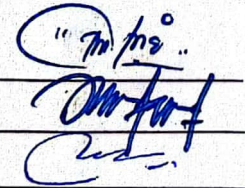
Universitas Nusatara PGRI Kediri

Pada tanggal: 17 Juli 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom.
2. Penguji I : Risa Helilintar, M.Kom.
3. Penguji II : Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom.



Mengetahui,

Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : WAHYU TIA FITRIYANA
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl. Lahir : Negeri Agung / 03 Januari 2002
NPM : 2013020004
Fak/Jur/Prodi : FTIK / S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 18 Januari 2024

Yang Menyatakan



NPM: 2013020004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al Baqarah 286)

“Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk seluruh keluargaku tercinta

ABSTRAK

Wahyu Tia Fitriyana, Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Metode Geofencing & Face Capture Push Notification (Studi Kasus: Kantor Badan Pertanahan Nasional Kab. Nganjuk), Skripsi, Teknik Informatika, FTIK UN PGRI Kediri 2024.

Kata Kunci: Presensi Karyawan, Waterfall, Geofencing, Face Capture Push Notification

Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Nganjuk menghadapi tantangan dalam mengelola absensi karyawan, terutama karyawan yang bekerja di luar kota. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi presensi berbasis Android yang menggunakan teknologi Geofencing dan Face Capture Push Notification untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi absensi. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall, meliputi perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa geofencing mampu menentukan lokasi karyawan dengan akurasi tinggi, face capture untuk melakukan verifikasi wajah kehadiran dan push notifikasi yang responsif memungkinkan verifikasi presensi secara real-time. Pengujian aplikasi terdapat 7 data karyawan yang telah dilakukan, dan terdapat keterangan, yakni kehadiran, terlambat, izin. Sehingga pengujian data karyawan ini dapat diimplementasikan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Metode *Geofencing & Face Captue Push Notification* (Studi Kasus: Kantor Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kab. Nganjuk)” ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risal Halilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Patmi Kasih, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Dinar Putra Pamungkas, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.

7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan.

Kediri, 18 Januari 2024

Penulis,

WAHYU TIA FITRIYANA

NPM: 2013020004

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian.....	6
1.8 Jadwal Penelitian.....	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Landasan Teori.....	11
2.1.1 Sistem Presensi.....	11
2.1.2 Database	13
2.1.3 <i>Geofencing</i>	14
2.1.4 <i>Euclidean Distance</i>	16
2.1.5 <i>Local Based Service (LBS)</i>	16
2.1.6 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	19
2.1.7 <i>Face Capture</i>	21
2.2. Perangkat Lunak Pendukung.....	22
2.2.1 Android.....	22
2.2.2 Android Studio	23
2.2.3 <i>Java Development Kit (JDK)</i>	24
2.2.4 Google Maps API.....	24
2.2.5 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	24
2.3 Kajian Pustaka.....	25
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	29
3.1. Analisa Sistem.....	29
3.1.1 Analisa Sistem Lama.....	29
3.1.2 Analisa Yang Diusulkan.....	30

3.1.3	Analisa Kebutuhan Perangkat	33
3.2.	Desain Sistem.....	34
3.2.1.	Use Case Diagram.....	35
3.2.2.	<i>Activity Diagram</i> Sistem	37
3.2.3.	<i>Class Diagram System</i>	41
3.3.	Desain Menu / Aplikasi Antarmuka.....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL		61
4.1.	Implementasi Lembar Kerja.....	61
4.1.1.	Modul Admin	61
4.1.2.	Modul <i>User</i>	63
4.2.	Keterkaitan Lembar Kerja	65
4.3.	Implementasi Program	67
4.3.1	Implementasi Program Admin	67
4.3.2	Implementasi Program User.....	74
4.4.	Pengujian Sistem	82
4.4.1	Pengujian Pada Admin.....	82
4.4.2	Pengujian Pada User.....	85
4.4.3	Pengujian Pada Menu.....	86
4.5.	Hasil	95
4.6.	Evaluasi Hasil.....	96

BAB V PENUTUP.....	98
A. KESIMPULAN	98
B. SARAN	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 Metode Waterfall (Software Engineering).....	8
2. 1 Metode Waterfall (Software Engineering).....	8
2. 2 Location Based Service (LBS).....	17
2. 3 Alur Sistem.....	20
2. 4 Arsitektur Proses Presensi.....	21
3. 1 Arsitektur Sistem Presensi Karyawan.....	35
3. 2 <i>Use Case Diagram</i> Pada Presensi Karyawan.....	36
3. 3 <i>Activity Diagram Login</i> Pada Administrator dan User	37
3. 4 <i>Activity Diagram</i> Pada Administrator.....	39
3. 5 <i>Activity Diagram</i> Pada User.....	40
3. 6 Class Diagram Sistem Untuk Ditunjukkan	41
3. 7 Desain Login Admin	47
3. 8 Desain DashboardAdmin	48
3. 9 Desain Histori Presensi	49
3. 10 Desain Menu Karyawan.....	49
3. 11 Desain Menu Tambah Karyawan.....	50
3. 12 Desain Kantor/Perusahaan	51
3. 13 Desain Tambah Kantor/Perusahaan	51
3. 14 Desain Menu Mapping Karyawan	52
3. 15 Desain Menu Laporan Data Presensi	53

3. 16 Desain Master Tambah Data Admin.....	53
3. 17 Desain Master Tambah Data Slider	54
3. 18 Desain Master Tambah Data Notifikasi Pengumuman.....	55
3. 19 Desain Menu Login.....	56
3. 20 Desain Menu Dashboard Karyawan.....	56
3. 21 Desain Menu Presensi Karyawan.....	57
3. 22 Desain Pengambilan Wajah Selfi Presensi Masuk.....	58
3. 23 Desain Pengambilan Wajah Sekfi Presensi Keluar.....	58
3. 24 Desain Menu Histori Presensi.....	59
3. 25 Desain Notifikasi Pengumuman.....	60
4. 1 Tampilan Login Admin.....	68
4. 2 Tampilan Dashboard Admin	68
4. 3 Tampilan Data Histori Presensi	69
4. 4 Tampilan Data Karyawan	69
4. 5 Tampilan Tambah Data Karyawan	70
4. 6 Tampilan Data Kantor.....	71
4. 7 Tampilan Tambah Data Kantor.....	71
4. 8 Tampilan Data Mapping Karyawan	72
4. 9 Tampilan Data Laporan Presensi	72
4. 10 Tampilan Tambah Data User Admin	73
4. 11 Tampilan Tambah Data Slider	73
4. 12 Halaman Tambah Data Notifikasi Pengumuman.....	74
4. 13 Tampilan Utama.....	75

4. 14 Tampilan Login User	75
4. 15 Tampilan Dashboard	76
4. 16 Tampilan Menu Presensi.....	77
4. 17 Tampilan Presensi Masuk	77
4. 18 Tampilan Presensi Keluar	78
4. 19 Histori Presensi Masuk Keluar.....	79
4. 20 Tampilan Presensi Izin.....	79
4. 21 Tampilan Presensi Izin.....	80
4. 22 Tampilan Menu Foto Selfi Izin dan Berhasil.....	80
4. 23 Tampilan Histori Izin	81
4. 24 Tampilan Notifikasi Pengumuman	82
4. 25 Halaman Utama Admin.....	87
4. 26 Pengujian Login Karyawan.....	87
4. 27 Halaman Utama Karyawan	88
4. 28 Proses Login Admin Gagal	88
4. 29 Proses Login Karyawan Gagal.....	88
4. 30 Tampilan Dashboard	90
4. 31 Pemberitahuan Kehadiran Karyawan dan Pembaruan Lokasi	90
4. 32 Prosedur untuk Presensi Masuk	91
4. 33 Histori Presensi	92
4. 34 Riwayat Kehadiran Karyawan	92
4. 35 Menu Untuk Pemetaan Karyawan	93
4. 36 Menu Untuk Laporan Kehadiran	93

4. 37 Halaman Cetak Laporan Kehadiran Dalam Format PDF	94
4. 38 Pelacakan Peta Setiap Pengguna Karyawan	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 Jadwal Penelitian.....	10
3. 1 User	42
3. 2 User Level	43
3. 3 User Last Login.....	43
3. 4 Data Karyawan.....	44
3. 5 Data Kantor	44
3. 6 Data Presensi.....	45
3. 7 Data Notifikasi	46
3. 8 Data Slider.....	46
4. 1 Pengujian Sistem Web	83
4. 2 Pengujian Sistem Web (Lanjutan)	84
4. 3 Pengujian Halaman User.....	85
4. 4 Tabel Halaman User (Lanjutan).....	86
4. 5 Hasil Pengujian Web.....	95
4. 6 Pengujian Mobile	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Data Karyawan.....	103
2 : Berita Acara Bimbingan.....	104
3 : Surat Penelitian	106
4 : Lembar Revisi Ketua Penguji	107
5 : Lembar Revisi Penguji 1	107
6 : Lembar Revisi Penguji 2.....	107

BAB I

PENDAHULUAN

Keadaan pengembangan sistem presensi karyawan dibahas dalam bab ini. Persoalan di BPN Kabupaten Nganjuk muncul dari wawancara pegawai yang mengungkap kurang efektifnya sistem presensi saat pegawai bekerja di luar kota. Penelitian ini menjelaskan penggunaan metode pelacakan GPS pada perangkat Android untuk memperoleh data lokasi dari penyedia jaringan dan GPS. Data lokasi ini digunakan oleh staf administrator untuk memverifikasi lokasi karyawan. Aplikasi presensi berbasis Android memungkinkan karyawan melakukan presensi jarak jauh secara real-time menggunakan layanan berbasis lokasi, geofencing, dan notifikasi push untuk pengambilan wajah.

1.1 Latar Belakang

Badan Pertanahan Nasional (BPN) merupakan lembaga pemerintah nonkementerian yang diatur berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 63 Tahun 2013. Badan ini bertanggung jawab kepada Presiden dan melaksanakan perintahnya. Misinya adalah melaksanakan tanggung jawab pemerintah sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang pertanahan nasional, regional, dan sektoral. Salah satu pelayanan administrasi yang meliputi pemberian sertifikat hak atas tanah adalah pemberian pelayanan publik. Pemerintah mendirikan Kantor Pertanahan, sebuah perusahaan publik di tingkat kabupaten atau kota, untuk menjamin legalitas tanah. Selain itu, terkait kondisi kerja Kantor Badan Pertanahan Kabupaten Nganjuk, saat ini masih melakukan penyempurnaan peta desa secara

menyeluruh agar tidak tumpang tindih dengan peta lainnya dan pada akhir tahun 2023, sistem pendaftaran tanah melalui Skema Sertifikat (PTSL) akan selesai. Pemerintah akan mengeluarkan biaya yang lebih murah. Pembayaran dilakukan melalui warga yang membayar biaya pendaftaran tanah secara sistem penuh, yang kemudian menjadi tanggung jawab pemerintah desa. Kemudian, sistem yang ada pada Kantor Badan Pertanahan Kabupaten Nganjuk saat ini masih menggunakan sidik jari manual dan belum menggunakan sistem berbasis Android dengan metode geo-fencing dan facial capture push notifikasi. Oleh karena itu, diperlukan presensi menggunakan sistem Android karena metode ini menggunakan teknologi GPS untuk mengetahui lokasi karyawan dan mengidentifikasi wajahnya serta memberikan notifikasi real-time kepada administrator mengenai pergerakan karyawan di area kerja dengan mengetahui titik lokasinya.

Teknologi seluler adalah teknologi digital yang terdapat pada telepon seluler atau telepon pintar. Teknologi tersebut memungkinkan penggunaannya untuk saling terhubung sehingga dapat berkomunikasi dan berbagi informasi dengan siapa pun, kapan pun, dimana pun, selama terhubung dengan internet. Perangkat seluler juga dilengkapi dengan berbagai sistem operasi yang tersedia untuk perangkat seluler yang membantu kemajuan teknologi informasi dan komunikasi.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengefektifkan proses kehadiran jarak jauh bagi karyawan yang bekerja di perusahaan atau instansi tertentu. Permasalahan yang ada diidentifikasi melalui wawancara dengan beberapa karyawan yang mengungkapkan rasa frustrasinya terhadap tidak efisiennya sistem kehadiran ketika mereka diharuskan bekerja di luar lokasi biasanya. Oleh karena itu, tujuan dari

penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana perangkat Android menggunakan teknik pelacakan GPS dengan penyedia GPS dan penyedia jaringan untuk mendapatkan data lokasi pengguna. Koordinat bujur dan lintang digunakan oleh staf administrasi untuk melihat posisi pegawai setelah data okasi ini disajikan. Selain itu, penelitian ini melibatkan pencatatan koordinat bujur dan lintang setiap kantor dalam database, sehingga memungkinkan dilakukan perbandingan antara lokasi pengguna Android dan kantor yang ditunjuk.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menawarkan solusi bagi pegawai Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Nganjuk yang sering kali harus bepergian ke berbagai lokasi proyek dalam organisasinya. Aplikasi yang diusulkan menggabungkan Google Maps, yang memiliki batasan akses tertentu, memungkinkan pengguna dengan mudah mengidentifikasi lokasi mereka sendiri dan menandai kehadiran mereka ketika mereka berada dalam area akses yang ditentukan yang ditunjukkan pada peta. Untuk menetapkan batas wilayah akses ini, penelitian menggunakan teknik geofencing dan perhitungan jarak menggunakan trilaterasi.

Akan dilaksanakan pembangunan Sistem Presensi Pegawai dengan Metode Geofencing dan Face Capture Push Notifikasi seperti yang dijelaskan pada Studi Kasus Badan Pertanahan Nasional (BPN) di Kabupaten Nganjuk.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka identifikasi permasalahannya adalah:

1. Sulitnya untuk efisiensi waktu dalam melakukan presensi karyawan secara jarak jauh di wilayah kerja kantor BPN Nganjuk.
2. Dibutuhkan sistem yang dapat melakukan kegiatan presensi saat keluar masuk kantor di wilayah BPN Nganjuk.

1.3 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah dalam paparan latar belakang dan identifikasi masalah, yaitu:

1. Apakah sistem presensi karyawan dengan menggunakan metode geofencing dan face capture push notification dapat mempermudah penggunaan sistem presensi karyawan dengan jarak jauh untuk memaksimalkan efisiensi waktu kerja?
2. Bagaimana cara aplikasi melacak kehadiran karyawan saat masuk dan keluar tempat kerja di wilayah kantor BPN Nganjuk atau di luar wilayah kantor BPN Nganjuk?

1.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini karena diperlukan untuk memfokuskan pembahasan dan penulisan proposal serta mencapai tujuan:

1. Fitur ini menggunakan berbasis lokasi yang dibuat untuk ponsel pintar yang menjalankan sistem operasi Android 9 Pie.
2. Pada aplikasi ini terdapat fitur presensi untuk mempermudah karyawan melakukan check in dan check out presensi.

3. Sistem presensi ini hanya digunakan untuk kantor Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Nganjuk.
4. Sistem presensi ini hanya menggunakan geofencing untuk validasi kehadiran karyawan pada saat melakukan presensi.
5. Ketika seorang karyawan berada di zona atau area kehadiran, mereka akan diberitahu.
6. Google Maps adalah peta yang digunakan untuk menunjukkan lokasi pada wilayah BPN Nganjuk dan di luar wilayah BPN Nganjuk.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan keadaan dan permasalahan diatas, maka berikut tujuan penelitian :

1. Karyawan dapat dengan mudah memantau jadwal kerja dan melakukan presensi karyawan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, sehingga lebih mudah dalam menjalankan jam kerja yang lebih efektif dalam sistem presensi karyawan.
2. Memanfaatkan teknik geofencing dan face capture berbasis push notification, membuat aplikasi sistem kehadiran karyawan.

1.6 Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Sistem Absensi Pegawai dapat mengambil manfaat dari penelitian dengan cara sebagai berikut:

1. Manfaat

- 1) Sebagai pemecahan yang berguna untuk bagian personalia untuk menggunakan mesin presensi sidik jari sebagai pengganti mesin presensi untuk melakukan presensi.
- 2) Aplikasi kerangka partisipasi pekerja berbasis Android yang memanfaatkan administrasi berbasis wilayah yang memanfaatkan strategi geofencing dan pesan pop-up berbasis pengenalan wajah dapat mempermudah perwakilan untuk melakukan partisipasi dari jarak jauh.

2. Kegunaan

- 1) Sistem presensi karyawan dapat dilakukan secara jarak jauh yang berbasis android dengan Metode *Geofencing & Face Capture Push Notification*
- 2) Bisa menggunakan sistem ini untuk melakukan presensi dengan mudah dan lebih efektif.

1.7 Metode Penelitian

a. Teknik Penelitian

1. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan sejumlah teknik untuk mengumpulkan data, yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi pada penelitian ini digunakan untuk presensi karyawan Kantor Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Nganjuk.

b. Wawancara

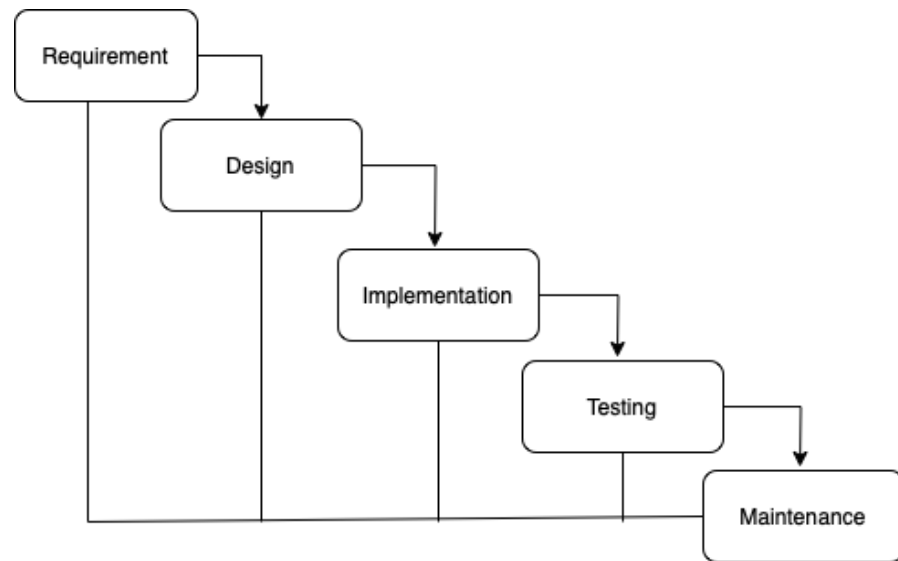
Wawancara langsung dengan responden digunakan buat mengumpulkan informasi primer yang tepat juga mendalam dalam pendekatan ini. Pedoman wawancara yang telah disiapkan sebelumnya diikuti selama wawancara.

c. Studi Pustaka

Penulis melakukan riset kepustakaan agar mendapatkan aspek teoretis dalam penggunaan buku, jurnal, ilmiah, dan sumber lain untuk mengumpulkan data dan informasi.

b. Prosedur Penelitian

Untuk pengembangan sistem presensi karyawan peneliti dengan sistem metode Geofencing & Face Capture Push Notification Berbasis Android. Alasan menggunakan metode Waterfall ini digunakan untuk membantu mengstruktur tahapan-tahapan pada saat perancangan sistem presensi karyawan karena sistem pada metode ini akan dikerjakan secara berurutan yaitu dimulai dari tahap Perencanaan, Analisa, Desain, Implementation, Testing, Maintenance.



Gambar 2. 1 Metode Waterfall (Software Engineering)

a. Requirement

Tahapan ini merupakan proses pengumpulan data dan juga menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan sistem yang dapat menjadi solusi sesuai dengan permasalahan yang ada, dan untuk pengumpulan data didapat dari hasil melakukan observasi dan wawancara.

b. Design

Tahap selanjutnya yaitu perancangan desain sistem aplikasi yang diperlukan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibuat, untuk memenuhi semua kebutuhan agar sesuai hasil dari analisis dan harus mampu untuk diterapkan pada program sistem nantinya.

c. Implementation

Pada tahap ini, melakukan proses menerjemahkan dari seluruh desain sistem menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk pengkodean desain kedalam perangkat lunak.

d. Testing

Pada tahap ini yaitu melakukan uji pemrograman untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kesesuaian program untuk memastikan agar sistem yang telah dibuat sudah memenuhi persyaratan analisis serta dan mengetahui kekurangan sehingga pada tahap berikutnya dapat terselesaikan.

e. Maintenance

Tahap ini merupakan tahap akhir pengembangan sistem, yang sudah dibuat dan perbaikan secara evaluasi terhadap sistem agar dapat berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. Tahap ini dilakukan dengan memperbaiki bug-bug yang ada, dan terus meemantau kinerja sistem apakah berjalan dengan baik atau tidak.

1.8 Jadwal Penelitian

Berikut merupakan rancangan untuk jadwal penelitian yang digunakan untuk menyusun sistem presensi karyawan :

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	Bulan I				Bulan II				Bulan III			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Perencanaan												
	Observasi Tempat												
	Wawancara kepada masyarakat												
	Studi pustaka												
2	Analisa												
	Analisa permasalahan												
	System yang diusulkan												
3	Pelaksanaan												
	Mendengarkan Pelanggan												
	Membangun dan Memperbaiki prototipe												
	Pengujian prototipe												

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, R., Khairil, & Kanedi, I. (2015). Pemanfaatan Google Maps Api Pada Sistem Informasi Geografis Direktori Perguruan Tinggi Di Kota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 121.
- Aksari, A. A. (2015). Analisis penerapan pemungutan pajak pertambahan nilai pada BUMN sebagai pemungutan dan tidak sebagai pemungutan pajak pertambahan nilai: Studi kasus pada PT Pelabuhan Indonesia III Cabang Benoa (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Fitriyani, F., Fitriyani, R., & Rosmawanti, N. (2017). Penerapan algoritma Euclidean Distance untuk pemilihan paket internet berdasarkan wilayah. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 13(1).
- Himyar, M., Mulya, M. F., & Ringo, J. H. S. (2021). Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi Studi Kasus: PT. Selindo Alpha. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, 4(2), 64-74.
- Irawati, I., Aswin, H., & Salim, Y. (2018). Aplikasi Pencarian Lokasi Panti Asuhan Di Kota Ambon Berbasis Mobile. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(3), 338. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i3.371.338-343>
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan aplikasi child tracker berbasis assisted-global positioning system (a-gps) dengan platform android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1-8.
- Kurniawan, H. (2017). Media Pembelajaran Mobile Learning Menggunakan Android (Studi Kasus: Jurusan Sistem Informasi IIB Darmajaya). *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika*, 8(1).
- Muhamad, Tabrani, Suhardi Suhardi, and Hananda Priyandaru. "Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada Cv. Manha Digital Berbasis Android." *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)* 5.1 (2022): 60-66.
- Purwanto, H. (2020). Aplikasi Sistem Absensi Karyawan Dengan Menggunakan Metode Barcode Pada PT. XYZ. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 5(1), 55-77.
- Rouse, M. (2015). Definition System, <http://searchwindowserver.techtarget.com/definition/system>, diakses 15 April 2020.
- Rosa A.S dan M. Shalahuddin. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan

Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.

- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem (Studi Kasus : UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9.
- Susanty, W., Astari, I. N., & Thamrin, T. (2019). APLIKASI GIS MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID. *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika*, 10(1).
- Sari, Y. P. (2016). MEMBANGUN KAMUS OBSTETRI BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: Kampus Kebidanan Adila Bandar Lampung). *Jurnal Informatika*, 16(1), 65-73.
- Setianni, A., & Syahputri, R. (2019, August). PESONA: SISTEM INFORMASI PEMESANAN SALON ONLINE BERBASIS LOCATION BASED SERVICE. In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Vol. 2, pp. 1-7)*.
- Swara, G. Y., & Pebriadi, Y. (2016). Rekayasa perangkat lunak pemesanan tiket bioskop berbasis web. *Jurnal TeknoIf*, 4(2).
- Triyono, T., Safitri, R., & Gunawan, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Staff Pada Smk Pancakarya Tangerang Berbasis Web. *Journal Sensi*, 4(2), 153-167.
- Tullah, R, Tobing, F.A.T, Hadi, A. (2015). Sistem Aplikasi Android untuk Sales Dengan Local Based Service (LBS) Berbasis Client – Server. Tangerang, Indonesia: STMIK Bina Sarana Global.
- Yani, Achmad, and Susy Rosyida. "Penerapan Sistem Informasi Absensi Karyawan Pada CV. Bintang Bangun Persada Bekasi." *Jurnal Khatulistiwa Informatika* 10.1 (2022): 1-7.