

**RANCANG BANGUN SISTEM E-PRESENSI BERBASIS GPS  
MENGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE UNTUK  
OPTIMASI PENDATAAN DAN VERIFIKASI LOKASI**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

**WAHYU RENALDI**

**NIM : 17200068**

**Program Studi Teknologi Informasi**

**Fakultas Teknik Dan Informatika**

**Universitas Bina Sarana Informatika**

**Jakarta**

**2024**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Renaldi  
NIM : 17200068  
Jenjang : Sarjana (S1)  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Teknik Dan Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul: **“Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi”**, adalah asli (orsinil) atau tidak plagiat(menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila di kemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa (Skripsi) yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Bina Sarana Informatika** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Juni 2024

Yang menyatakan,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wahyu Renaldi'.

**Wahyu Renaldi**

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertandatangan di bawah ini, Penulis:

Nama : Wahyu Renaldi  
NIM : 17200068  
Jenjang : Sarjana (S1)  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Teknik Dan Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

dan Pihak Perusahaan tempat PKL/Riset:

Nama : Jovi Lie  
Jabatan : Direktur Perusahaan  
Perusahaan : PT. Starindo Multi Industri

Sepakat atas hal-hal di bawah ini:

1. PT. Starindo Multi Industri menyetujui untuk memberikan kepada penulis dan Universitas Bina Sarana Informatika Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas penelitian dalam rangka penyusunan karya ilmiah dengan Judul, "**Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi**" yang disusun oleh penulis.
2. PT. Starindo Multi Industri memberikan persetujuan kepada penulis dan Universitas Bina Sarana Informatika untuk mengunggah karya ilmiah Penulis pada repository Universitas Bina Sarana Informatika (Publikasi) terbatas hanya untuk keperluan akademis, tidak untuk tujuan/kepentingan komersial.
3. PT. Starindo Multi Industri telah menyediakan data dan atau informasi yang diperlukan untuk penyusunan karya ilmiah Penulis. Dalam hal terjadi kesalahan ataupun kekurangan dalam penyediaan data dan atau informasi maka PT. Starindo Multi Industri dalam bentuk apapun tidak bertanggung jawab dan tidak dapat dimintakan pertanggungjawaban oleh siapapun termasuk atas materi/isi karya ilmiah penulis atau materi/isi dan publikasi di repository Uni
4. versitas Bina Sarana Informatika. PT. Starindo Multi Industri juga tidak bertanggung jawab atas segala dampak dan atau kerugian yang timbul dalam bentuk apapun akibat tindakan yang berkaitan dengan penggunaan data dan atau informasi yang terdapat pada publikasi yang dimaksud.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan sebenarnya.

Menyetujui,  
PT. Starindo Multi Industri



Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 25 Juni 2024  
Penulis,



Wahyu Renaldi  
NIM. 17200068

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Wahyu Renaldi  
NIM : 17200068  
Jenjang : Sarjana (S1)  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Fakultas : Teknik dan Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis GPS  
Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi  
Pendataan Dan Verifikasi Lokasi

Telah dipertahankan pada periode 2024-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana (S1) Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Bina Sarana Informatika.

Jakarta, 21 Agustus 2024

PEMBIMBING SKRIPSI

Pembimbing I : Wahyudin, M.Kom.

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Rachmawati Darma Astuti, M.Kom

Penguji II : Ellya Vrawati, S.Pd.I., M.Pd.

## PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi**” adalah hasil karya tulis asli Wahyu Renaldi dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

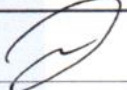
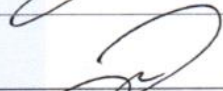
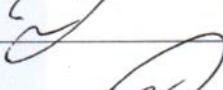
Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : Wahyu Renaldi  
Alamat : Jl. Salembaran Jaya RT01/09 No.40 Tangerang  
No. Telp : 085156684564  
E-mail : [wahyurenaldi27@gmail.com](mailto:wahyurenaldi27@gmail.com)

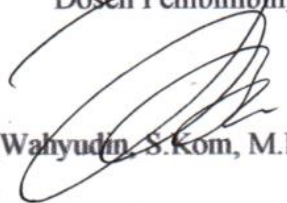
|                                                                                   |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  | <b>LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI</b>           |
|                                                                                   | <b>UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA</b> |

NIM : 17200068  
 Nama Lengkap : Wahyu Renaldi  
 Dosen Pembimbing : Bpk Wahyudin, S.Kom, M.Kom  
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimalisasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi

| NO | Tanggal Bimbingan | Pokok Bahasan                        | Paraf Dosen Pembimbing                                                                |
|----|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 02 April 2024     | Bimbingan Perdana                    |    |
| 2  | 27 April 2024     | Pengajuan Judul dan Bab 1            |   |
| 3  | 07 Mei 2024       | Revisi Bab 1 dan Pengajuan Bab 2     |  |
| 4  | 30 Mei 2024       | Revisi Bab 2 dan Pengajuan Bab 3     |  |
| 5  | 07 Juni 2024      | Revisi Bab 3 dan Pengajuan Bab 4     |  |
| 6  | 21 Juni 2024      | Revisi Bab 4 dan Pengajuan Bab 5     |  |
| 7  | 24 Juni 2024      | Pengajuan Project Rancangan Aplikasi |  |
| 8  | 28 Juni 2024      | Acc Keseluruhan Paper dan Aplikasi   |  |

Catatan untuk Dosen Pembimbing.  
Bimbingan Skripsi

- ☐ Dimulai pada Tanggal : 02 April 2024
- ☐ Diakhiri pada Tanggal : 28 Juni 2024
- ☐ Jumlah Pertemuan Bimbingan : 8 ( Delapan )

Disetujui oleh,  
 Dosen Pembimbing  
  
 (Wahyudin, S.Kom, M.Kom)

## PERSEMBAHAN

*"Sedikit lebih beda, lebih baik daripada sedikit lebih baik"*

*(Pandji Pragiwaksono)*

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T, skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Meli Natalia selaku Kakak kandung tercinta yang selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku.
2. Teman – teman seperjuangan yang telah selalu setia memberikan semangat

*Tanpa mereka, aku dan karya ini tak akan pernah ada*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas terselesaikannya Laporan Skripsi dengan judul : " **Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi** ". yang merupakan salah satu syarat kelulusan salah satu syarat kelulusan Program Sarjana (S1) , Program studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.

Selama melaksanakan Penulisan Skripsi dan dalam menyelesaikan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran, serta fasilitas yang membantu hingga akhir dari penulisan laporan ini. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Bina Sarana Informatika
2. Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika
3. Ketua Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.
4. Bapak Wahyudin, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan pengarahan dalam penyelesaian Penulisan Skripsi ini.
5. Bapak Jovi Lie selaku Direktur **PT. Starindo Multi Industri**.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membantu, meskipun dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan.

Jakarta, 27 Maret 2024

- Penulis



**WAHYU RENALDI**

## **ABSTRAK**

### **Wahyu Renaldi (17200068), Rancang Bangun Sistem E-Presensi Berbasis Gps Menggunakan Algoritma Haversine Untuk Optimasi Pendataan Dan Verifikasi Lokasi**

Absensi manual masih digunakan di banyak perusahaan, termasuk PT. Starindo Multi Industri, yang menghadapi kendala dalam mengelola kehadiran karyawan secara efisien dan akurat. Metode absensi tradisional ini rawan terhadap kesalahan, manipulasi, dan memakan waktu dalam rekapitulasi data, yang berdampak pada proses administrasi perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem e-presensi berbasis GPS dengan menggunakan algoritma Haversine, sebagai solusi untuk mengoptimalkan pendataan dan verifikasi lokasi kehadiran karyawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengembangan sistem berbasis GPS yang terintegrasi dengan algoritma Haversine. Sistem ini dirancang untuk memverifikasi lokasi karyawan secara otomatis saat melakukan absensi, sehingga dapat meningkatkan akurasi data kehadiran. Pengujian dan evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan standar perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah absensi manual dengan menyediakan sistem yang lebih efisien, akurat, dan dapat diakses di mana saja oleh karyawan. Dengan sistem ini, PT. Starindo Multi Industri diharapkan dapat mengurangi kesalahan administrasi, meningkatkan akurasi data kehadiran, dan meminimalkan biaya operasional. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem e-presensi berbasis GPS dan algoritma Haversine mampu memberikan solusi yang efektif dalam manajemen kehadiran karyawan. Sistem ini juga diharapkan dapat diadaptasi oleh perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa dalam manajemen absensi.

**Kata kunci:** E-Presensi, GPS, Algoritma Haversine, Verifikasi Lokasi, Pendataan Kehadiran

## **ABSTRACT**

**Wahyu Renaldi (17200068), *Design and Build a GPS-Based E-Presence System Using the Haversine Algorithm to Optimize Data Collection and Location Verification***

Manual attendance is still widely used in many companies, including PT. Starindo Multi Industri, which faces challenges in managing employee attendance efficiently and accurately. Traditional attendance methods are prone to errors, manipulation, and time-consuming data reconciliation, which impacts the company's administrative processes. This research aims to develop a GPS-based e-attendance system using the Haversine algorithm as a solution to optimize employee attendance data collection and location verification. The method used in this research includes the development of a GPS-based system integrated with the Haversine algorithm. This system is designed to automatically verify employees' locations when they clock in, thus improving the accuracy of attendance data. Testing and evaluation were conducted to ensure the system meets the company's needs and standards. The goal of this research is to address the challenges of manual attendance by providing a more efficient, accurate, and accessible system for employees. With this system, PT. Starindo Multi Industri is expected to reduce administrative errors, increase attendance data accuracy, and minimize operational costs. The results of this study show that the GPS-based e-attendance system utilizing the Haversine algorithm is an effective solution for managing employee attendance. This system is also expected to be adaptable for other companies facing similar attendance management challenges.

**Keywords:** *E-Attendance, GPS, Haversine Algorithm, Location Verification, Attendance Data Collection*

## DAFTAR ISI

|                                                                                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....                                                  | i        |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK<br>KEPENTINGAN AKADEMIS ..... | ii       |
| PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....                                                 | iii      |
| PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA .....                                                      | iv       |
| LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI .....                                                         | v        |
| PERSEMBAHAN .....                                                                       | vi       |
| KATA PENGANTAR .....                                                                    | vii      |
| ABSTRAK.....                                                                            | viii     |
| ABSTRACT.....                                                                           | ix       |
| DAFTAR ISI.....                                                                         | x        |
| DAFTAR SIMBOL.....                                                                      | xiii     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                     | xvii     |
| DAFTAR TABEL.....                                                                       | xviii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                                    | xix      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                                          | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                                                         | 1        |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                                                          | 2        |
| 1.3 Perumusan Masalah.....                                                              | 3        |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat .....                                                            | 4        |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian.....                                                            | 4        |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian.....                                                           | 5        |
| 1.5 Batasan Masalah.....                                                                | 7        |
| 1.6 Metode Penelitian.....                                                              | 8        |
| 1.6.1 Teknik Pengumpulan Data .....                                                     | 8        |

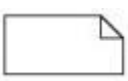
|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.6.2 Model Pengembangan Software.....                            | 9         |
| 1.7 Ruang Lingkup .....                                           | 11        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                                | <b>13</b> |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                                         | 13        |
| 2.1.1 Kerangka Konseptual.....                                    | 13        |
| 2.1.2 Peralatan Pendukung.....                                    | 16        |
| 2.2 Penelitian Terkait .....                                      | 22        |
| 2.2.1 Temuan Utama dari Penelitian Terdahulu .....                | 22        |
| 2.2.2 Perbandingan dan Analisis dengan Penelitian Terdahulu ..... | 25        |
| 2.2.3 Implikasi terhadap Penelitian.....                          | 27        |
| <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI.....</b>             | <b>29</b> |
| 3.1 Tinjauan Perusahaan .....                                     | 29        |
| 3.1.1 Sejarah Perusahaan.....                                     | 30        |
| 3.1.2 Struktur Organisasi.....                                    | 30        |
| 3.2 Analisis Aplikasi.....                                        | 33        |
| 3.2.1 Analisis Masalah.....                                       | 34        |
| 3.2.2 Analisis Kebutuhan .....                                    | 36        |
| 3.3 Rancangan Algoritma.....                                      | 38        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN APLIKASI .....</b>         | <b>42</b> |
| 4.1 Desain.....                                                   | 42        |
| 4.1.2 Software Architecture .....                                 | 60        |
| 4.1.3 User Interface.....                                         | 62        |
| 4.2 Code Generation .....                                         | 70        |
| 4.3 Testing.....                                                  | 80        |
| 4.4 Support .....                                                 | 82        |
| 4.4.1 Publikasi Software .....                                    | 82        |
| 4.4.2 Spesifikasi Hardware dan Software .....                     | 83        |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....               | 84 |
| 5.1 Kesimpulan .....                     | 84 |
| 5.2 Saran.....                           | 85 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                     | 87 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....                | 90 |
| SURAT KETERANGAN RISET .....             | 91 |
| BUKTI HASIL PENGECEKAN PLAGIARISME ..... | 92 |
| LAMPIRAN .....                           | 93 |



## DAFTAR SIMBOL

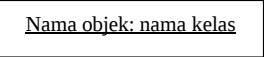
### A. Simbol Use Case Diagram

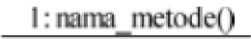
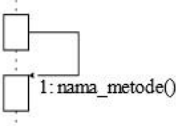
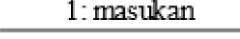
| No | GAMBAR                                                                              | NAMA                  | KETERANGAN                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |    | <i>Actor</i>          | Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .                                                                                        |
| 2  |    | <i>Use Case</i>       | <i>Use Case</i> berfungsi sebagai deskripsi dari urutan aksiaksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.                                      |
| 3  |    | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).                                        |
| 4  |  | <i>Dependency</i>     | Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ). |
| 5  |  | <i>Association</i>    | Association berfungsi untuk menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.                                                                                                          |
| 6  |  | <i>Include</i>        | Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.                                                                                                                           |
| 7  |  | <i>Extend</i>         | Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.                                                            |
| 8  |  | <i>Note</i>           | Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.                                                                                             |

## B. Simbol Activity Diagram

| No | GAMBAR                                                                            | NAMA                       | KETERANGAN                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | <i>Initial Node</i>        | Titik awal atau awal objek dibentuk.                                                       |
| 2  |  | <i>Activity Final Node</i> | Titik akhir atau akhir objek dibentuk.                                                     |
| 3  |  | <i>Activity</i>            | Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain. |
| 4  |  | <i>Decision</i>            | Memberikan pilihan untuk mengambil keputusan.                                              |
| 5  |  | <i>Fork Node</i>           | Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.                      |

## C. Simbol Sequence Diagram

| No | GAMBAR                                                                              | NAMA                            | KETERANGAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | Aktor                           | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor. |
| 2  |  | Garis Hidup/<br><i>lifeline</i> | Menyatakan kehidupan suatu objek.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3  |  | <i>Entry Class</i>              | Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4  |  | Pesan tipe<br><i>create</i>     | Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |    | Pesan tipe <i>call</i>   | <p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/ metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/ metode, karena ini memanggil operasi/ metode maka operasi/ metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p> |
| 6 |   | Activation               | Mewakili proses durasi aktivitas sebuah operasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7 |  | Pesan tipe <i>send</i>   | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8 |  | Pesan tipe <i>return</i> | Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.                                                                                                                                                                                                                             |

#### D. Simbol Class Diagram

| No | GAMBAR                                                                              | NAMA               | KETERANGAN                                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | <i>Class</i>       | Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama. |
| 2  |  | <i>Association</i> | Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya           |

|   |                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 |  | <i>Interface</i>      | Interface atau antar muka, konsep yang digunakan pun sama dengan pemrograman berorientasi <i>object</i> (OOP).                                                      |
| 4 |  | <i>Collaboration</i>  | Deskripsi dari urutan aksiaksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.                                                 |
| 5 |  | <i>Realization</i>    | Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.                                                                                                                |
| 6 |  | <i>Dependency</i>     | Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri. |
| 7 |  | <i>Generalization</i> | Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).                 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar III. 1 Struktuk PT. Starindo Mulia Industri.....                                | 31 |
| Gambar IV. 1 <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>User</i> .....                           | 43 |
| Gambar IV. 2 <i>Use Case Diagram</i> Untuk HRD Admin .....                             | 43 |
| Gambar IV. 3 <i>Activity Diagram</i> untuk Absen.....                                  | 46 |
| Gambar IV. 4 <i>Activity Diagram</i> untuk Pengajuan Cuti Sakit dan Izin .....         | 46 |
| Gambar IV. 5 <i>Activity Diagram</i> untuk <i>Logout</i> Aplikasi .....                | 47 |
| Gambar IV. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....                                  | 47 |
| Gambar IV. 7 <i>Logical Record Structure</i> .....                                     | 48 |
| Gambar IV. 8 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Login</i> .....                         | 60 |
| Gambar IV. 9 <i>Sequence Diagram</i> Proses Absensi dan Pengajuan Sakit/Izin/Cuti .... | 60 |
| Gambar IV. 10 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Edit Profile</i> .....                 | 61 |
| Gambar IV. 11 <i>Deployment Diagram</i> .....                                          | 61 |
| Gambar IV. 12 <i>Component Diagram</i> .....                                           | 62 |
| Gambar IV. 13 <i>UI Flow Login</i> .....                                               | 63 |
| Gambar IV. 14 <i>UI Flow Logout</i> .....                                              | 64 |
| Gambar IV. 15 <i>UI Flow Absen Masuk</i> .....                                         | 64 |
| Gambar IV. 16 <i>UI Flow Absen Pulang</i> .....                                        | 65 |
| Gambar IV. 17 <i>UI Flow Cek History</i> .....                                         | 65 |
| Gambar IV. 18 <i>UI Flow Pengajuan Izin</i> .....                                      | 66 |
| Gambar IV. 19 <i>UI Flow Pengajuan Izin Cuti</i> .....                                 | 66 |
| Gambar IV. 20 <i>UI Flow Izin Sakit</i> .....                                          | 67 |
| Gambar IV. 21 <i>UI Flow Edit Profile</i> .....                                        | 67 |
| Gambar IV. 22 <i>UI Login</i> .....                                                    | 68 |
| Gambar IV. 23 <i>UI Dashboard</i> .....                                                | 68 |
| Gambar IV. 24 <i>UI Data Karyawan</i> .....                                            | 69 |
| Gambar IV. 25 <i>UI Data Departemen</i> .....                                          | 69 |
| Gambar IV. 26 <i>UI Monitoring Presensi</i> .....                                      | 70 |
| Gambar IV. 27 <i>UI Data Izin/ Sakit</i> .....                                         | 70 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel III. 1 Hasil Wawancara Mengenai Keluhan Absensi .....            | 34 |
| Tabel III. 2 Hasil Pengujian Aplikasi E-Presensi.....                  | 39 |
| Tabel IV. 1 Deskripsi <i>Login</i> .....                               | 44 |
| Tabel IV. 2 Deskripsi <i>Dashboard Home</i> (Absen).....               | 44 |
| Tabel IV. 3 Deskripsi <i>Edit Profile</i> .....                        | 45 |
| Tabel IV. 4 Deskripsi <i>History Absen</i> .....                       | 45 |
| Tabel IV. 5 Spesifikasi File Data Cabang.....                          | 49 |
| Tabel IV. 6 Spesifikasi File Data Departemen.....                      | 49 |
| Tabel IV. 7 Spesifikasi File Data Hari Libur .....                     | 50 |
| Tabel IV. 8 Spesifikasi File Data Hari Libur Detail .....              | 50 |
| Tabel IV. 9 Spesifikasi File Data Jam Kerja.....                       | 51 |
| Tabel IV. 10 Spesifikasi File Data Karyawan.....                       | 51 |
| Tabel IV. 11 Spesifikasi File Data Konfigurasi Jam Kerja.....          | 52 |
| Tabel IV. 12 Spesifikasi File Data Konfigurasi Jam Kerja By Data ..... | 52 |
| Tabel IV. 13 Spesifikasi File Data Konfigurasi JK Dept.....            | 53 |
| Tabel IV. 14 Spesifikasi File Data Konfigurasi JK Dept Detail .....    | 53 |
| Tabel IV. 15 Spesifikasi File Data Master Cuti .....                   | 54 |
| Tabel IV. 16 Spesifikasi File Data Migrations.....                     | 54 |
| Tabel IV. 17 Spesifikasi File Data Model Has Permissions .....         | 55 |
| Tabel IV. 18 Spesifikasi File Data Model Has Roles .....               | 55 |
| Tabel IV. 19 Spesifikasi File Data Pengajuan Izin .....                | 56 |
| Tabel IV. 20 Spesifikasi File Data Permissions.....                    | 57 |
| Tabel IV. 21 Spesifikasi File Data Presensi.....                       | 57 |
| Tabel IV. 22 Spesifikasi File Data Roles .....                         | 58 |
| Tabel IV. 23 Spesifikasi File Data Role Has Permissions .....          | 59 |
| Tabel IV. 24 Spesifikasi File Data Users .....                         | 59 |
| Tabel IV. 25 Blackbox Testing Aplikasi E-Presensi .....                | 81 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Lampiran A. 1 Rekap Excel Absen Fingerprint.....          | 93                                  |
| Lampiran B. 1 Rekap Absen Manual .....                    | 93                                  |
| Lampiran C. 1 Dokumentasi Karyawan Staff<br>Produksi..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran C. 2 Dokumentasi Karyawan Produksi.....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran D. 1 Dokumentasi Pimpinan<br>Perusahaan.....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran E. 1 Dokumentasi Domain Aplikasi.....            | 96                                  |
| Lampiran E. 2 Dokumentasi Hosting Website.....            | 96                                  |
| Lampiran E. 3 Dokumentasi Database.....                   | 97                                  |
| Lampiran E. 4 Dokumentasi Tampilan Aplikasi.....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

“Perekapan absensi manual telah menjadi sumber masalah yang signifikan bagi banyak perusahaan” (Soleh, Hidayat, dan Rustanti S 2019), termasuk PT. Starindo Multi Industri. Metode ini rentan terhadap kesalahan, manipulasi, dan ketidakakuratan data, yang sering kali mengakibatkan masalah administratif yang memakan waktu dan biaya. Salah satu contoh utama adalah seperti kutipan berikut

Menurut Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak proses absensi konvensional memiliki berbagai kendala, seperti kevalidan data yang dipertanyakan dan hilangnya dokumen. Selain itu, pencarian informasi absensi sulit dan jumlah dokumen *hardcopy* menyulitkan rekonsiliasi. Pengelolaan data absensi juga kurang efisien dan efektif. Teknologi GPS dapat menjadi solusi untuk masalah-masalah ini. Contohnya, aplikasi absensi berbasis GPS di Kantor Badan Pusat Statistik dapat mengambil koordinat lokasi secara akurat. (Adam, Pasaribu, dan Wahyudi 2023) .

Dalam kasus ini divisi penjualan yang sering kali harus melakukan perjalanan dinas ke luar kota atau daerah yang jauh dari kantor pusat. Proses absensi manual tidak memungkinkan mereka untuk mencatat kehadiran mereka secara akurat, karena mereka tidak selalu berada di kantor untuk melakukan absensi. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam pelacakan kehadiran dan menghasilkan data absensi yang tidak akurat.

Karena penggunaan sidik jari dan absen manual, karyawan seringkali harus datang ke kantor, tetapi terkadang mereka harus melakukan tugas di luar kantor atau bahkan di luar kota. Untuk melacak dan mengawasi karyawan, bagian HRGA (Human Resource and General Affairs) sering menghadapi masalah. Sebaliknya, mengelola presensi secara manual dapat menjadi tugas yang sulit dan memakan waktu (Lailatul Mufidah 2021).

Di sisi lain, bagi departemen HRD, merekap absensi manual dari sejumlah karyawan juga merupakan tantangan tersendiri. Proses ini memakan waktu dan memerlukan upaya yang besar untuk mengumpulkan dan memvalidasi data absensi secara manual. Selain itu, ketidakakuratan dan keterlambatan dalam merekap data absensi dapat mengganggu proses penggajian dan manajemen sumber daya manusia secara keseluruhan. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang tepat untuk mengatasi tantangan ini dengan menyediakan sistem presensi yang memungkinkan karyawan, terutama mereka yang sering bepergian, untuk melakukan absensi tanpa harus berada di kantor.

Dalam menghadapi kompleksitas dan tuntutan industri yang semakin meningkat, PT. Starindo Multi Industri menyadari perlunya perubahan menuju solusi yang lebih efisien dan terotomatisasi dalam manajemen absensi karyawan. Oleh karena itu, diharapkan bahwa implementasi sistem e-presensi berbasis GPS dengan menggunakan algoritma Haversine akan membawa solusi yang inovatif dan efektif bagi perusahaan ini. Sistem ini diharapkan dapat memfasilitasi proses pendataan kehadiran karyawan dengan lebih baik, mengurangi beban administratif, dan meningkatkan akurasi data absensi secara keseluruhan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dalam konteks PT. Starindo Multi Industri, penggunaan metode absensi manual telah menjadi sumber berbagai masalah yang meliputi rentannya terhadap keterbatasan dalam merekap absensi karyawan yang sering bepergian, hingga gangguan terhadap proses penggajian dan manajemen sumber daya manusia.

### **1. Absensi Manual Rentan terhadap Kesalahan dan Manipulasi**

Metode absensi manual yang masih dominan di PT. Starindo Multi Industri rentan terhadap kesalahan dan manipulasi data, mengakibatkan ketidakakuratan dan ketidakjelasan dalam catatan kehadiran karyawan.

2. Tantangan dalam Merekap Absensi Karyawan yang Sering Bepergian

Divisi penjualan yang sering melakukan perjalanan dinas ke luar kota atau daerah terpencil menghadapi kesulitan dalam mencatat kehadiran mereka secara akurat, karena proses absensi manual membutuhkan kehadiran fisik di kantor.

3. Keterbatasan Akses ke Sistem Absensi saat di Luar Kantor

Karyawan yang harus keluar kota untuk keperluan pekerjaan sering kali tidak memiliki akses yang mudah untuk melakukan absensi manual, mengakibatkan catatan kehadiran yang tidak lengkap dan tidak akurat.

4. Kesulitan dan Keterlambatan dalam Merekap Data Absensi secara Manual

Proses merekap absensi secara manual oleh departemen HRD memakan waktu dan upaya yang besar, meningkatkan risiko kesalahan dan keterlambatan dalam pemrosesan data absensi.

5. Gangguan terhadap Proses Penggajian dan Manajemen Sumber Daya Manusia

Ketidakakuratan dan keterlambatan dalam merekap data absensi dapat mengganggu proses penggajian dan manajemen sumber daya manusia secara keseluruhan, menghasilkan ketidakpuasan dan ketidakpastian di antara karyawan.

Dengan memperhatikan tantangan-tantangan ini, proyek ini bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dengan mengimplementasikan sistem e-presensi berbasis GPS menggunakan algoritma Haversine.

### 1.3 Perumusan Masalah

Dengan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana PT. Starindo Multi Industri dapat mengatasi rentannya kesalahan dan manipulasi data dalam proses absensi manual yang memengaruhi ketidakakuratan catatan kehadiran karyawan?
2. Apa strategi yang efektif untuk memfasilitasi pencatatan kehadiran karyawan yang sering bepergian, terutama divisi penjualan yang harus melakukan perjalanan dinas di luar kota, tanpa memerlukan kehadiran fisik di kantor?
3. Bagaimana teknologi digital dapat digunakan untuk mengatasi tantangan aksesibilitas dan keterbatasan dalam proses absensi manual, sehingga memastikan catatan kehadiran karyawan yang lebih lengkap dan akurat?

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai didalam pembuatan laporan ini adalah:

1. Menganalisis tantangan dan masalah  
Langkah pertama adalah melakukan analisis mendalam terhadap tantangan dan masalah yang dihadapi dalam manajemen kehadiran karyawan di PT. Starindo Multi Industri. Ini akan membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang lanskap saat ini dan area di mana perbaikan diperlukan.
2. Mengidentifikasi kebutuhan dan harapan  
Setelah masalah dan tantangan diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan kebutuhan dan harapan perusahaan terkait pengembangan sistem e-presensi. Hal ini melibatkan interaksi dengan pemangku kepentingan terkait untuk memahami keinginan mereka dan memastikan bahwa solusi yang diusulkan akan memenuhi kebutuhan mereka.
3. Merancang dan mengembangkan prototipe

Berdasarkan analisis dan pemahaman sebelumnya, langkah berikutnya adalah merancang dan mengembangkan prototipe sistem e-presensi. Ini melibatkan proses perancangan perangkat lunak yang mencakup fitur-fitur kunci dan interaksi pengguna yang diperlukan untuk mencapai tujuan sistem.

4. Menguji dan mengevaluasi kinerja

Setelah prototipe dibangun, langkah selanjutnya adalah menguji kinerjanya. Ini melibatkan pengujian sistem dalam berbagai skenario untuk memastikan keakuratan, efisiensi, dan kemudahan penggunaan. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi standar yang diinginkan.

5. Menyusun rekomendasi dan strategi implementasi

Berdasarkan hasil analisis, pengembangan, dan pengujian, langkah terakhir adalah menyusun rekomendasi dan strategi implementasi untuk penerapan sistem e-presensi secara efektif di PT. Starindo Multi Industri. Ini mencakup langkah-langkah praktis untuk mengintegrasikan sistem ke dalam operasi perusahaan dan memastikan adopsi yang sukses oleh pengguna.

### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Manfaat untuk Penulis

Penelitian ini akan memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Bina Sarana Informatika.

2. Manfaat untuk Objek Penelitian

- a. Peningkatan Efisiensi Operasional: Implementasi sistem e-presensi berbasis GPS akan meningkatkan efisiensi operasional PT. Starindo Multi Industri dengan menyederhanakan dan mengotomatisasi proses pendataan kehadiran karyawan.

- b. Akurasi Data Absensi yang Lebih Tinggi: Dengan menggunakan teknologi GPS dan algoritma Haversine, sistem e-presensi akan menghasilkan data absensi yang lebih akurat dan dapat dipercaya, mengurangi kesalahan dan manipulasi yang mungkin terjadi dalam proses absensi manual.
- c. Pemantauan Kehadiran Karyawan yang Lebih Efektif: Perusahaan akan dapat memantau kehadiran karyawan secara *real-time* tanpa memerlukan kehadiran fisik di kantor, terutama untuk karyawan yang sering melakukan perjalanan dinas.
- d. Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik: Data kehadiran yang akurat dan lengkap akan memberikan dasar yang lebih kuat untuk pengambilan keputusan manajemen terkait dengan alokasi sumber daya manusia dan penjadwalan kerja.
- e. Reduksi Biaya Administratif: Penggunaan sistem e-presensi akan mengurangi biaya administratif yang terkait dengan proses pendataan absensi manual dan pemrosesan data secara manual oleh departemen HRD.
- f. Peningkatan Kepuasan Karyawan: Karyawan akan mendapatkan manfaat dari sistem e-presensi ini dengan proses absensi yang lebih mudah dan transparan, serta kepastian bahwa data kehadiran mereka dikelola dengan akurat dan adil.
- g. Penegakan Kepatuhan yang Lebih Baik: Dengan sistem e-presensi yang dapat menghasilkan data yang akurat dan dapat dipercaya, perusahaan akan dapat lebih mudah memastikan kepatuhan terhadap kebijakan kehadiran dan peraturan ketenagakerjaan yang berlaku.

### 3. Manfaat untuk Pembaca

Penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang pengembangan aplikasi antrian berbasis *Android*, serta bagaimana teknologi seperti geolocation dan

algoritma Haversine dapat diterapkan untuk optimasi pendataan karyawan dan verifikasi lokasi absensi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. Seperti, pengembangan aplikasi e-presensi difokuskan ini pada pengguna utama yaitu karyawan atau user dalam bentuk Aplikasi Mobile, dan belum mencakup penggunaan oleh HRD dalam merekap hasil absensi. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan variabel penelitian yang dapat diolah dalam penelitian ini. Sebagai langkah awal, aplikasi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dasar pencatatan kehadiran secara digital menggunakan teknologi GPS dan algoritma Haversine. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk integrasi fitur yang mendukung fungsi HRD dalam merekap dan menganalisis data absensi. Dengan persetujuan lebih lanjut dari PT. Starindo Multi Industri, penulis berharap proyek ini dapat dilanjutkan untuk mengatasi tantangan manajemen kehadiran karyawan secara lebih komprehensif di masa mendatang

Selain itu, penelitian ini belum mencakup pengembangan fitur keamanan yang mendeteksi dan mencegah manipulasi data absensi secara otomatis. Fokus utama adalah memastikan pencatatan kehadiran yang akurat dan efisien bagi karyawan yang sering bepergian, terutama di divisi penjualan yang harus melakukan perjalanan dinas di luar kota. Tantangan terkait aksesibilitas dalam absensi manual dan keterbatasan konektivitas internet juga diakui sebagai batasan, dengan solusi yang diusulkan akan dipertimbangkan dalam pengembangan lanjutan. Meskipun teknologi GPS digunakan untuk memastikan keakuratan data kehadiran, tantangan aksesibilitas di area dengan konektivitas internet yang rendah akan diatasi dalam pengembangan lanjutan, dengan

mempertimbangkan solusi offline atau semi-online. Integrasi penuh dengan sistem manajemen sumber daya manusia yang ada di PT. Starindo Multi Industri juga belum termasuk dalam ruang lingkup penelitian saat ini, namun diharapkan dapat direalisasikan pada tahap pengembangan berikutnya.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam menggali informasi yang komprehensif untuk menunjang penelitian ini, langkah pertama yang penting adalah memilih teknik pengumpulan data yang sesuai sebagai berikut:

#### **1. Studi Pustaka**

Penelitian akan dimulai dengan studi pustaka yang komprehensif untuk memahami landasan teoritis dan penelitian terkait dalam domain manajemen kehadiran karyawan, sistem e-presensi, teknologi GPS, dan algoritma Haversine. Informasi yang diperoleh dari literatur akan digunakan untuk membangun pemahaman yang kokoh tentang topik penelitian.

#### **2. Wawancara**

Wawancara akan dilaksanakan dengan pihak-pihak terkait di PT. Starindo Multi Industri, termasuk manajer HRD, staf administrasi, dan karyawan yang sering bepergian, untuk memahami secara mendalam tantangan dan kebutuhan yang terkait dengan manajemen kehadiran karyawan serta harapan terkait implementasi sistem e-presensi

#### **3. Observasi**

Pengamatannya akan dilakukan untuk memahami proses absensi saat ini di PT. Starindo Multi Industri secara langsung. Hal ini akan membantu dalam

mengidentifikasi proses-proses yang mungkin perlu diperbaiki atau dioptimalkan dengan penggunaan sistem e-presensi.

#### 4. Pengujian Prototipe

Setelah pengembangan prototipe sistem e-presensi, pengujian akan dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem dalam pengaturan yang mirip dengan lingkungan produksi. Data yang dihasilkan selama pengujian akan digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan dan menilai efektivitas sistem.

Dengan menggabungkan teknik-teknik ini, kami akan memperoleh wawasan yang mendalam tentang tantangan dan kebutuhan PT. Starindo Multi Industri dalam manajemen kehadiran karyawan, serta memastikan bahwa solusi yang diusulkan sesuai dengan konteks dan kebutuhan perusahaan.

#### 1.6.2 Model Pengembangan Software

Dalam pembuatan aplikasi E-Presensi ini, saya menggunakan metode pengembangan *Agile Scrum*.

“*Agile Scrum* adalah kerangka kerja ringan yang membantu orang, tim, dan organisasi menciptakan nilai melalui solusi adaptif untuk masalah kompleks. *Scrum* menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental untuk mengoptimalkan prediktabilitas dan mengendalikan risiko” (Arsyad, Mashud, dan Sumardin 2022).

Berikut adalah penjelasan lebih rinci mengenai implementasi *Agile Scrum* dalam proyek ini, dengan penyesuaian untuk pengembangan individual:

##### 1. Pendekatan Iteratif dan Inkremental

*Agile Scrum* menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental, yang berarti proyek dibagi menjadi sejumlah iterasi kecil yang disebut "*sprint*". Setiap *sprint*

biasanya berlangsung selama 2-4 minggu dan menghasilkan versi fungsional dari aplikasi yang dapat ditingkatkan di *sprint* berikutnya. Pendekatan ini memungkinkan saya untuk mendapatkan umpan balik lebih awal dan sering dari pengguna akhir, sehingga perubahan dan penyesuaian dapat dilakukan secara cepat.

## 2. Peran Scrum yang Disesuaikan

- a. Product Owner: Sebagai pengembang tunggal, saya juga bertindak sebagai *Product Owner* yang bertanggung jawab untuk menentukan visi produk dan mengelola *backlog* produk. Saya memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan selaras dengan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis.
- b. Scrum Master: Saya juga mengambil peran *Scrum Master* untuk memfasilitasi proses *Scrum*, menghilangkan hambatan, dan memastikan saya bekerja sesuai dengan prinsip-prinsip *Agile*.
- c. Development Team: Dalam peran *Development Team*, saya melakukan semua tugas pengembangan, desain, pengujian, dan pemeliharaan.

## 3. Backlog Produk

Semua fitur, peningkatan, dan perbaikan yang diperlukan untuk aplikasi e-presensi dicatat dalam *backlog* produk. Item-item dalam *backlog* diurutkan berdasarkan prioritas dan kepentingannya terhadap kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis.

## 4. Sprint Planning

Pada awal setiap *sprint*, saya melakukan perencanaan *sprint* (*sprint planning*) untuk menentukan item *backlog* mana yang akan dikerjakan selama *sprint* tersebut. Saya memecah item *backlog* menjadi tugas-tugas yang lebih kecil dan memperkirakan usaha yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tugas.

## 5. Daily Standup

Meskipun tidak ada tim lain, saya tetap melakukan "*daily standup*" sebagai refleksi harian untuk membahas progres yang telah dicapai, rencana untuk hari tersebut, dan hambatan yang mungkin dihadapi. Refleksi harian ini membantu saya tetap fokus dan terorganisir.

## 6. Sprint Review dan Retrospective

Di akhir setiap *sprint*, saya mengadakan *sprint review* untuk menilai hasil kerja dan mendapatkan umpan balik dari pengguna atau pemangku kepentingan lainnya. Setelah itu, saya melakukan *sprint retrospective* untuk mengevaluasi proses kerja selama *sprint* dan mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas di *sprint* berikutnya.

Dengan menggunakan metode *Agile Scrum*, meskipun saya mengerjakan proyek ini sendiri, saya dapat tetap adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna dan lingkungan bisnis. Pendekatan ini juga memungkinkan saya untuk secara kontinu meningkatkan produk dan proses kerja, sehingga menghasilkan aplikasi yang lebih baik dan lebih sesuai dengan harapan pengguna.

## 1.7 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi beberapa aspek utama. Pertama, penelitian akan berfokus pada pengembangan sistem e-presensi yang inovatif, menggunakan teknologi GPS dan algoritma Haversine untuk merekam dan mengelola kehadiran karyawan secara digital. Sistem ini akan dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan dan konteks operasional PT. Starindo Multi Industri. Selain itu, penelitian ini akan melibatkan analisis mendalam tentang tantangan dan masalah yang terkait dengan penggunaan metode absensi manual yang masih dominan

di perusahaan. Hal ini bertujuan untuk memahami secara menyeluruh lanskap masalah yang dihadapi perusahaan dalam manajemen kehadiran karyawan. Selanjutnya, ruang lingkup penelitian mencakup pengujian dan evaluasi kinerja sistem e-presensi yang dikembangkan. Pengujian ini akan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan harapan perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini akan membantu dalam mengidentifikasi solusi yang tepat dan efektif untuk mengatasi tantangan dalam manajemen kehadiran karyawan di PT. Starindo Multi Industri.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

##### 2.1.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual yang menjadi landasan teoritis dalam pengembangan Sistem e-presensi berbasis *Geolocation* menggunakan algoritma Haversine. Kerangka konseptual ini memuat berbagai teori dan konsep yang menjadi dasar bagi pemahaman dan implementasi sistem yang diharapkan

##### 1. Konsep Rancang Bangun Sistem

“Perancangan sistem merupakan pelengkap dari analisa sistem yang dituangkan ke dalam sebuah sistem yang utuh dengan tujuan mendapatkan sistem yang lebih baik” (Arifin dkk. 2022).

Dalam suatu sistem terdapat beberapa subsistem yang bekerja sama dengan yang lainnya untuk mendukung semua kegiatan rutin perusahaan. Menjalankan sistem dengan benar dan teratur sesuai prosedur yang berlaku dapat membantu kelancaran semua kegiatan perusahaan sehingga tujuan perusahaan dapat dicapai.

##### 2. Pengertian GPS

Menurut Jurnal Locus “ *Global Positioning System (GPS)* adalah sistem untuk menentukan posisi dan navigasi secara *global* dengan menggunakan satelit.” (Aisyah, Permata Sari, dan Kusumanto 2022) .

Konsep *geolocation* itu sendiri merujuk pada teknologi yang memungkinkan identifikasi dan penentuan lokasi geografis suatu objek menggunakan data dari

sistem *Global Positioning System (GPS)*, jaringan seluler, atau sumber data lainnya. Dalam konteks sistem e-presensi, penggunaan teknologi *geolocation* memungkinkan sistem untuk secara akurat menentukan lokasi fisik karyawan saat melakukan absensi. Implementasi konsep *geolocation* dalam sistem e-presensi memungkinkan pemantauan lokasi absensi secara *real-time*, yang dapat meningkatkan keakuratan data presensi dan memfasilitasi pengelolaan kehadiran karyawan secara efektif.

### 3. Algoritma Haversine

Menurut Jurnal Konstelasi Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi dijelaskan bahwa “Haversine Formula merupakan sebuah algoritma yang diterapkan secara matematis untuk digunakan dalam navigasi dengan memberikan perhitungan jarak lingkaran besar antar dua titik di permukaan bumi yang didasarkan pada garis bujur dan garis lintang bumi.”(Al Hakim dkk. 2021)

Dalam sistem e-presensi, penggunaan algoritma Haversine memungkinkan perhitungan jarak antara lokasi absensi karyawan dengan lokasi kerja atau titik referensi lainnya. Hal ini penting untuk memverifikasi kehadiran karyawan di lokasi yang ditentukan dengan akurat.

### 4. Sistem E-Presensi

Dalam Jurnal Penelitian Aplikasi Sistem Presensi Berbasis *Android* menjelaskan bahwa: “Aplikasi e-presensi adalah sistem absensi berbasis *web* ataupun *mobile* yang digunakan untuk mencatat, menyimpan, dan mengelola data kehadiran karyawan secara otomatis.” (Hermanto, -, dan Riyanto 2019).

Integrasi konsep *geolocation* dan algoritma Haversine ke dalam sistem e-presensi melibatkan pengembangan antarmuka pengguna yang intuitif dan fungsional. Antarmuka pengguna harus memungkinkan karyawan untuk

melakukan absensi dengan mudah dan memberikan administrator akses yang diperlukan untuk memantau dan mengelola data kehadiran. Sistem e-presensi juga harus didesain untuk secara otomatis menangkap data lokasi saat karyawan melakukan absensi dan mengintegrasikannya ke dalam sistem secara akurat dan *real-time*.

#### 5. Optimasi Pendataan

Optimasi pendataan karyawan adalah proses untuk meningkatkan efisiensi dan ketepatan data terkait karyawan dalam suatu organisasi. Ini melibatkan penggunaan sistem informasi yang terpadu untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data karyawan, meminimalkan duplikasi data dan memastikan akses data yang konsisten dan mudah.

Seperti kutipan dari jurnal penelitian berikut: “Dalam Penggunaan Pemanfaatan teknologi sangat berpotensi dalam memaksimalkan proses optimasi pendataan.” (Resika Arthana, Dantes, dan Adnyani 2022)

#### 6. Verifikasi Lokasi Absensi

Verifikasi lokasi absensi adalah proses penentuan dan validasi lokasi fisik dimana seorang karyawan melakukan absensi. Ini melibatkan penggunaan teknologi seperti *GPS (Global Positioning System)* atau *geofencing* untuk memastikan bahwa absensi dilakukan dari lokasi yang ditentukan atau di sekitar area kerja yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian Institut Teknologi Sepuluh Nopember menyatakan bahwa Validasi merupakan sebuah proses yang wajib ada dimana diperlukan sebuah kebenaran data atau informasi, salah satunya adalah proses validasi kehadiran. Proses validasi sudah banyak diterapkan seiring dengan perkembangan teknologi informasi. (Nurrohman, Ciptaningtyas, dan Sunaryono 2017).

Proses ini membantu menghindari penipuan absensi dan memastikan kehadiran karyawan sesuai dengan ketentuan perusahaan.

### 2.1.2 Peralatan Pendukung

Dalam pengembangan aplikasi ini, digunakan beragam peralatan pendukung untuk memfasilitasi proses pembuatan dan pengelolaan. Berikut adalah beberapa *tools* yang digunakan:

#### 1. Laravel

Laravel adalah kerangka kerja (*framework*) PHP yang populer dan *powerful* untuk pengembangan aplikasi *web*.

*Statement* diatas didukung dengan pernyataan dari jurnal Universitas Muhammadiyah Bengkulu *framework* laravel memiliki kelebihan dalam struktur file dan koding dari pada *php native* biasa. *Framework* laravel memiliki fungsi *migrate* sehingga lebih mudah untuk pengelolaan *databasenya*. *Framework* laravel memiliki *templating engine* yang dapat membantu membangun tampilan *front end* lebih efisien dengan fungsi *blade* yang telah disediakan oleh laravel. (Desma Aipina dan Harry Witriyono 2022) .

Dirancang dengan sintaks yang ekspresif dan antarmuka yang intuitif, Laravel memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi web yang kompleks dengan mudah dan cepat.

#### 2. Laragon

Laragon adalah lingkungan pengembangan lokal (*local development environment*) yang dirancang khusus untuk memudahkan pengembangan aplikasi *web* di komputer lokal. Laragon menyediakan berbagai fitur yang berguna bagi pengembang.

“Laragon adalah perangkat lunak yang memiliki bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai tempat penyimpanan *database*, dan *apache* sebagai *web server* yang digunakan untuk membangun *local development environment* pada Sistem Operasi windows” (Meidina, Siradj, dan Insanudin 2020).

### 3. Bootstrap

“Bootstrap merupakan sebuah *framework* CSS yang telah dibuat khusus untuk mengembangkan *front-end* sebuah website” (Anamisa dan Mufarroha 2022). Dengan Bootstrap pengembangan dapat merancang antarmuka pengguna yang responsif dan menarik dengan mudah. Salah satu fitur utama dari Bootstrap adalah desain responsif yang memungkinkan tampilan halaman *web* menyesuaikan dengan baik pada berbagai perangkat dan ukuran layar, mulai dari *desktop* hingga perangkat *mobile*. Selain itu, Bootstrap juga menyediakan kumpulan komponen UI siap pakai, seperti tombol, formulir, navigasi, dan kartu, yang mempercepat proses pengembangan dengan mengurangi kebutuhan untuk menulis kode dari awal. Dengan demikian, Bootstrap menjadi pilihan yang populer bagi pengembang dalam membangun antarmuka pengguna yang modern dan responsif untuk aplikasi *web*.

### 4. Navicat

Menurut Jurnal Ilmiah KOMPUTASI dijelaskan bahwa Navicat adalah “*database* yang cepat, handal dan terjangkau. Tujuan dibangun alat ini untuk menyederhanakan manajemen *database* dan mengurangi biaya. Dirancang untuk memenuhi kebutuhan *administrator database*, pengembang, dan usaha kecil dan menengah, Navicat memungkinkan untuk membuat, mengatur, mengakses dan berbagi informasi secara aman dan mudah” (Dewi dkk. 2014).

Navicat menyediakan antarmuka grafis yang intuitif yang memudahkan pengguna dalam melakukan berbagai tugas terkait *database*. Salah satu fitur utama dari Navicat adalah dukungannya terhadap berbagai jenis *database* populer, termasuk MySQL, MariaDB, PostgreSQL, SQLite, SQL Server, dan *Oracle*. Ini memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan berbagai jenis *database* dalam satu antarmuka, tanpa perlu beralih antara berbagai perangkat lunak manajemen *database*. Dengan Navicat, pengguna dapat dengan mudah membuat dan

mengubah struktur *database*, mengimpor dan mengeksport data, menjalankan *kueri SQL*, serta melakukan tugas-tugas administrasi *database* lainnya dengan cepat dan efisien.

## 5. Visual Studio Code

Menurut Penelitian Jurnal Ilmiah INTECH: *Information Technology Journal of UMUS* “*Visual Studio Code* merupakan sebuah aplikasi *editor code open source* yang dikembangkan oleh Microsoft untuk sistem operasi Windows, Linux, dan MacOS” (Oton Saeful dkk. 2019).

Dengan antarmuka pengguna yang ramah pengembang dan bersih, *VS Code* memungkinkan pengguna untuk fokus pada penulisan kode tanpa gangguan. Selain itu, *VS Code* juga menyediakan dukungan yang luas untuk berbagai bahasa pemrograman populer, memungkinkan pengembang untuk bekerja dengan beragam proyek pengembangan perangkat lunak dalam satu lingkungan yang terintegrasi.

## 6. UML

Dalam pengembangan program presensi, UML (*Unified Modeling Language*) digunakan sebagai alat visualisasi yang memudahkan pemahaman dan pengembangan sistem. Melalui *Use Case Diagram*, fungsionalitas utama program dapat diidentifikasi dengan jelas, termasuk interaksi antara pengguna (seperti Karyawan, Admin, dan Manajer) dengan sistem, seperti melakukan presensi, melihat riwayat, dan manajemen data karyawan. Selain itu, *Class Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur statis dari sistem, menunjukkan kelas-kelas yang akan ada dalam program presensi beserta atribut dan metode mereka, seperti kelas Karyawan, Admin, Presensi, dan Lokasi. Dengan UML, para pengembang dapat memiliki gambaran yang komprehensif tentang desain dan

fungsi sistem presensi, memudahkan dalam tahap pengembangan serta komunikasi antar tim

Diagram UML yang digunakan :

#### A. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* digunakan untuk memvisualisasikan fungsionalitas sistem dari perspektif *user*. Diagram ini menunjukkan aktor (pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan) dan *use case* (fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem).

- 1) Aktor: Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem (misalnya pengguna, sistem eksternal).
- 2) Use Case: Deskripsi dari sebuah fungsi yang disediakan oleh sistem untuk aktor.
- 3) Hubungan: Menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan *use case* dan bagaimana *use case* saling berhubungan.

*Use Case Diagram* membantu dalam memahami kebutuhan fungsional dari sistem dan memastikan bahwa semua persyaratan pengguna telah diidentifikasi.

#### B. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas dan keputusan yang diambil untuk menyelesaikan suatu proses atau tugas.

- 1) Aktivitas: Langkah-langkah atau tindakan dalam proses.
- 2) Transisi: Panah yang menghubungkan aktivitas, menunjukkan aliran proses.

- 3) Keputusan: Titik di mana aliran dapat bercabang berdasarkan kondisi tertentu.
- 4) Mulai/Akhir: Simbol untuk menandai awal dan akhir dari alur kerja.

*Activity Diagram* membantu dalam memodelkan logika bisnis dan proses operasional yang kompleks, serta mengidentifikasi potensi *bottleneck* atau area untuk peningkatan efisiensi.

### C. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan bagaimana objek dalam sistem berinteraksi satu sama lain melalui pesan dalam urutan waktu tertentu. Diagram ini fokus pada urutan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek untuk menjalankan suatu fungsionalitas tertentu.

- 1) Objek: Entitas yang berpartisipasi dalam interaksi (misalnya, objek sistem, aktor).
- 2) Pesan: Informasi yang dikirimkan antara objek.
- 3) Lifeline: Garis vertikal yang mewakili keberadaan objek selama interaksi.
- 4) Aktivitas: *Bar* horizontal yang menunjukkan ketika objek sedang melakukan tindakan atau sedang menunggu pesan.

*Sequence Diagram* sangat berguna dalam memvisualisasikan dan menganalisis alur interaksi dinamis dalam sistem.

### D. *Class Diagram*

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari sistem, menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta atribut dan metode yang dimiliki, serta hubungan antar kelas.

- 1) Kelas: *Blueprint* untuk objek, berisi atribut (data) dan metode (fungsi).

- 2) Atribut: Data yang disimpan dalam kelas.
- 3) Metode: Fungsi atau operasi yang dapat dilakukan oleh kelas.
- 4) Hubungan: Asosiasi, generalisasi, dan agregasi antara kelas.

*Class Diagram* sangat penting dalam fase desain untuk menentukan struktur data dan hubungan antar komponen sistem, serta untuk memastikan bahwa desain logis sistem sesuai dengan persyaratan bisnis.

## 7. PlantUML

PlantUML adalah sebuah alat *open-source* sekaligus *library* yang memungkinkan pengguna untuk membuat berbagai jenis diagram UML dengan menggunakan teks sederhana. (Indra Kharisma Raharjana, S.Kom. 2023). PlantUML memproses skrip teks yang ditulis oleh pengguna dan menghasilkan diagram grafis yang sesuai. Alat ini sangat berguna untuk mempercepat pembuatan diagram UML dan memastikan konsistensi dalam visualisasi.

### Manfaat Penggunaan PlantUML:

1. Efisiensi: Membuat diagram secara cepat dengan skrip teks tanpa perlu menggunakan alat grafis yang rumit.
2. Konsistensi: PlantUML memastikan bahwa semua elemen dalam diagram sesuai dengan standar UML.
3. Integrasi: Dapat diintegrasikan dengan berbagai alat pengembangan seperti IDE (*Integrated Development Environment*) dan sistem kontrol versi.
4. Reproduksi Mudah: Diagram dapat dengan mudah diperbarui atau dimodifikasi hanya dengan mengubah skrip teks.

## 2.2 Penelitian Terkait

### 2.2.1 Temuan Utama dari Penelitian Terdahulu

Dari temuan-temuan utama yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu dalam *domain* e-presensi dan penggunaan teknologi *geolocation*. Melalui tinjauan terhadap jurnal-jurnal yang telah lama, kami akan mengungkapkan hasil-hasil penting yang telah ditemukan dalam penelitian sebelumnya, yang mencakup aspek-aspek seperti keakuratan lokasi, kinerja sistem, dan tantangan yang dihadapi dalam pengembangan aplikasi e-presensi berbasis *geolocation* sebagai berikut :

1. **Judul : “KEGAGALAN INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM INOVASI PENDIDIKAN ; TELAAH KRITIS APLIKASI DIGITAL (APK DAN WEB) UNTUK PNS GPAI SMA/SMK DI JAWA TIMUR”**

**Metode Penelitian :** Penulis mengadopsi metode kualitatif. Data yang dipakai observasi, selain itu juga dari berkas-berkas terkait dengan subjek penelitian. Selain itu, penulis juga menerapkan metode penelitian kepustakaan atau riset pustaka. Penelitian kepustakaan melibatkan pengumpulan bahan pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah data penelitian dengan pendekatan ilmiah

**Temuan Utama:** Dalam zaman ini, inovasi di berbagai sektor, terutama pendidikan, didorong oleh kemajuan teknologi. Tiga faktor ini menjadi dasar untuk menganalisis bagaimana respon dan penerimaan pengguna terhadap sistem informasi baru dalam kerangka TAM. Dari hasil pengamatan lapangan terhadap PNS GPAI Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan di wilayah Jawa Timur terhadap tiga aspek evaluasi tersebut, beberapa kendala teridentifikasi. Salah satunya adalah dalam *Perceived Usefulness*. Situasinya tidak ideal karena sering terjadi gangguan pada sistem aplikasi yang mengurangi kepercayaan PNS GPAI Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan di wilayah Jawa Timur terhadap potensi peningkatan kinerja melalui aplikasi digital tersebut, meskipun beberapa aplikasi dinilai memberikan manfaat. Selanjutnya, *Perceived Ease of Use* juga tidak berjalan lancar karena adanya

enam belas aplikasi digital yang harus diisi secara berkala dianggap kurang efisien. Harapannya, aplikasi-aplikasi tersebut dapat terintegrasi menjadi hanya 2 atau 3 saja. Terakhir, *Intention To Use* juga mengalami hambatan karena beberapa aplikasi digital mengalami masalah teknis dan sering mengalami gangguan, yang menghambat proses pengisian dan konsistensi. Semakin sederhana aplikasi digital digunakan, maka semakin tinggi tingkat penerimaan dan pemanfaatan guru terhadap aplikasi digital, baik dalam bentuk aplikasi *Android* maupun situs *web* (Faishol dkk. 2024)

2. **Judul : “ *Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web Service Menggunakan Metode Restfull Dengan Keamanan JWT Dan Algoritma Haversine* ”**

**Metode Penelitian:**

*Web Service* dan Metode SOAP vs. REST: *Web Service* adalah layanan yang tersedia di Internet, menggunakan format XML untuk pengiriman pesan. Terdapat dua metode berorientasi pada sumber daya informasi dan layanan informasi: *Simple Object Access Protocol* (SOAP) dan *Representational State Transfer* (REST). Metode REST menjadi dominan dalam pengembangan *web service* karena lebih efektif, mampu memberikan respons dalam berbagai format seperti XML, JSON, dan format teks lainnya. Konsep REST diusulkan pada tahun 2000 oleh Roy Fielding, dan pengembangan layanan *web* sering menggunakan standar komunikasi seperti REST. Algoritme Haversine untuk Menghitung Jarak Antar Titik pada Permukaan Bumi: Algoritme Haversine Formula digunakan untuk menghitung jarak antara titik-titik pada permukaan bumi berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude*. Algoritme ini berguna dalam memprediksi jarak antara lokasi untuk mengatur waktu dan rencana perjalanan. Penggunaan algoritme ini mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat, dan dalam penerapannya harus mengabaikan efek elipsoidal dengan mengalikan hasilnya dengan jari-jari bumi sekitar 6371 km. Koordinat *latitude* dan *longitude* harus diubah menjadi radian sebelum digunakan dalam perhitungan. Keduanya merupakan bagian penting dalam pengembangan layanan *web* dan pengolahan data geospasial.

**Temuan utama :** Berdasarkan pengembangan aplikasi presensi untuk karyawan YBLC yang telah dilakukan serta pengujian terhadap hasil aplikasi yang dihasilkan, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Karyawan dalam melakukan presensi kedatangan maupun presensi mendatangi mesin presensi berbasis sidik jari. Karyawan dapat melakukan presensi melalui aplikasi berbasis *mobile* yang dapat dipasang di *smartphone*-nya. Selain itu, di masa pandemi Covid-19 seperti sekarang ini, presensi menggunakan mesin sidik jari yang sangat rentan menjadi sumber penyebaran virus. Pada penelitian ini, untuk memastikan karyawan melakukan presensi di UBL maka diterapkan verifikasi jarak lokasi *smartphone* karyawan dengan titik tertentu. Metode perhitungan jarak yang diterapkan adalah metode Haversine. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi terbukti dapat digunakan dengan baik. Pada penelitian selanjutnya, aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan validasi kehadiran menggunakan metode lain, seperti pengenalan wajah. Dengan demikian, kecurangan dalam melakukan presensi dapat dihindari. (Painem dan Soetanto 2020)

### 3. **Judul : “PENERAPAN ALGORITME HAVERSINE TERHADAP APLIKASI ABSENSI BERBASIS WEB DI BALITBANG KUMHAM”**

**Metode Penelitian :** Pada saat ini, pengumpulan data tersebut telah dilaksanakan. Proses penginputan data melalui wawancara dan observasi.

- a. Wawancara (*Interview*) Melakukan proses wawancara dengan Kepala Badan Balitbang Kumham yang terlibat dalam pengembangan aplikasi maupun perangkat lunak untuk membahas mengenai tujuan program yang akan dibuat yaitu aplikasi CMS (*Content Management System*) berbasis *web* agar bisa di akses secara terpusat.
- b. Observasi (*Observation*) Melakukan observasi adalah metode yang sangat efektif buat mengumpulkan data pada rangka mempelajari suatu sistem. menggunakan cara ini, kita bisa mengamati secara eksklusif mekanisme yang sedang berlangsung pada sistem tersebut.

**Temuan Utama :** Beberapa halaman yang dibuat dalam program ini antara lain *form login*, halaman *dashboard*, *form* tambahkan pegawai, halaman absen pegawai, halaman *administrator* dan *form* menambah *administrator*. Pada *form login*, pengguna hanya perlu memasukkan *username* dan kata sandi sebelum melanjutkan ke halaman kehadiran. Setelah *form login* berhasil, maka akan muncul halaman *dashboard* yang hanya menampilkan absensi kehadiran dan izin. Halaman *dashboard* terdapat menu *side bar* yang menampilkan *form* kehadiran absensi dan izin. Saat pegawai mengklik kehadiran dimana didalamnya terdapat menu absen dan izin, ketika pegawai mengklik absen disana akan muncul validasi verifikasi muka terlebih dahulu untuk bisa melakukan absensi. Absensi hanya berlaku dalam radius jarak yang ditentukan, apabila tidak dalam radius jarak yang diatur maka kemampuan sistem tidak dapat mencatat kehadiran presensi. Absen yang telah tercatat kemudian akan terlihat di tabel kehadiran di dalam menu kehadiran. Sama halnya dengan *superadmin*, dimana *superadmin* ini mempunyai fitur kehadiran dan *user*. Ketika *superadmin* mengklik kehadiran disana ada data-data kehadiran pegawai dan bisa diunduh menjadi excel, selain kehadiran di *superadmin* ini terdapat *form user* dimana saat *superadmin* mengklik maka akan muncul *user-user* pegawai serta *superadmin* itu sendiri yang kemampuannya bisa melakukan penambahan pegawai ataupun *superadmin*. (Nugraha dkk. 2023)

### 2.2.2 Perbandingan dan Analisis dengan Penelitian Terdahulu

Dalam melihat aplikasi e-presensi yang dikembangkan oleh PT Starindo Multi Industri, terdapat penekanan yang kuat pada pengembangan solusi praktis yang tidak hanya memecahkan masalah, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan kenyamanan bagi departemen terkait. Berikut adalah poin tambahan yang relevan:

#### 1. Metode Penelitian:

Penelitian terdahulu cenderung menggunakan metode kualitatif dengan fokus pada observasi dan riset kepustakaan. Namun, dalam pengembangan aplikasi e-presensi, penelitian ini mengadopsi pendekatan yang lebih teknis dan

praktis dengan penerapan langsung algoritma Haversine serta integrasi fitur GPS dan foto *live*. Pendekatan yang lebih teknis ini memberikan keunggulan dalam pemahaman yang lebih mendalam terhadap aspek teknis dan pengalaman pengguna secara langsung.

## **2. Fokus Temuan:**

Penelitian terdahulu lebih menyoroti kendala dan hambatan dalam penerimaan teknologi pendidikan, terutama dalam hal kegunaan dan kenyamanan pengguna. Dalam aplikasi e-presensi berbasis Laravel, fokusnya bergeser kepada pengembangan fitur yang mendukung efisiensi dan akurasi presensi pegawai, seperti penggunaan GPS dan foto *live* untuk verifikasi kehadiran.

## **3. Penerapan Algoritma Haversine:**

Salah satu perbedaan utama adalah penggunaan algoritma Haversine dalam aplikasi e-presensi. Penelitian terdahulu tidak secara khusus mempertimbangkan penerapan algoritma tersebut. Penerapan algoritma Haversine memungkinkan sistem untuk memastikan kehadiran pegawai dalam radius jarak yang ditentukan, meningkatkan keakuratan dan keamanan presensi.

## **4. Keunggulan Teknis Aplikasi e-Presensi:**

Aplikasi e-presensi yang dikembangkan menawarkan keunggulan teknis dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti GPS dan foto *live* untuk memastikan integritas dan keakuratan data kehadiran pegawai. Keunggulan ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi dan transparansi manajemen kehadiran di lingkungan organisasi.

## **5. Pengembangan Solusi untuk Departemen Terkait:**

Aplikasi e-presensi yang dikembangkan oleh PT Starindo Multi Industri tidak hanya bertujuan untuk mengatasi kendala dalam manajemen kehadiran

pegawai, tetapi juga menawarkan solusi yang dapat diadopsi secara luas oleh departemen terkait. Dengan memanfaatkan fitur-fitur seperti GPS dan foto *live* untuk verifikasi kehadiran, aplikasi ini dapat memberikan solusi yang lebih terintegrasi dan mudah digunakan bagi departemen SDM dan IT dalam mengelola presensi pegawai.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, PT Starindo Multi Industri dapat memastikan bahwa aplikasi e-presensi yang mereka kembangkan tidak hanya menjadi solusi teknologi yang efektif, tetapi juga mampu memberikan nilai tambah yang signifikan bagi departemen terkait dan organisasi secara keseluruhan. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, PT Starindo Multi Industri dapat memastikan bahwa aplikasi e-presensi yang mereka kembangkan tidak hanya menjadi solusi teknologi yang efektif, tetapi juga mampu memberikan nilai tambah yang signifikan bagi departemen terkait dan organisasi secara keseluruhan.

### **2.2.3 Implikasi terhadap Penelitian**

#### **1. Kontribusi terhadap Pengembangan Teknologi:**

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi aplikasi e-presensi berbasis Laravel, terutama dengan penggunaan fitur-fitur teknis seperti GPS dan foto *live* untuk verifikasi kehadiran. Implementasi algoritma Haversine juga memberikan kontribusi dalam meningkatkan akurasi dan keamanan sistem presensi pegawai.

#### **2. Pengembangan Solusi yang Praktis:**

Temuan dan pengembangan solusi yang praktis dalam aplikasi e-presensi ini memiliki implikasi positif bagi departemen terkait, terutama dalam hal efisiensi

manajemen kehadiran pegawai. Solusi ini tidak hanya memecahkan masalah yang ada, tetapi juga memperkuat integritas dan transparansi dalam manajemen kehadiran.

### **3. Relevansi dengan Tantangan Organisasi:**

Penelitian ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana aplikasi e-presensi dapat mengatasi tantangan dalam manajemen kehadiran, terutama dalam konteks organisasi yang menghadapi perubahan dinamis. Implikasi penelitian ini dapat membantu organisasi untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan dan tantangan mereka.

### **4. Peningkatan Efektivitas Sistem Presensi:**

Implementasi solusi teknologi dalam aplikasi e-presensi ini berpotensi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem presensi pegawai, yang pada gilirannya dapat menghasilkan manfaat yang signifikan bagi organisasi, seperti penghematan biaya dan waktu.

### **5. Komitmen terhadap Pengembangan Berkelanjutan:**

Implikasi penelitian ini juga menunjukkan komitmen peneliti atau pengembang aplikasi, dalam hal ini PT Starindo Multi Industri, untuk terus mengembangkan solusi teknologi yang inovatif dan berkelanjutan. Penelitian ini memiliki dampak yang luas, baik dalam pengembangan teknologi aplikasi e-presensi maupun dalam memberikan solusi yang praktis dan relevan bagi departemen terkait dan organisasi secara keseluruhan.

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

#### 3.1 Tinjauan Perusahaan

PT Starindo Multi Industri adalah entitas manufaktur yang mengkhususkan diri dalam produksi berbagai varian lakban dan *tape* plastik serupa. Dalam konteks operasionalnya, perusahaan ini menghadapi kebutuhan untuk mengoptimalkan manajemen sumber daya manusia, terutama dalam hal pencatatan kehadiran karyawan. Maka dari itu, proyek pengembangan aplikasi absensi ini bertujuan untuk memberikan solusi yang efisien bagi departemen terkait, seperti tim penjualan dan tim penagihan faktur.

Aplikasi absensi yang direncanakan akan memfasilitasi karyawan untuk mencatat kehadiran mereka melalui *platform digital*, yang dapat diakses melalui perangkat seluler atau komputer. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat mengatasi tantangan yang sering dihadapi oleh departemen terkait, seperti pencatatan absensi secara manual, *monitoring* kehadiran karyawan yang tidak efisien, dan ketidakakuratan data kehadiran. Selain itu, aplikasi ini juga dimaksudkan untuk menyediakan fitur tambahan, seperti pembuatan laporan kehadiran secara otomatis, integrasi dengan sistem penagihan faktur untuk memastikan hanya karyawan yang hadir yang dapat melakukan aktivitas terkait penagihan, serta pelacakan lokasi bagi karyawan yang beroperasi di luar kantor, seperti tim penjualan. Harapan dari PT Starindo Multi Industri adalah agar aplikasi ini dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan akurasi dalam manajemen absensi karyawan, sehingga mendukung operasional perusahaan secara keseluruhan

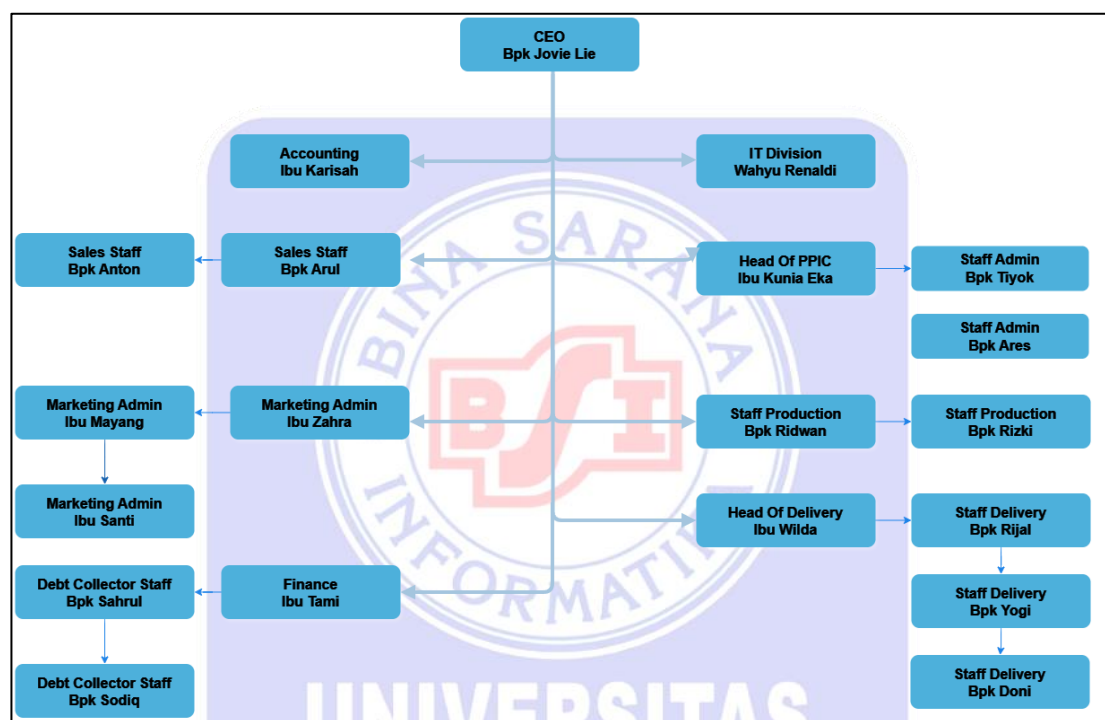
### 3.1.1 Sejarah Perusahaan

PT Starindo Multi Industri didirikan pada tanggal 7 September 2021 di Tangerang Kosambi oleh Bapak Jovi Lie. Perusahaan ini beroperasi dalam industri manufaktur, dengan fokus utama pada produksi dan penjualan bahan baku untuk pembuatan lakban, serta produksi lakban itu sendiri. Dengan pengalaman lebih dari 30 tahun di industri pengemasan, PT Starindo Multi Industri telah menciptakan budaya manufaktur yang inovatif, memungkinkan mereka mencapai tingkat efisiensi tertinggi untuk menghasilkan produk berkualitas dengan biaya seminimal mungkin. Sejalan dengan pertumbuhan pesat pasar Indonesia dan peningkatan penggunaan *e-commerce*, didirikanlah PT Starindo Multi Industri dengan tujuan memberikan solusi terbaik di pasar pita perekat Indonesia. Perusahaan ini berkomitmen untuk menyediakan produk yang dapat diandalkan dan pelayanan terbaik kepada pelanggan, dengan harapan membangun hubungan yang panjang dan berkelanjutan. PT Starindo Multi Industri merupakan perusahaan yang penuh integritas, bertanggung jawab, dan responsif, mampu beradaptasi dengan cepat mengikuti perkembangan zaman.

### 3.1.2 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan operasionalnya, PT Starindo Multi Industri memiliki struktur organisasi yang terorganisir dengan baik. Struktur organisasi ini mencakup berbagai tingkat kepemimpinan dan bagian-bagian fungsional yang saling terkait. Sebagai perusahaan manufaktur, PT Starindo Multi Industri memiliki struktur organisasi yang mencakup divisi produksi, pengadaan bahan baku, penjualan, pemasaran, keuangan, dan sumber daya manusia. Tiap divisi memiliki tanggung jawab dan fungsi tersendiri dalam mendukung operasional perusahaan secara keseluruhan. Selain itu, dalam struktur organisasi ini, terdapat juga posisi-posisi manajemen tingkat atas seperti direktur, manajer produksi, manajer keuangan, dan manajer sumber daya

manusia yang bertanggung jawab atas pengambilan keputusan strategis dan pengelolaan berbagai aspek bisnis perusahaan. Dengan struktur organisasi yang jelas, PT Starindo Multi Industri dapat menjalankan kegiatan operasionalnya secara efisien dan efektif, serta merespons perubahan pasar dengan lebih cepat. Bagan struktur organisasi dapat memberikan gambaran yang lebih visual tentang hierarki dan hubungan antarbagian dalam perusahaan.



Sumber: (PT. Starindo Multi Industri)

Gambar III. 1

Struktur PT. Starindo Mulia Industri

Pada gambar diatas terdapat struktur organisasi PT. Starindo Mulia Industri, yang terdiri dari:

#### 1. CEO

- a. Bertanggung jawab atas pengambilan keputusan strategis dan arah bisnis perusahaan.
- b. Memimpin dan mengkoordinasi semua aspek operasional perusahaan.

- c. Menetapkan tujuan dan visi jangka panjang perusahaan.

## 2. IT Division

- a. Merancang, mengembangkan, dan memelihara sistem informasi dan teknologi perusahaan.
- b. Mengelola infrastruktur IT dan jaringan komunikasi.
- c. Memberikan dukungan teknis kepada departemen dan karyawan dalam penggunaan teknologi informasi.

## 3. Accounting

- a. Bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan catatan keuangan perusahaan.
- b. Menyusun laporan keuangan dan melakukan analisis keuangan.
- c. Melaksanakan proses pembayaran dan penerimaan.

## 4. Head of PPIC (*Production Planning Inventory Control*)

- a. Mengelola perencanaan produksi dan persediaan bahan baku.
- b. Memantau alur produksi dan mengoptimalkan ketersediaan barang jadi.
- c. Menyusun jadwal produksi dan mengoordinasikan kegiatan PPIC.

## 5. Staff Production

- a. Melaksanakan proses produksi sesuai dengan standar dan prosedur yang ditetapkan.
- b. Memantau kualitas produk yang dihasilkan dan menangani masalah produksi yang muncul.
- c. Berpartisipasi dalam perbaikan proses produksi dan peningkatan efisiensi.

## 6. Sales Staff

- a. Mengidentifikasi peluang penjualan dan mengembangkan strategi penjualan.
- b. Menjalankan kegiatan pemasaran dan promosi produk.

- c. Menangani negosiasi penjualan dan menjaga hubungan baik dengan pelanggan.

#### 7. Marketing Admin

- a. Mendukung kegiatan pemasaran dengan menyusun materi promosi dan kampanye.
- b. Mengelola saluran komunikasi dengan pelanggan dan mitra bisnis.
- c. Mengumpulkan dan menganalisis data pasar untuk mendukung pengambilan keputusan pemasaran.

#### 8. Finance

- a. Bertanggung jawab atas manajemen keuangan dan pengelolaan dana perusahaan.
- b. Menyusun anggaran dan merencanakan strategi keuangan.
- c. Memantau arus kas dan melakukan analisis keuangan.

#### 9. Debt Collector

- a. Menangani penagihan piutang perusahaan.
- b. Mengirimkan pemberitahuan pembayaran kepada debitur.
- c. Menegosiasikan pembayaran tunggakan dan menyelesaikan masalah pembayaran.

### 3.2 Analisis Aplikasi

Dengan menguraikan proses analisis yang kami lakukan untuk memahami secara mendalam aplikasi e-presensi yang sedang berjalan, dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan yang ada dan merancang solusi yang tepat. Analisis ini merupakan langkah awal dalam proses pengembangan *software* yang lebih efisien dan efektif.

### 3.2.1 Analisis Masalah

Dalam tahap analisis masalah, kami melakukan investigasi menyeluruh terhadap aplikasi e-presensi yang sedang digunakan oleh perusahaan. Kami mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi oleh pengguna aplikasi ini melalui wawancara langsung, survei internal, dan observasi terhadap proses penggunaan sehari-hari. Berikut adalah rangkuman dari masalah utama yang kami temui:

Tabel III. 1

#### Hasil Wawancara Mengenai Keluhan Absensi

| NO | Nama               | NIK    | DIVISI          | Keluhan                                                                                                                                                                                             | Dampak                                                                                                           |
|----|--------------------|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Wahyu Renaldi      | 800350 | IT Divisi       | Proses absensi manual tertulis sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan, terutama dalam pencatatan kehadiran harian.                                                                           | Mengurangi efisiensi kerja dan meningkatkan potensi kesalahan administrasi.                                      |
| 2  | Kurnia Eka Susanti | 823810 | PPIC Admin      | Absensi menggunakan <i>fingerprint</i> tidak maksimal karena sering terjadi masalah teknis dan tidak ada divisi HRD yang khusus menangani masalah ini.                                              | <i>Fingerprint</i> data sering kali tidak relevan dan proses pencatatan kehadiran menjadi tidak akurat.          |
| 3  | Agustiyok          | 374701 | Admin Warehouse | Karyawan lebih terbiasa dengan absensi manual tertulis dan sering kali kebingungan dalam menggunakan sistem absensi digital yang ada, karena tidak ada aplikasi atau <i>web</i> absensi sebelumnya. | Proses absensi menjadi tidak efisien dan memerlukan waktu tambahan untuk pelatihan.                              |
| 4  | Muhammad Sahrul    | 476381 | Debt Collector  | Absensi manual tidak efisien bagi karyawan yang bekerja di luar kantor, seperti <i>debt collector</i> , karena mereka harus kembali ke kantor hanya untuk absen.                                    | Waktu kerja tidak efektif dan meningkatkan beban kerja karena harus bolak-balik ke kantor.                       |
| 5  | Antoni             | 01297  | Sales Marketing | Sistem absensi manual tidak praktis untuk karyawan yang bekerja di lapangan, seperti <i>sales marketing</i> , karena mereka sering berada di lokasi yang jauh dari kantor.                          | Penurunan produktivitas dan efektivitas kerja karena harus menyesuaikan jadwal absen dengan kunjungan ke kantor. |
| 6  | Shinta Clara       | 607881 | Admin Marketing | Tidak adanya aplikasi absensi menyebabkan sulitnya <i>monitoring</i> kehadiran karyawan secara <i>real-time</i> , sehingga absensi manual sering kali tidak terpantau dengan baik.                  | Kesulitan dalam pengelolaan data kehadiran dan penurunan transparansi.                                           |

|   |            |        |                   |                                                                                                                                                   |                                                                             |
|---|------------|--------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Ridwansyah | 481628 | Karyawan Produksi | Sistem absensi manual tertulis memakan waktu lebih lama dan sering terjadi antrian panjang saat absen, terutama pada jam masuk dan pulang kerja.  | Meningkatkan waktu tunggu dan mengurangi waktu kerja <i>produktif</i> .     |
| 8 | Rizal      | 90817  | Head of Warehouse | Tidak adanya sistem absensi digital membuat proses rekapitulasi kehadiran memakan waktu lama dan rawan terjadi kesalahan dalam pencatatan manual. | Proses administrasi menjadi lambat dan rentan terhadap <i>human error</i> . |

Sumber: (PT. Starindo Multi Industri)

#### 1. Proses Absensi Manual Tertulis yang Memakan Waktu

Pengguna, seperti Wahyu Renaldi dari Divisi IT, mengeluhkan bahwa proses absensi manual sering kali memakan waktu dan rawan kesalahan. Hal ini mengurangi efisiensi kerja dan meningkatkan potensi kesalahan administrasi.

#### 2. Tantangan Teknis pada Absensi Fingerprint

Karyawan, seperti Kurnia Eka Susanti dari PPIC Admin, melaporkan bahwa absensi menggunakan teknologi *fingerprint* tidak maksimal karena sering terjadi masalah teknis. Ketidakmaksimalan ini mengakibatkan data absensi *fingerprint* sering kali tidak relevan dan tidak akurat.

#### 3. Kesulitan Penggunaan Sistem Absensi Digital

Beberapa pengguna, termasuk Agustiyok dari Admin Warehouse, mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem absensi digital yang ada. Mereka merasa kurang familiar dengan teknologi tersebut dan kesulitan dalam beradaptasi.

#### 4. Keterbatasan Absensi bagi Karyawan yang Bekerja di Luar Kantor

Karyawan yang melakukan pekerjaan di luar kantor, seperti Muhammad Sahrul sebagai *Debt Collector*, menghadapi kesulitan dengan proses absensi karena harus kembali ke kantor hanya untuk absen. Hal ini mengurangi efektivitas waktu kerja dan meningkatkan beban kerja.

#### 5. Tidak Adanya Aplikasi Absensi

Karyawan, seperti Antoni dari *Sales Marketing*, merasa bahwa tidak adanya aplikasi absensi menyulitkan dalam memantau kehadiran secara *real-time*. Absensi manual sering kali tidak terpantau dengan baik, mengakibatkan kesulitan dalam pengelolaan data kehadiran.

#### 6. Antrian Panjang dan Waktu Tunggu saat Absen

Proses absensi manual tertulis menyebabkan antrian panjang dan waktu tunggu yang tidak efisien, seperti yang dirasakan oleh Ridwansyah dari Karyawan Produksi. Hal ini mengurangi waktu kerja produktif dan meningkatkan ketidaknyamanan bagi pengguna.

#### 7. Lambatnya Proses Administrasi

Rizal, sebagai Kepala *Warehouse*, menyoroti bahwa tidak adanya sistem absensi digital membuat proses rekapitulasi kehadiran memakan waktu lama dan rawan terjadi kesalahan dalam pencatatan manual. Hal ini menyebabkan lambatnya proses administrasi dan meningkatkan risiko *human error*.

Melalui analisis ini, kami berhasil mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam aplikasi e-presensi, yang menjadi dasar bagi kami untuk merumuskan solusi yang efektif dalam pengembangan *software* baru.

### 3.2.2 Analisis Kebutuhan

Setelah mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dalam aplikasi e-presensi, Langkah berikutnya adalah merumuskan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan. Kebutuhan ini dirancang untuk menanggapi secara spesifik setiap masalah yang diidentifikasi dan memastikan bahwa

solusi yang diusulkan akan mengatasi permasalahan dengan efektif. Berikut adalah rangkuman dari kebutuhan yang kami identifikasi:

1. Teknologi Lokasi

Aplikasi harus dilengkapi dengan fitur *geolocation* untuk mendeteksi dan memverifikasi lokasi absensi secara otomatis. Hal ini penting terutama untuk karyawan yang sering melakukan pekerjaan di lapangan, seperti *sales marketing* dan *debt collector*.

2. Aksesibilitas Melalui Smartphone

Pengembangan aplikasi yang dapat diakses dengan mudah melalui *smartphone* akan meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas bagi semua karyawan. Dengan demikian, proses absensi dapat dilakukan secara cepat dan efisien di mana pun karyawan berada.

3. Antarmuka User-Friendly

Desain antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan akan memastikan bahwa semua karyawan, termasuk yang kurang terbiasa dengan teknologi digital, dapat dengan lancar menggunakan aplikasi. Ini akan mengurangi hambatan dalam penggunaan aplikasi dan meningkatkan adopsi oleh pengguna.

4. Integrasi dengan Database Perusahaan

Aplikasi harus dapat terintegrasi dengan *database* perusahaan untuk memudahkan rekapitulasi dan pemantauan kehadiran secara *real-time*. Dengan integrasi ini, data kehadiran akan tersedia secara akurat dan dapat diakses dengan mudah oleh pihak yang berwenang.

5. Manajemen Izin Absensi di Luar Kantor

Aplikasi harus memiliki fitur yang memungkinkan manajemen izin absensi di luar area kantor dengan validasi lokasi absen. Untuk departemen *debt collector* dan

*sales marketing*, mereka diizinkan untuk melakukan absensi di luar area perusahaan, dengan batas toleransi 30 meter dari area absensi sekitar perusahaan. Fitur ini memastikan bahwa karyawan yang memiliki kebutuhan khusus seperti ini dapat melakukan absensi secara akurat, meskipun berada di luar kantor.

#### 6. Efisiensi Proses Absensi

Penggunaan teknologi yang lebih efisien, seperti menggunakan sistem absensi digital yang dapat mengurangi waktu tunggu dan antrian panjang saat absen, akan meningkatkan produktivitas karyawan dan efisiensi proses kerja secara keseluruhan.

#### 7. Akurasi dan Keamanan Data

Aplikasi harus mampu menyimpan dan mengelola data kehadiran karyawan secara akurat dan aman. Keamanan data merupakan hal yang sangat penting untuk melindungi informasi sensitif perusahaan dari akses yang tidak sah.

Dengan mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan ini, kami dapat merancang solusi yang sesuai untuk mengatasi permasalahan yang diidentifikasi dan menghasilkan aplikasi e-presensi yang lebih efektif dan efisien bagi perusahaan.

### 3.3 Rancangan Algoritma

Algoritma Haversine digunakan untuk menghitung jarak lingkaran besar antara dua titik di permukaan Bumi berdasarkan koordinat lintang dan bujur. Persamaan Haversine ini sangat penting dalam navigasi dan diaplikasikan untuk menentukan jarak antara dua lokasi yang berbeda pada permukaan Bumi.

Persamaan Haversine adalah sebagai berikut:

$$D = 2R \cdot \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\text{lat2} - \text{lat1}}{2} \right) + \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2}) \cdot \sin^2 \left( \frac{\text{long2} - \text{long1}}{2} \right)} \right)$$

Keterangan:

$R$  adalah jari-jari Bumi, yaitu 6371 km.

$D$  adalah jarak antara dua titik (dalam kilometer).

$lat1$  dan  $long1$  adalah koordinat lintang dan bujur dari titik pertama.

$lat2$  dan  $long2$  adalah koordinat lintang dan bujur dari titik kedua.

Algoritma ini pertama-tama mengkonversi lintang dan bujur dari derajat ke radian. Kemudian, menggunakan persamaan Haversine untuk menghitung jarak antara dua titik tersebut. Jarak yang dihitung adalah jarak melengkung yang merupakan lintasan terpendek antara dua titik di permukaan bola, bukan jarak lurus melalui bumi, Berikut adalah contoh Kasus yang telah diujikan Dalam test penggunaan aplikasi E-Presensi Berbasis GPS dalam bentuk Tabel.

Tabel III. 2  
Hasil Pengujian Aplikasi E-Presensi

| No | Nama               | Nik    | Divisi          | Deskripsi Kondisi                                 | Toleransi Absensi Diluar | Koordinat           | Jarak Hitung    | Jarak Toleransi | Verifikasi Presensi     |
|----|--------------------|--------|-----------------|---------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| 1  | Wahyu Renaldi      | 800350 | IT Divisi       | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan         | Tidak                    | (-6.2088, 106.8456) | 0.015 km (15 m) | 30m             | Presensi dianggap valid |
| 2  | Kurnia Eka Susanti | 823810 | PPIC Admin      | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan         | Tidak                    | (-6.2088, 106.8460) | 0.02 km (20 m)  | 30m             | Presensi dianggap valid |
| 3  | Agustiyok          | 374701 | Admin Warehouse | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan         | Tidak                    | (-6.2088, 106.8457) | 0.011 km (11 m) | 30m             | Presensi dianggap valid |
| 4  | Muhamad Sahrul     | 476381 | Debt Collector  | Sales/Debt Collector Toleransi absen di area lain | Ya                       | (-6.1754, 106.8272) | Tidak Perlu     | Tidak Perlu     | Presensi dianggap valid |
| 5  | Antoni             | 01297  | Sales Marketing | Sales/Debt Collector Toleransi absen di area lain | Ya                       | (-6.2000, 106.8000) | Tidak Perlu     | Tidak Perlu     | Presensi dianggap valid |

|   |              |        |                   |                                           |       |                     |                |     |                         |
|---|--------------|--------|-------------------|-------------------------------------------|-------|---------------------|----------------|-----|-------------------------|
| 6 | Shinta Clara | 607881 | Admin Marketing   | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan | Tidak | (-6.2088, 106.8455) | 0.01 km (10 m) | 30m | Presensi dianggap valid |
| 7 | Ridwan syah  | 481628 | Karyawan Produksi | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan | Tidak | (-6.2088, 106.8456) | 0.01 km (10 m) | 30m | Presensi dianggap valid |
| 8 | Rizal        | 90817  | Head of Warehouse | Karyawan Wajib Absen di lokasi perusahaan | Tidak | (-6.2088, 106.8456) | 0.02 km (20 m) | 30m | Presensi dianggap valid |

Sumber: (PT. Starindo Multi Industri)

Dalam bentuk tabel diatas dengan penjelasan mengenai penggunaan algoritma Haversine untuk menghitung jarak absensi karyawan di aplikasi e-presensi maka dapat dihitung Sebagai berikut:

a. Penjelasan Rancangan Algoritma Haversine:

Dalam aplikasi e-presensi ini, algoritma Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara koordinat lokasi absensi karyawan dan koordinat lokasi perusahaan. Algoritma ini penting untuk menentukan validitas absensi berdasarkan jarak yang telah ditentukan sebagai toleransi.

b. Langkah Perhitungan:

1. Konversi Lintang dan Bujur ke Radian:

Mengkonversi koordinat lintang dan bujur dari derajat ke radian untuk digunakan dalam perhitungan Haversine.

2. Substitusi Nilai ke dalam Rumus Haversine:

Rumus Haversine digunakan untuk menghitung jarak lingkaran besar antara dua titik di permukaan Bumi:

$$D = 2R \cdot \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\text{lat}2 - \text{lat}1}{2} \right) + \cos(\text{lat}1) \cdot \cos(\text{lat}2) \cdot \sin^2 \left( \frac{\text{long}2 - \text{long}1}{2} \right)} \right)$$

Di mana  $R$  adalah jari-jari Bumi (6371 km).

c. Contoh Perhitungan:

1. Kasus Wahyu Renaldi:

- a. Koordinat Perusahaan:  $lat1 = -6.20088, long1 = -106.8456$
- b. Koordinat Absensi:  $lat2 = -6.20088, long2 = -106.8456$
- c. Menggunakan Haversine, dihitung jaraknya menjadi 0.015 km atau 15 meter, yang masih dalam batas toleransi 30 meter sehingga presensi dianggap **Valid**.

2. Kasus Muhammad Sahrul:

- a. Koordinat Absensi:  $lat2 = -6.1754, long2 = -106.8272$
- b. Menggunakan Haversine, jarak dihitung dan meskipun lebih jauh dari toleransi standar, karena jabatan *Debt Collector* memiliki **Pengecualian**, presensi dianggap **Valid** tanpa perhitungan jarak.

d. Variabel yang Digunakan:

1. Toleransi Absensi di Luar: Indikator apakah karyawan memiliki izin untuk absen di luar lokasi perusahaan tergantung Divisi karyawan tersebut.
2. Jarak Toleransi: Jarak maksimal yang diizinkan untuk absensi valid dari lokasi perusahaan ialah 30m, Jika lebih dari jarak tersebut akan terbilang tidak **Valid**.
3. Verifikasi Presensi: Hasil akhir dari validasi presensi berdasarkan jarak yang dihitung dan toleransi yang diberikan.

Rancangan ini memastikan bahwa absensi karyawan sesuai dengan kebijakan perusahaan dan menggunakan metode yang akurat untuk verifikasi lokasi.

## BAB IV

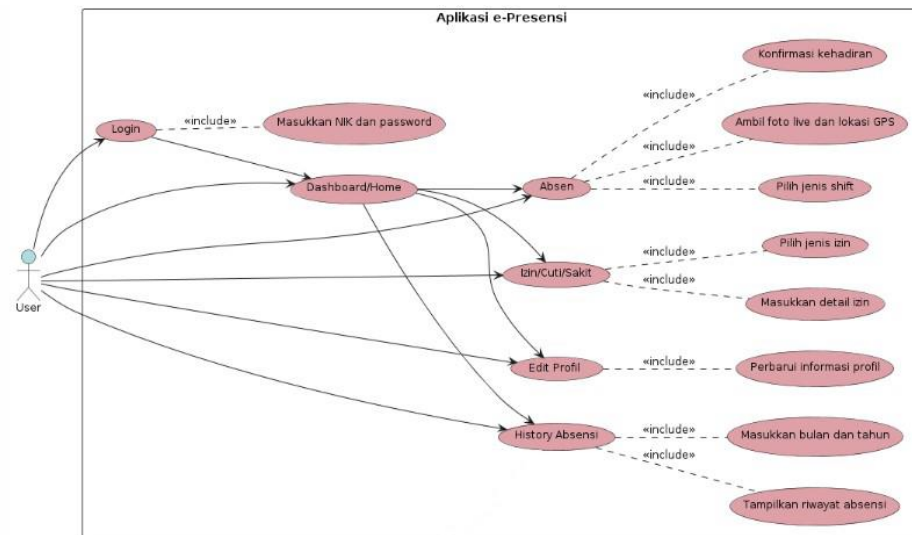
### IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN APLIKASI

#### 4.1 Desain

Bab ini akan menguraikan desain aplikasi e-presensi yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan serta menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi pada bab sebelumnya. Desain sistem adalah tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak, karena akan menjadi pedoman selama implementasi dan pengujian aplikasi.

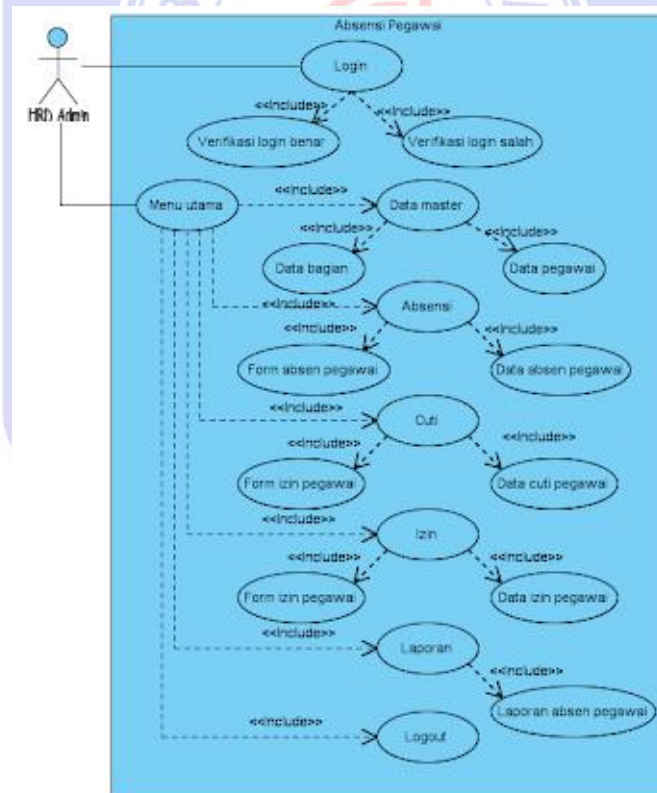
Untuk memberikan visualisasi yang jelas tentang struktur dan alur kerja aplikasi, berbagai diagram yang sering digunakan dalam analisis dan desain sistem informasi akan dipresentasikan. Diagram-diagram ini membantu dalam memvisualisasikan interaksi antar elemen dalam sistem dan menjelaskan proses bisnis yang berlangsung. Diagram yang digunakan meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

## A. Use Case Diagram



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 1  
Use Case Diagram untuk User



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 2  
Use Case Diagram Untuk HRD Admin

Berikut adalah penjelasan dari *Use Case Diagram* diatas:

1. Deskripsi Use Case Aplikasi E-Presensi

a) Deskripsi Login

Tabel IV. 1  
Deskripsi *Login*

| Use Case Name                       | Login                                                                                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requirements</b>                 | A1                                                                                                                        |
| <b>Goal</b>                         | User dapat melakukan login ke sistem.                                                                                     |
| <b>Pre-conditions</b>               | User belum login.                                                                                                         |
| <b>Post-conditions</b>              | User berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke dashboard/home.                                                            |
| <b>Failed end condition</b>         | Gagal masuk ke sistem karena NIK atau password salah.                                                                     |
| <b>Primary Actors</b>               | User                                                                                                                      |
| <b>Main Flow / Basic Path</b>       | 1. User memasukkan NIK dan password.<br>2. Sistem memverifikasi NIK dan password.<br>3. User diarahkan ke dashboard/home. |
| <b>Alternate Flow / Invariant 1</b> | 1a. User memasukkan NIK atau password yang salah.<br>1b. Sistem menampilkan pesan kesalahan.                              |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

b) Deskripsi Dashboard (absen)

Tabel IV. 2  
Deskripsi *Dashboard Home (Absen)*

| Use Case Name                       | Dashboard/Home (Absen)                                                                                                                       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requirements</b>                 | A1                                                                                                                                           |
| <b>Goal</b>                         | User dapat melakukan presensi kehadiran.                                                                                                     |
| <b>Pre-conditions</b>               | User telah login.                                                                                                                            |
| <b>Post-conditions</b>              | Data presensi user tersimpan.                                                                                                                |
| <b>Failed end condition</b>         | Gagal menyimpan data presensi.                                                                                                               |
| <b>Primary Actors</b>               | User                                                                                                                                         |
| <b>Main Flow / Basic Path</b>       | 1. User mengakses halaman dashboard/home.<br>2. User memilih opsi Absen.<br>3. User mengkonfirmasi kehadiran.<br>4. Data presensi tersimpan. |
| <b>Alternate Flow / Invariant 1</b> | 1a. User memilih jenis shift.<br>1b. User mengambil foto live dan lokasi GPS.<br>1c. Data presensi tersimpan dengan detail tambahan.         |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## c) Deskripsi Edit Profile

Tabel IV. 3  
Deskripsi Edit Profile

| Use Case Name                       | Edit Profil                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requirements</b>                 | A1                                                                                                                  |
| <b>Goal</b>                         | User dapat memperbarui informasi profil.                                                                            |
| <b>Pre-conditions</b>               | User telah login.                                                                                                   |
| <b>Post-conditions</b>              | Informasi profil user terupdate.                                                                                    |
| <b>Failed end condition</b>         | Gagal memperbarui informasi profil.                                                                                 |
| <b>Primary Actors</b>               | User                                                                                                                |
| <b>Main Flow / Basic Path</b>       | 1. User mengakses halaman profil.<br>2. User memperbarui informasi profil.<br>3. Sistem menyimpan perubahan profil. |
| <b>Alternate Flow / Invariant 1</b> | 1a. User tidak menyelesaikan pembaruan informasi.<br>1b. Sistem tidak menyimpan perubahan.                          |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## d) Deskripsi History Absen

Tabel IV. 4  
Deskripsi History Absen

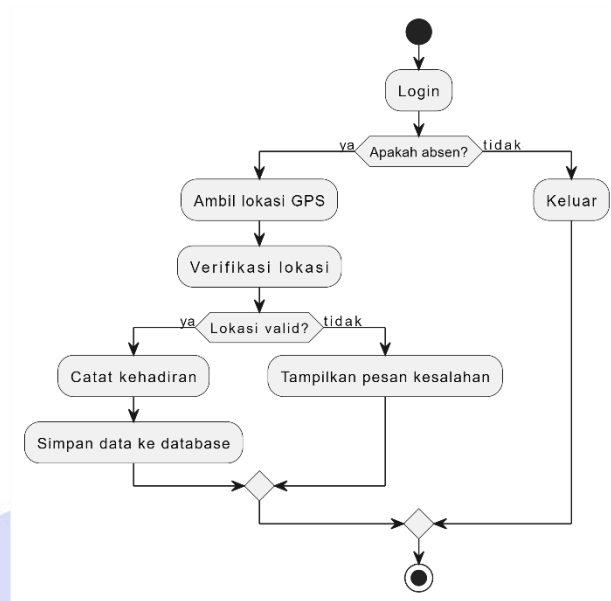
| Use Case Name                       | History Absensi                                                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requirements</b>                 | A1                                                                                                                       |
| <b>Goal</b>                         | User dapat melihat riwayat absensi.                                                                                      |
| <b>Pre-conditions</b>               | User telah login.                                                                                                        |
| <b>Post-conditions</b>              | Riwayat absensi user ditampilkan.                                                                                        |
| <b>Failed end condition</b>         | Gagal menampilkan riwayat absensi.                                                                                       |
| <b>Primary Actors</b>               | User                                                                                                                     |
| <b>Main Flow / Basic Path</b>       | 1. User mengakses halaman history absensi.<br>2. User memilih bulan dan tahun.<br>3. Sistem menampilkan riwayat absensi. |
| <b>Alternate Flow / Invariant 1</b> | 1a. User tidak memilih bulan dan tahun.<br>1b. Sistem menampilkan pesan kesalahan.                                       |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## B. Activity Diagram

Berikut adalah penjelasan dari *Activity Diagram* diatas:

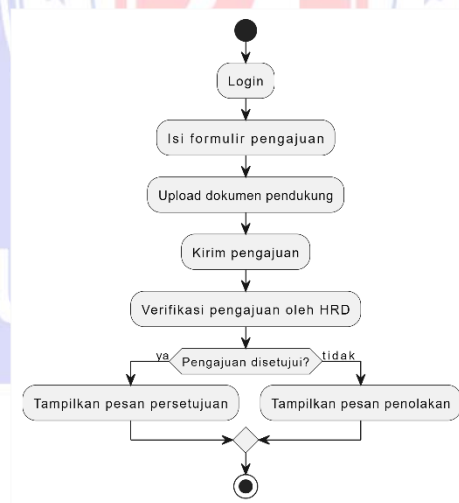
## 1. Absen



Gambar IV. 3

*Activity Diagram untuk Absen*

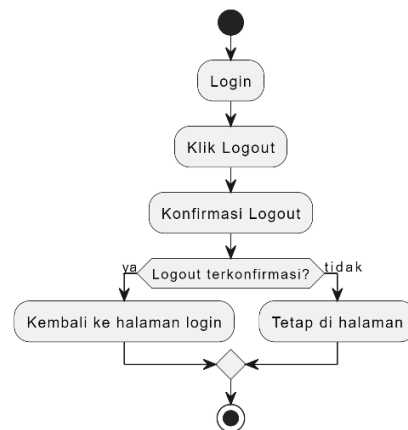
## 2. Pengajuan Cuti Sakit dan Izin



Gambar IV. 4

*Activity Diagram untuk Pengajuan Cuti Sakit dan Izin*

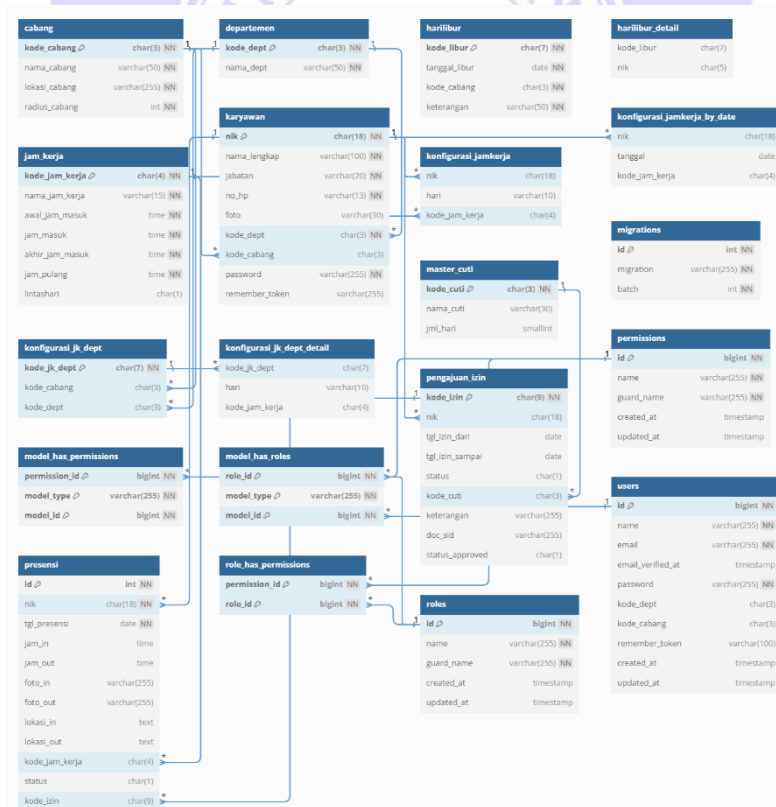
### 3. Logout Aplikasi



Gambar IV. 5

Activity Diagram untuk Logout Aplikasi

### C. ERD (Entity Relationship Diagram)

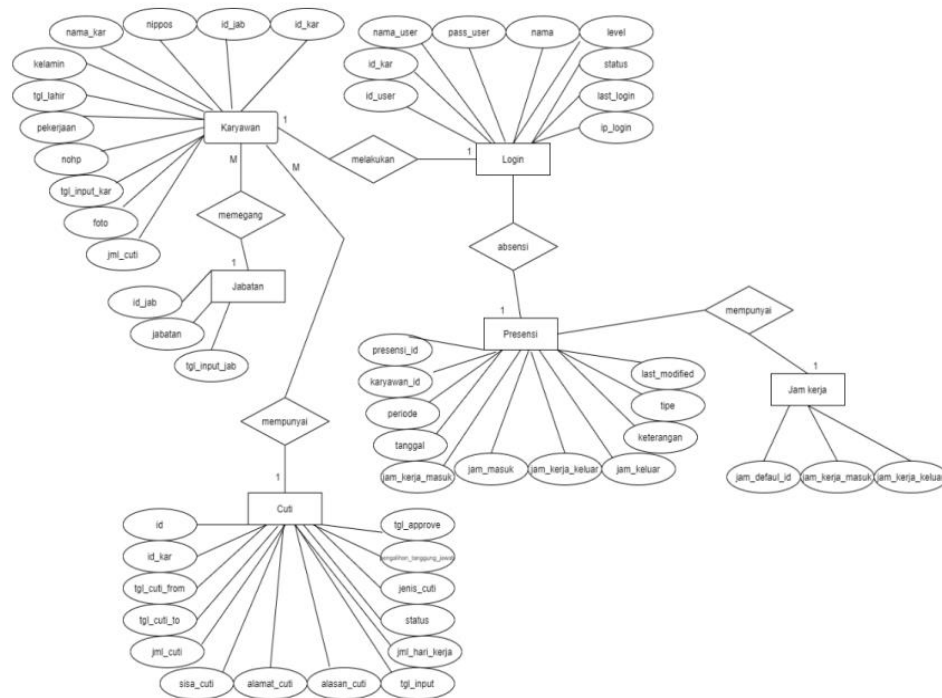


Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 6

Entity Relationship Diagram

### D. LRS (Logical Record Structure)



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 7

*Logical Record Structure*

#### 4.1.1 Database

##### 1. File Data Cabang

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : cabang

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 5  
Spesifikasi *File Data Cabang*

| No | Elemen Data      | Akronim       | Tipe     | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------|---------------|----------|---------|-------------|
| 1  | Kode unik cabang | kode_cabang   | Char     | 3       | Primary Key |
| 2  | Nama cabang      | nama_cabang   | Varchar  | 50      |             |
| 3  | Lokasi cabang    | Lokasi        | Varchar  | 255     |             |
| 4  | Radius cabang    | radius_cabang | Interger |         |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 2. File Data Departemen

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : departemen

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 6  
Spesifikasi *File Data Departemen*

| No | Elemen Data          | Akronim   | Tipe    | Panjang | Keterangan  |
|----|----------------------|-----------|---------|---------|-------------|
| 1  | Kode unik departemen | kode_dept | Char    | 3       | Primary Key |
| 2  | Nama departemen      | nama_dept | Varchar | 50      |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 3. File Data Hari Libur

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : harilibur

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 7  
Spesifikasi *File Data Hari Libur*

| No | Elemen Data              | Akronim       | Tipe     | Panjang | Keterangan  |
|----|--------------------------|---------------|----------|---------|-------------|
| 1  | Kode unik hari libur     | kode_libur    | Char     | 7       | Primary Key |
| 2  | Tanggal libur            | tanggal_libur | DateTime |         |             |
| 3  | Kode cabang yang terkait | kode_cabang   | Char     | 3       |             |
| 4  | Keterangan hari libur    | keterangan    | Varchar  | 50      |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 4. File Data Hari Libur Detail

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : harilibur\_detail

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 8  
Spesifikasi *File Data Hari Libur Detail*

| No | Elemen Data             | Akronim    | Tipe | Panjang | Keterangan |
|----|-------------------------|------------|------|---------|------------|
| 1  | Kode libur yang terkait | kode_libur | Char | 7       |            |
| 2  | Nomor Induk Karyawan    | nik        | Char | 5       |            |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 5. File Data Jam Kerja

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : jam\_kerja

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 9  
Spesifikasi *File Data Jam Kerja*

| No | Elemen Data                                 | Akronim         | Tipe    | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------------------------------------|-----------------|---------|---------|-------------|
| 1  | Kode unik jam kerja                         | kode_jam_kerja  | Char    | 4       | Primary Key |
| 2  | Nama jam kerja                              | nama_jam_kerja  | Varchar | 15      |             |
| 3  | Waktu awal jam masuk                        | awal_jam_masuk  | Time    |         |             |
| 4  | Waktu jam masuk                             | jam_masuk       | Time    |         |             |
| 5  | Waktu akhir jam masuk                       | akhir_jam_masuk | Time    |         |             |
| 6  | Waktu jam pulang                            | jam_pulang      | Time    |         |             |
| 7  | Indikator apakah jam kerja lIntergeras hari | lIntergerashari | Char    | 1       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 6. File Data Karyawan

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : karyawan

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 48 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 10  
Spesifikasi *File Data Karyawan*

| No | Elemen Data                                 | Akronim         | Tipe    | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------------------------------------|-----------------|---------|---------|-------------|
| 1  | Kode unik jam kerja                         | kode_jam_kerja  | Char    | 4       | Primary Key |
| 2  | Nama jam kerja                              | nama_jam_kerja  | Varchar | 15      |             |
| 3  | Waktu awal jam masuk                        | awal_jam_masuk  | Time    |         |             |
| 4  | Waktu jam masuk                             | jam_masuk       | Time    |         |             |
| 5  | Waktu akhir jam masuk                       | akhir_jam_masuk | Time    |         |             |
| 6  | Waktu jam pulang                            | jam_pulang      | Time    |         |             |
| 7  | Indikator apakah jam kerja lIntergeras hari | lIntergerashari | Char    | 1       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 7. File Data Konfigurasi Jam Kerja

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : konfigurasi\_jamkerja

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 48 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 11

Spesifikasi File Data Konfigurasi Jam Kerja

| No | Elemen Data          | Akronim        | Tipe    | Panjang | Keterangan |
|----|----------------------|----------------|---------|---------|------------|
| 1  | Nomor Induk Karyawan | Nik            | Char    | 18      |            |
| 2  | Hari kerja           | Hari           | Varchar | 10      |            |
| 3  | Kode jam kerja       | kode_jam_kerja | Char    | 4       |            |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 8. File Data Konfigurasi Jam Kerja By Data

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : konfigurasi\_jamkerja\_by\_date

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 12

Spesifikasi File Data Konfigurasi Jam Kerja By Data

| No | Elemen Data                   | Akronim        | Tipe     | Panjang | Keterangan |
|----|-------------------------------|----------------|----------|---------|------------|
| 1  | Nomor Induk Karyawan          | Nik            | Char     | 18      |            |
| 2  | Tanggal konfigurasi jam kerja | Tanggal        | DateTime |         |            |
| 3  | Kode jam kerja                | kode_jam_kerja | Char     | 4       |            |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 9. File Data Konfigurasi JK Dept

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : konfigurasi\_jk\_dept

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 48 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 13

Spesifikasi File Data Konfigurasi JK Dept

| No | Elemen Data                           | Akronim      | Tipe | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|--------------|------|---------|-------------|
| 1  | Kode konfigurasi jam kerja departemen | kode_jk_dept | Char | 7       | Primary Key |
| 2  | Kode cabang                           | kode_cabang  | Char | 3       |             |
| 3  | Kode departemen                       | kode_dept    | Char | 3       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 10. File Data Konfigurasi JK Dept Detail

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : konfigurasi\_jk\_dept\_detail

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 14

Spesifikasi File Data Konfigurasi JK Dept Detail

| No | Elemen Data                           | Akronim        | Tipe    | Panjang | Keterangan |
|----|---------------------------------------|----------------|---------|---------|------------|
| 1  | Kode konfigurasi jam kerja departemen | kode_jk_dept   | Char    | 7       |            |
| 2  | Hari kerja                            | Hari           | Varchar | 10      |            |
| 3  | Kode jam kerja                        | kode_jam_kerja | Char    | 4       |            |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 11. File Data Master Cuti

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : master\_cuti

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 15

Spesifikasi *File Data Master Cuti*

| No | Elemen Data      | Akronim   | Tipe         | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------|-----------|--------------|---------|-------------|
| 1  | Kode jenis cuti  | kode_cuti | Char         | 3       | Primary Key |
| 2  | Nama cuti        | nama_cuti | Varchar      | 30      |             |
| 3  | Jumlah hari cuti | jml_hari  | smallInteger | 5       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 12. File Data Migrations

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : migrations

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 16 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 16

Spesifikasi *File Data Migrations*

| No | Elemen Data   | Akronim   | Tipe    | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------|-----------|---------|---------|-------------|
| 1  | ID migrasi    | Id        | Integer | 10      | Primary Key |
| 2  | Nama migrasi  | Migration | Varchar | 255     |             |
| 3  | Batch migrasi | Batch     | Integer |         |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 13. File Data Model Has Permissions

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : model\_has\_permissions

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 17

Spesifikasi File Data Model Has Permissions

| No | Elemen Data   | Akronim       | Tipe        | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------|---------------|-------------|---------|-------------|
| 1  | ID permission | permission_id | bigInterger | 20      | Primary Key |
| 2  | Tipe model    | model_type    | Varchar     | 255     | Primary Key |
| 3  | Id Model      | model_id      | bigInterger | 20      | Primary Key |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 14. File Data Model Has Roles

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : model\_has\_roles

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 18

Spesifikasi File Data Model Has Roles

| No | Elemen Data | Akronim    | Tipe        | Panjang | Keterangan  |
|----|-------------|------------|-------------|---------|-------------|
| 1  | ID Roles    | role_id    | bigInterger | 20      | Primary Key |
| 2  | Tipe model  | model_type | Varchar     | 255     | Primary Key |
| 3  | Id Model    | model_id   | bigInterger | 20      | Primary Key |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 15. File Data Pengajuan Izin

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : pengajuan\_izin

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 48 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 19

Spesifikasi *File Data Pengajuan Izin*

| No | Elemen Data             | Akronim         | Tipe     | Panjang | Keterangan  |
|----|-------------------------|-----------------|----------|---------|-------------|
| 1  | Kode izin               | kode_izin       | Char     | 9       | Primary Key |
| 2  | Nomor Induk Karyawan    | Nik             | Char     | 18      |             |
| 3  | Tanggal mulai izin      | tgl_izin_dari   | DateTime |         |             |
| 4  | Tanggal berakhir izin   | tgl_izin_sampai | DateTime |         |             |
| 5  | Status izin             | Status          | Char     | 1       |             |
| 6  | Kode jenis cuti         | kode_cuti       | Char     | 3       |             |
| 7  | Keterangan izin         | Keterangan      | Varchar  | 255     |             |
| 8  | Dokumen pendukung izin  | doc_sid         | Text     | 255     |             |
| 9  | Status persetujuan izin | status_approved | Char     | 1       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

### 16. File Data Permissions

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : permissions

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 20

Spesifikasi *File Data Permissions*

| No | Elemen Data     | Akronim        | Tipe        | Panjang | Keterangan  |
|----|-----------------|----------------|-------------|---------|-------------|
| 1  | ID permission   | Id             | bigInterger | 20      | Primary Key |
| 2  | Nama permission | Name           | Varchar     | 255     |             |
| 3  | Nama guard      | guard_name     | Varchar     | 255     |             |
| 4  | Waktu pembuatan | created_at     | Timestamp   |         |             |
| 5  | Waktu pembaruan | upDateTimed_at | Timestamp   |         |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

**17. File Data Presensi**

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : presensi

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 64 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 21

Spesifikasi *File Data Presensi*

| No | Elemen Data          | Akronim      | Tipe     | Panjang | Keterangan  |
|----|----------------------|--------------|----------|---------|-------------|
| 1  | ID presensi          | Id           | Interger | 10      | Primary Key |
| 2  | Nomor Induk Karyawan | Nik          | Char     | 18      |             |
| 3  | Tanggal presensi     | tgl_presensi | DateTime |         |             |
| 4  | Jam masuk            | jam_in       | Time     |         |             |
| 5  | Jam keluar           | jam_out      | Time     |         |             |
| 6  | Foto saat masuk      | foto_in      | Varchar  | 255     |             |
| 7  | Foto saat keluar     | foto_out     | Varchar  | 255     |             |

|    |                    |                |      |   |  |
|----|--------------------|----------------|------|---|--|
| 8  | Lokasi saat masuk  | lokasi_in      | Text |   |  |
| 9  | Lokasi saat keluar | lokasi_out     | Text |   |  |
| 10 | Kode jam kerja     | kode_jam_kerja | Char | 4 |  |
| 11 | Status presensi    | Status         | Char | 1 |  |
| 12 | Kode izin jika ada | kode_izin      | Char | 9 |  |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 18. File Data Roles

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : roles

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 22

Spesifikasi *File Data Roles*

| No | Elemen Data     | Akronim        | Tipe        | Panjang | Keterangan  |
|----|-----------------|----------------|-------------|---------|-------------|
| 1  | ID role         | Id             | bigInterger | 20      | Primary Key |
| 2  | Nama role       | Name           | Varchar     | 255     |             |
| 3  | Nama guard      | guard_name     | Varchar     | 255     |             |
| 4  | Waktu pembuatan | created_at     | Timestamp   |         |             |
| 5  | Waktu pembaruan | upDateTimed_at | Timestamp   |         |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 19. File Data Role Has Permissions

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : role\_has\_permissions

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 23

Spesifikasi File Data Role Has Permissions

| No | Elemen Data   | Akronim       | Tipe       | Panjang | Keterangan  |
|----|---------------|---------------|------------|---------|-------------|
| 1  | ID permission | permission_id | bigInteger | 20      | Primary Key |
| 2  | ID role       | role_id       | bigInteger | 20      | Primary Key |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 20. File Data Users

Nama Database : presensi\_gps

Nama File : users

Tipe File : Master

Akses File : Random

Panjang Record : 32 Kb

Software : MySQL

Tabel IV. 24

Spesifikasi File Data Users

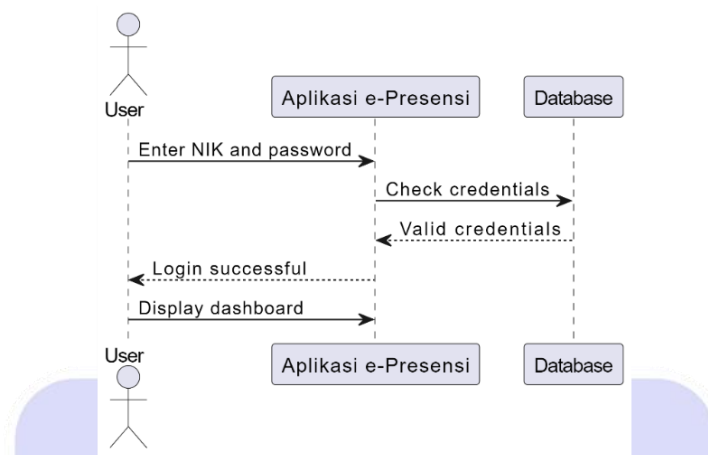
| No | Elemen Data            | Akronim           | Tipe       | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------------|-------------------|------------|---------|-------------|
| 1  | ID pengguna            | Id                | bigInteger |         | Primary Key |
| 2  | Nama pengguna          | Name              | Varchar    | 255     |             |
| 3  | Email pengguna         | Email             | Varchar    | 255     |             |
| 4  | Waktu verifikasi email | email_verified_at | Timestamp  |         |             |
| 5  | Password pengguna      | Password          | Varchar    | 255     |             |
| 6  | Token remember me      | remember_token    | Varchar    | 255     |             |
| 7  | Waktu pembuatan        | created_at        | Timestamp  |         |             |
| 8  | Waktu pembaruan        | upDateTimed_at    | Timestamp  |         |             |
| 9  | Kode departemen        | kode_dept         | Char       | 3       |             |
| 10 | Kode cabang            | kode_cabang       | Char       | 3       |             |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

#### 4.1.2 Software Architecture

##### 1. Sequence Diagram

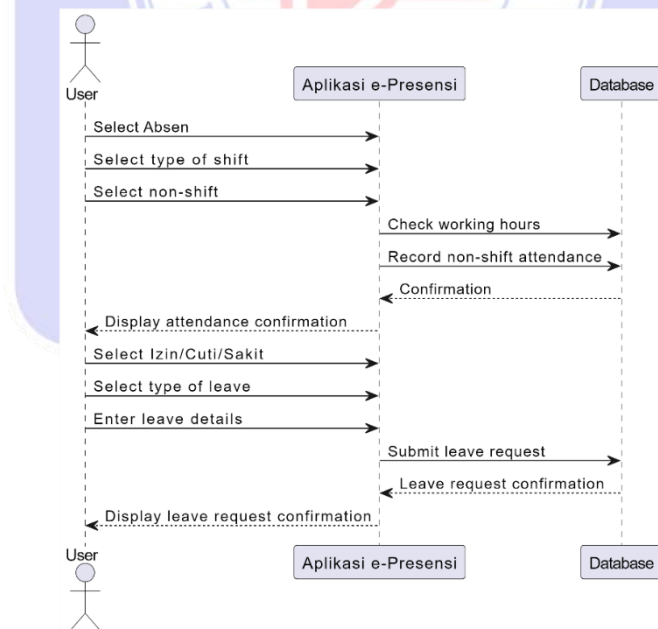
###### a. Proses Login



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 8  
Sequence Diagram Proses Login

###### b. Proses Absensi dan Pengajuan Sakit/Izin/Cuti

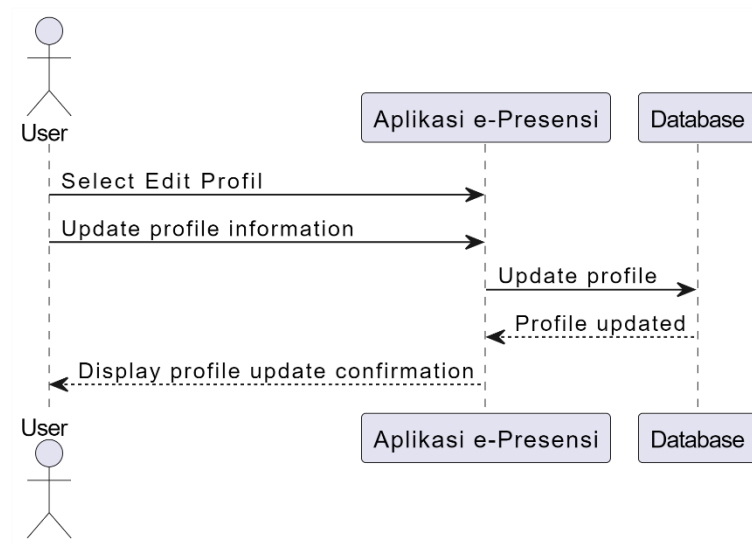


Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 9

Sequence Diagram Proses Absensi dan Pengajuan Sakit/Izin/Cuti

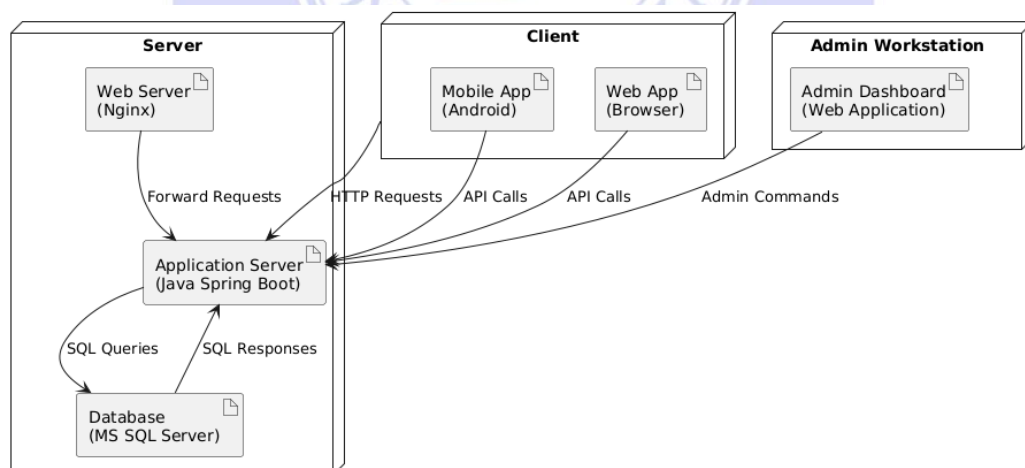
### c. Proses Edit Profile



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 10  
*Sequence Diagram Proses Edit Profile*

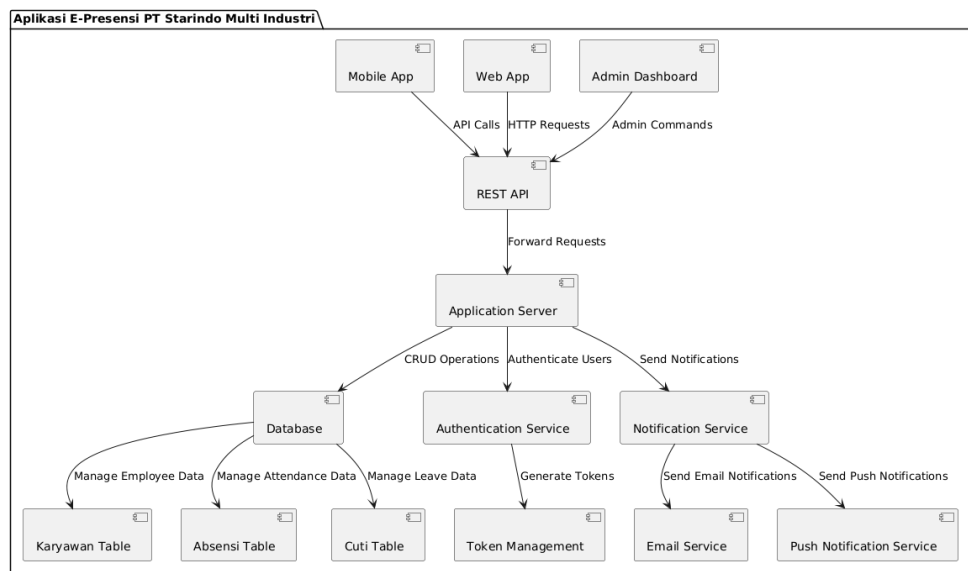
## 2. Deployment Diagram



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 11  
*Deployment Diagram*

### 3. Component Diagram



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

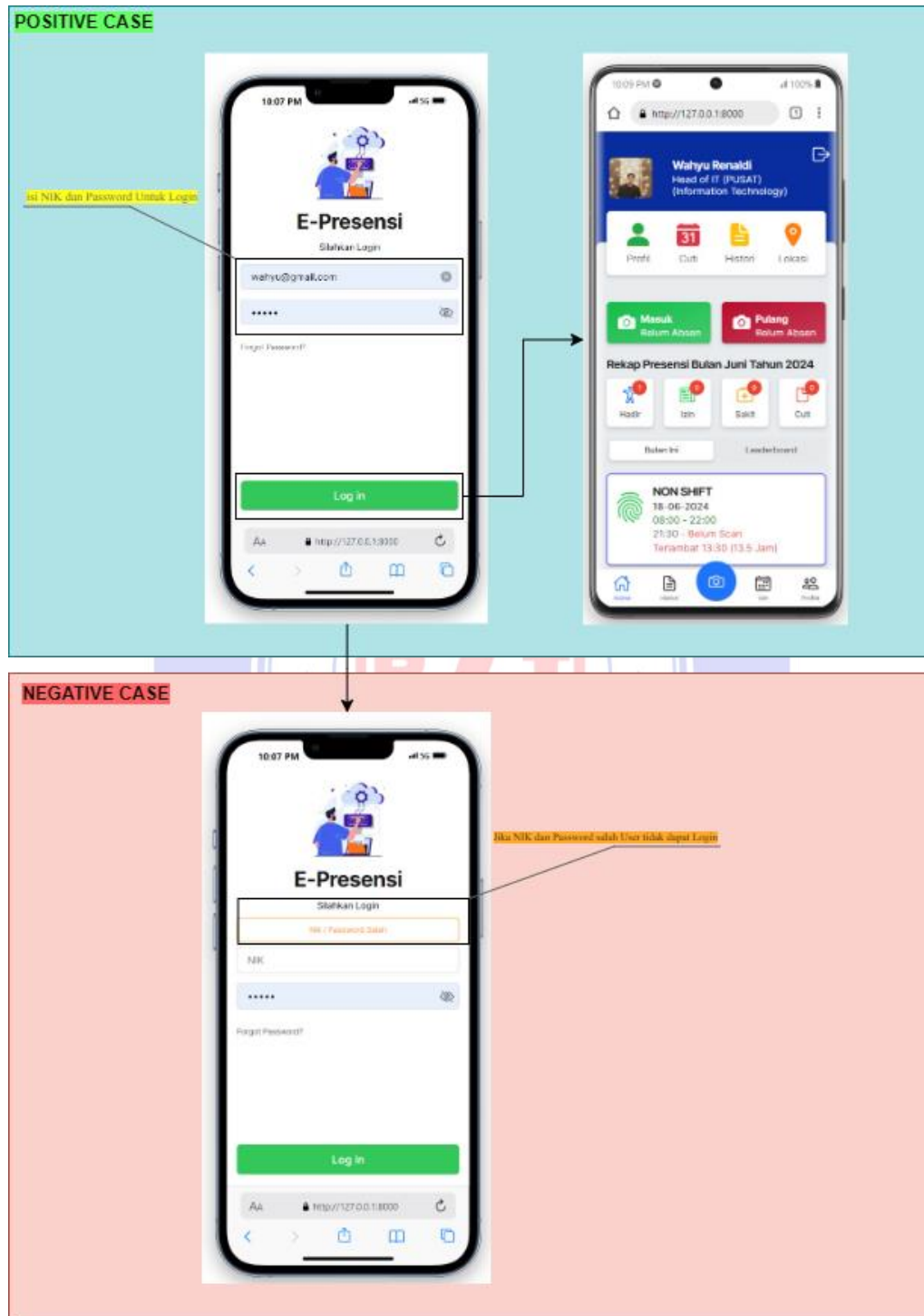
Gambar IV. 12  
Component Diagram

#### 4.1.3 User Interface

Bagian ini menguraikan alur aplikasi dengan berbagai fitur utamanya yang dirancang untuk kemudahan dan efisiensi pengguna. Fitur-fitur ini mencakup login yang cepat dan aman, proses absen masuk dan absen pulang yang praktis, serta opsi logout yang sederhana. Selain itu, terdapat fitur pengajuan izin dan cuti yang mudah diakses, pengajuan izin sakit yang intuitif, serta kemampuan untuk mengecek histori absensi dengan cepat. Pengguna juga dapat dengan mudah mengedit profil mereka, memastikan informasi selalu terbaru dan akurat.

## A. Tampilan Flow Aplikasi

### 1. Flow Login

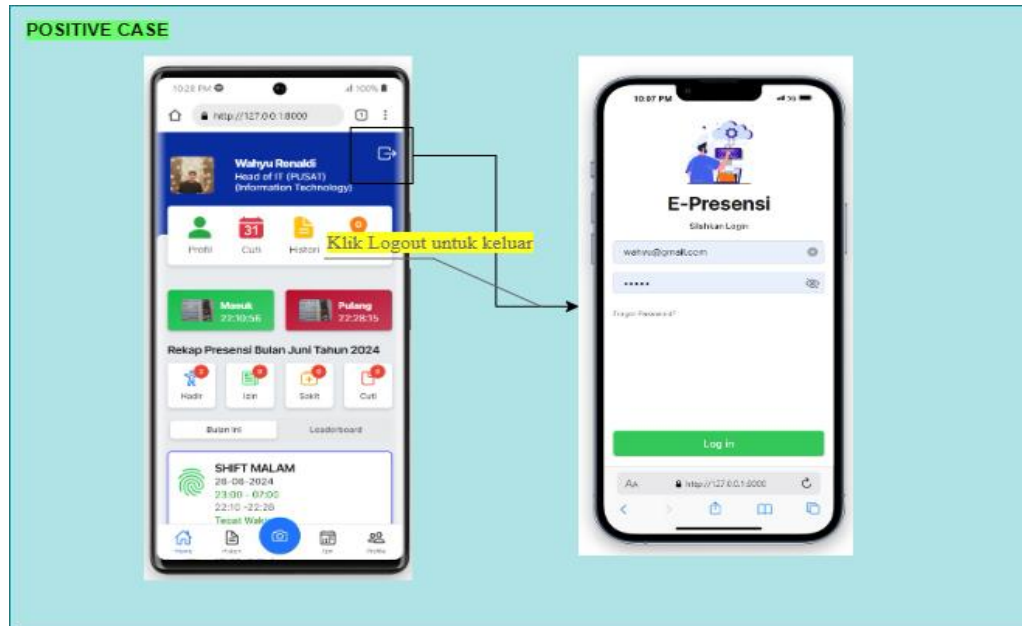


Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 13

UI Flow Login

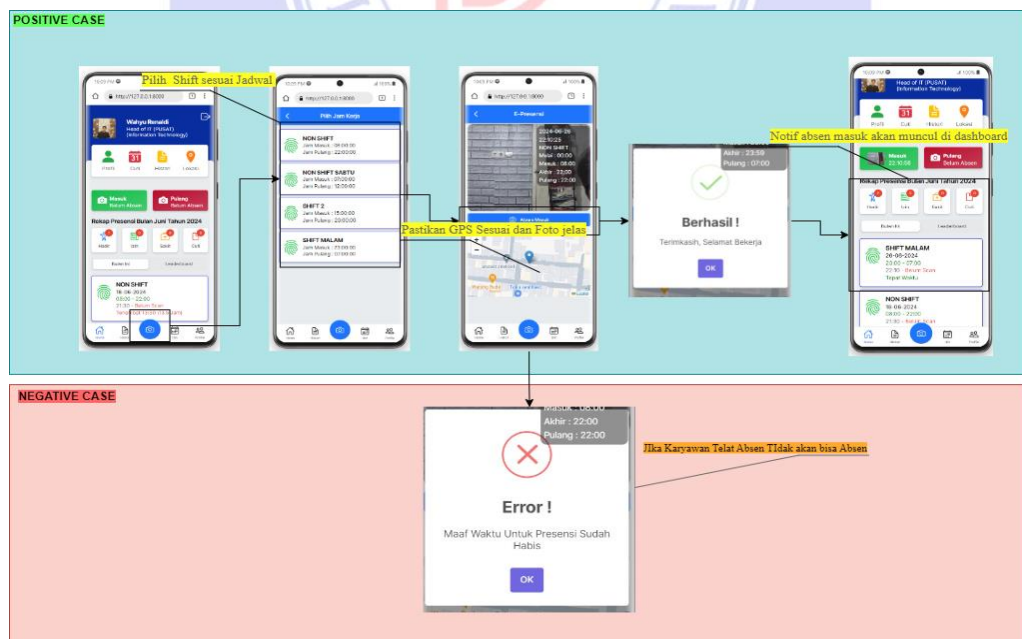
## 2. Flow Logout



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 14  
UI Flow Logout

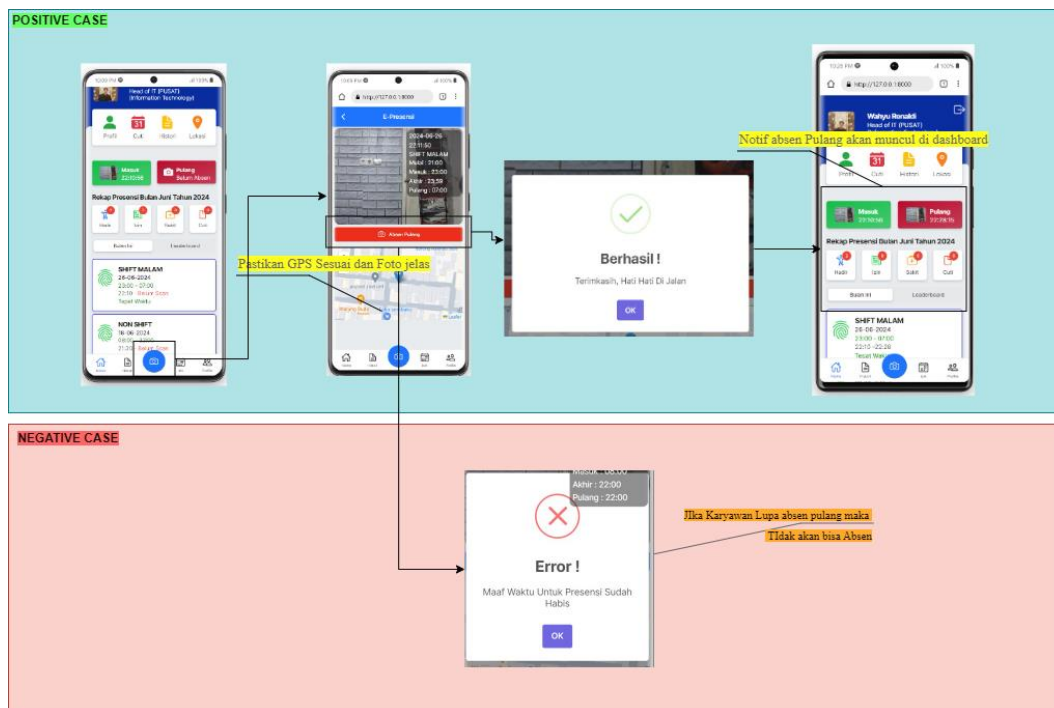
## 3. Flow Absen Masuk



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 15  
UI Flow Absen Masuk

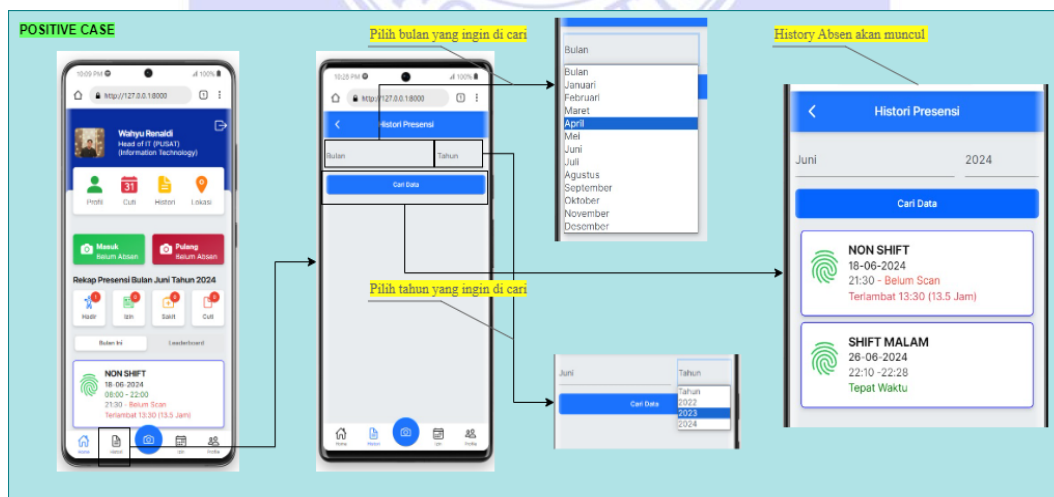
#### 4. Flow Absen Pulang



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 16  
UI Flow Absen Pulang

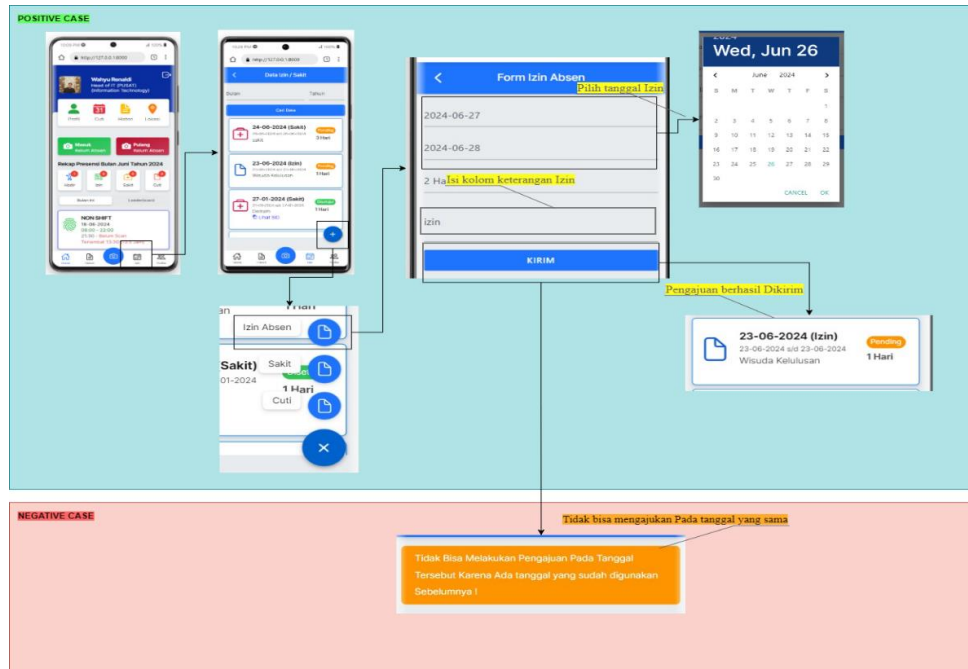
#### 5. Flow Cek History



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 17  
UI Flow Cek History

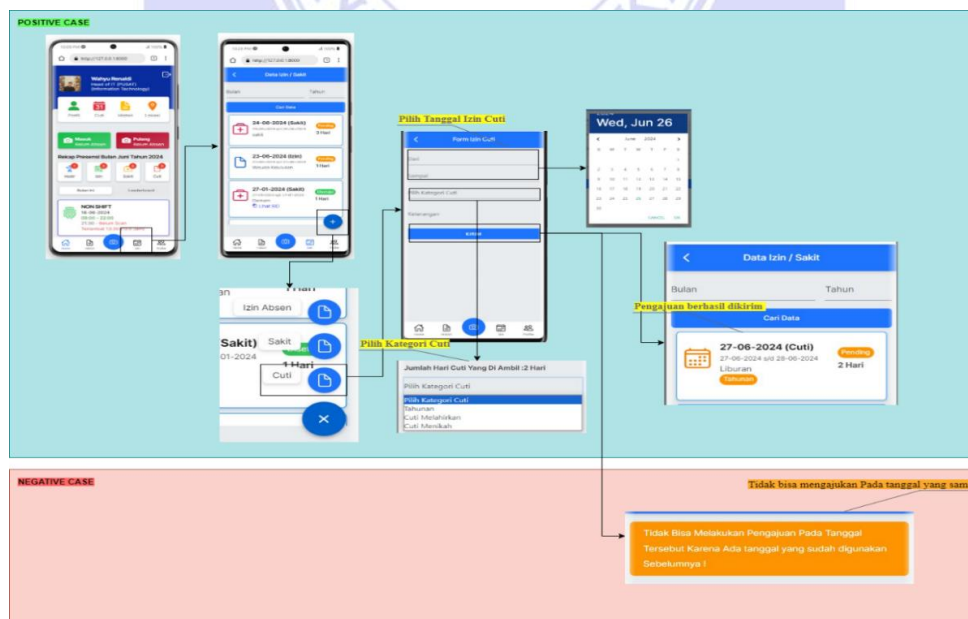
## 6. Flow Pengajuan Izin



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 18  
UI Flow Pengajuan Izin

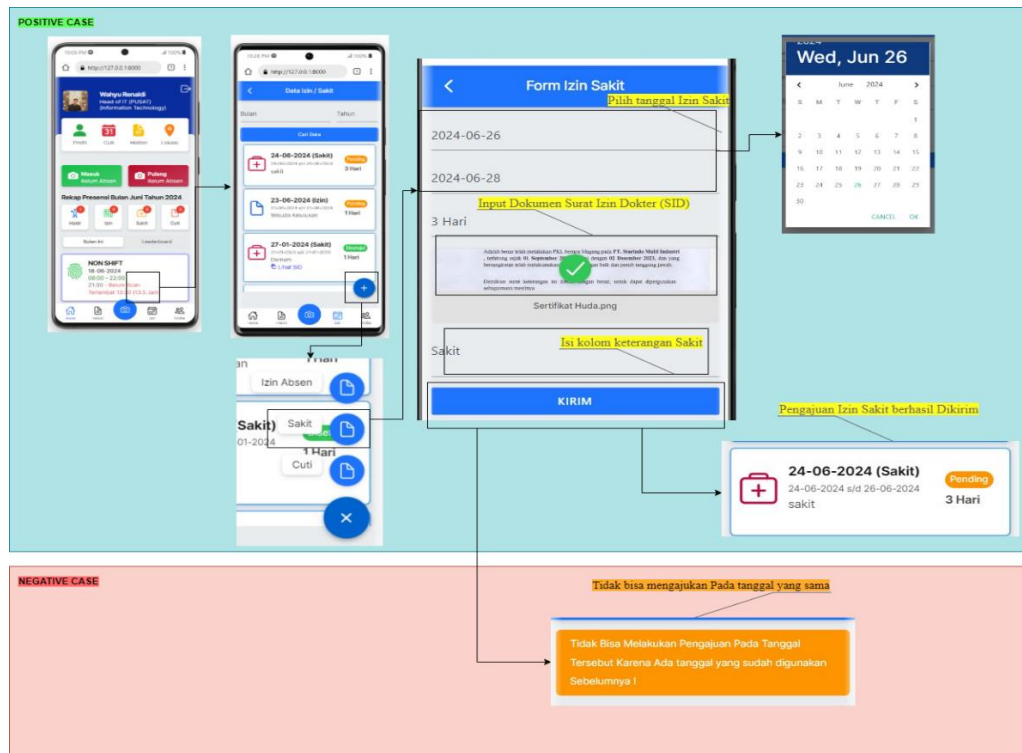
## 7. Flow Pengajuan Izin Cuti



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 19  
UI Flow Pengajuan Izin Cuti

## 8. Flow Izin Sakit

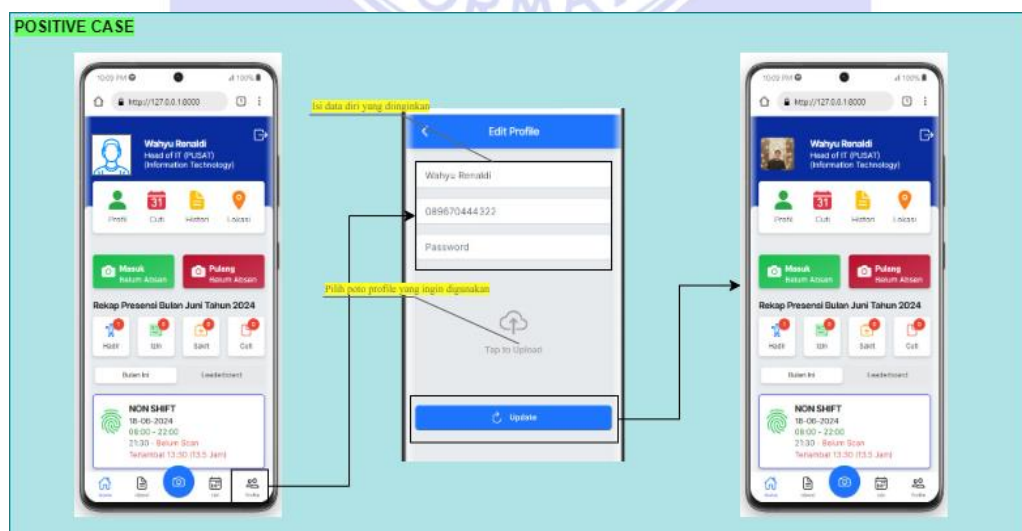


Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 20

UI Flow Izin Sakit

## 9. Flow Edit Profile



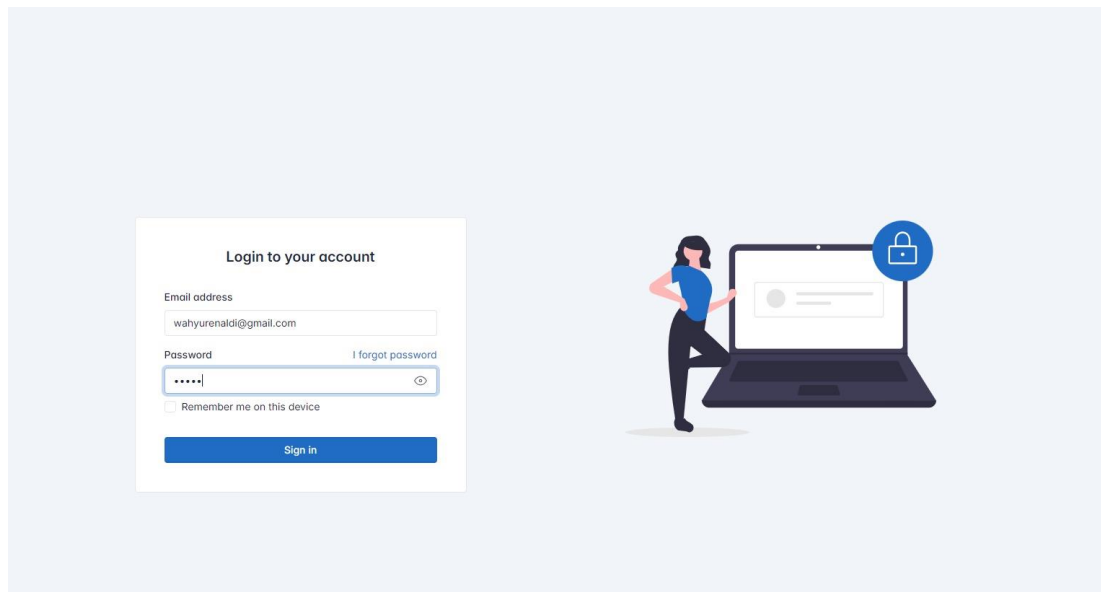
Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 21

UI Flow Edit Profile

## B. Tampilan Website Admin

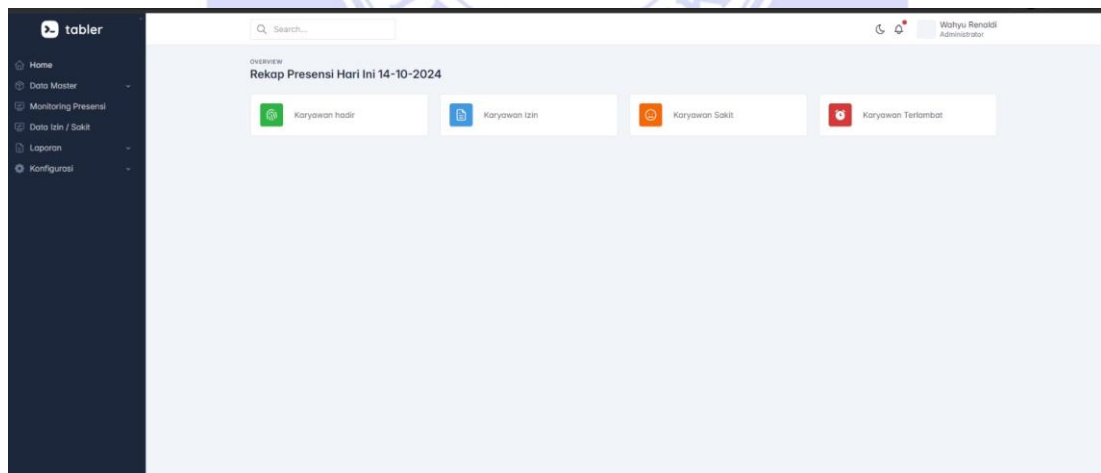
### 1. Login



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 22  
*UI Login*

### 2. Dashboard



Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 23  
*UI Dashboard*

### 3. Data Karyawan

**Data Karyawan**

[+ Tambah Data](#)

Nama Karyawan  Departemen  Semua Cabang  [Cari](#)

| NO | NIK   | NAMA               | JABATAN           | NO. HP       | FOTO | DEPARTEMEN                 | CABANG |  |  | AKSI |
|----|-------|--------------------|-------------------|--------------|------|----------------------------|--------|--|--|------|
| 1  | 12347 | Agustiyok          | Admin Warehouse   | 0            |      | Keuangan                   | PST    |  |  |      |
| 2  | 22-01 | Antoni             | IT                | 089888877771 |      | Marketing                  | PST    |  |  |      |
| 3  | 9999  | Dadang             | Staff IT          | 0898888      |      | Information Technology     | BDG    |  |  |      |
| 4  | 22222 | Kurnia Ika Susanti | PPIC Admin        | 089646441111 |      | Human Resource Development | PST    |  |  |      |
| 5  | 12349 | Muhammad Sahrul    | Debt Collector    | 0899999      |      | Keuangan                   | PST    |  |  |      |
| 6  | 3636  | Ridwansyah         | Karyawan Produksi | 082220804021 |      | Keuangan                   | PST    |  |  |      |
| 7  | 8888  | Rizal              | Head of Warehouse | 098787657567 |      | Marketing                  | PST    |  |  |      |
| 8  | 2501  | Shinto Clara       | Admin Marketing   | 08923171717  |      | Marketing                  | PST    |  |  |      |
| 9  | 12345 | Wahyu Renaldi      | Head of IT        | 089670444322 |      | Information Technology     | PST    |  |  |      |
| 10 | 23456 | Wilda              | Staff Delivery    | 0822211211   |      | Human Resource Development | PST    |  |  |      |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 24  
UI Data Karyawan

### 4. Data Departemen

**Data Departemen**

[+ Tambah Data](#)

Departemen  [Cari](#)

| NO | KODE DEPT | NAMA DEPT                  | AKSI |
|----|-----------|----------------------------|------|
| 1  | HRD       | Human Resource Development |      |
| 2  | IT        | Information Technology     |      |
| 3  | KEU       | Keuangan                   |      |
| 4  | MKT       | Marketing                  |      |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 25  
UI Data Departemen

## 5. Monitoring Presensi

Monitoring Presensi

2024-10-14    Semua Cabang    Semua Departemen

| NO. | NIK   | NAMA KARYAWAN      | CABANG | DEPT | JADWAL      | JAM MASUK   | FOTO        | JAM PULANG  | FOTO        | STATUS | KETERANGAN |
|-----|-------|--------------------|--------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|------------|
| 1   | 12347 | Agustiyok          | PST    | KEU  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 2   | 22-01 | Antoni             | PST    | MKT  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 3   | 9999  | Dadang             | BDG    | IT   | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 4   | 22222 | Kurnia Ika Susanti | PST    | HRD  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 5   | 12349 | Muhammad Sahrul    | PST    | KEU  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 6   | 3636  | Ridwanisya         | PST    | KEU  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 7   | 8888  | Rizal              | PST    | MKT  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 8   | 2501  | Shinta Clara       | PST    | MKT  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 9   | 12345 | Wahyu Renaldi      | PST    | IT   | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |
| 10  | 23456 | Wilda              | PST    | HRD  | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen | Belum Absen |        |            |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 26  
UI Monitoring Presensi

## 6. Data Izin/ Sakit

Data Izin / Sakit

Dari    Sampai

NIK    Nama Karyawan    Semua Cabang    Semua Departemen    Pilih Status   

| NO. | KODE IZIN | TANGGAL                   | NIK   | NAMA KARYAWAN | JABATAN        | DEPARTEMEN | CABANG | STATUS | KETERANGAN       | STATUS APPROVE | AKSI |
|-----|-----------|---------------------------|-------|---------------|----------------|------------|--------|--------|------------------|----------------|------|
| 1   | IZ0824003 | 22-08-2024 s/d 24-08-2024 | 12345 | Wahyu Renaldi | Head of IT     | IT         | PST    | Izin   | Izin kuliah      | Pending        |      |
| 2   | IZ0824004 | 21-08-2024 s/d 22-08-2024 | 12345 | Wahyu Renaldi | Head of IT     | IT         | PST    | Izin   | kuliah           | Pending        |      |
| 3   | IZ0824002 | 19-08-2024 s/d 20-08-2024 | 12345 | Wahyu Renaldi | Head of IT     | IT         | PST    | Izin   | Keperluan kampus | Pending        |      |
| 4   | IZ0824001 | 16-08-2024 s/d 17-08-2024 | 12345 | Wahyu Renaldi | Head of IT     | IT         | PST    | Izin   | kampus           | Pending        |      |
| 5   | IZ0724001 | 02-07-2024 s/d 05-07-2024 | 23456 | Wilda         | Staff Delivery | HRD        | PST    | Cuti   | izin             | Disetujui      |      |
| 6   | IZ0624001 | 30-06-2024 s/d 01-07-2024 | 12345 | Wahyu Renaldi | Head of IT     | IT         | PST    | Cuti   | cuti             | Pending        |      |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar IV. 27  
UI Data Izin/ Sakit

## 4.2 Code Generation

### A. Dashboard

```
@extends('layouts.presensi')
@section('content')
<style>
.logout {
    position: absolute;
    color: white;
    font-size: 30px;
```

```

        text-decoration: none;
        right: 8px;
    }

.logout:hover {
    color: white;
}
</style>
<div class="section" id="user-section">
    <a href="/proseslogout" class="logout">
        <ion-icon name="exit-outline"></ion-icon>
    </a>
    <div id="user-detail">
        <div class="avatar">
            @if (!empty(Auth::guard('karyawan')->user()->foto))
                @php
                    $path = Storage::url('uploads/karyawan/' .
Auth::guard('karyawan')->user()->foto);
                @endphp
                
            @else
                
            @endif
        </div>
        <div id="user-info">
            <h3 id="user-name">{{ Auth::guard('karyawan')->user()-
>nama_lengkap }}</h3>
            <span id="user-role">{{ Auth::guard('karyawan')->user()->jabatan
}}</span>
            <span id="user-role">({{ $cabang->nama_cabang }})</span>
            <p style="margin-top: 15px">
                <span id="user-role">({{ $departemen->nama_dept }})</span>
            </p>
        </div>
    </div>
</div>

<div class="section" id="menu-section">
    <div class="card">
        <div class="card-body text-center">
            <div class="list-menu">
                <div class="item-menu text-center">
                    <div class="menu-icon">
                        <a href="/editprofile" class="green" style="font-size: 40px;">
                            <ion-icon name="person-sharp"></ion-icon>
                        </a>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```



```

        @if ($presensihariini->foto_in != null)
            @php
                $path = Storage::url('uploads/absensi/' .
$presensihariini->foto_in);
            @endphp
            

        @else
            <ion-icon name="camera"></ion-icon>
        @endif
        @else
            <ion-icon name="camera"></ion-icon>
        @endif
    </div>
    <div class="presencedetail">
        <h4 class="presencetitle">Masuk</h4>
        <span>{{ $presensihariini != null ? $presensihariini-
>jam_in : 'Belum Absen' }}</span>
    </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="col-6">
    <div class="card gradasired">
        <div class="card-body">
            <div class="presencecontent">
                <div class="iconpresence">
                    @if ($presensihariini != null && $presensihariini-
>jam_out != null)
                        @if ($presensihariini->foto_out != null)
                            @php
                                $path = Storage::url('uploads/absensi/' .
$presensihariini->foto_out);
                            @endphp
                            

                        @else
                            <ion-icon name="camera"></ion-icon>
                        @endif
                    @else
                        <ion-icon name="camera"></ion-icon>
                    @endif
                </div>
                <div class="presencedetail">
                    <h4 class="presencetitle">Pulang</h4>
                    <span>{{ $presensihariini != null && $presensihariini-
>jam_out != null ? $presensihariini->jam_out : 'Belum Absen' }}</span>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div id="rekappresensi">
    <h3>Rekap Presensi Bulan {{ $namabulan[$bulanini] }} Tahun {{
    $tahunini }}</h3>
    <div class="row">
        <div class="col-3">
            <div class="card">
                <div class="card-body text-center" style="padding: 12px 12px
                !important; line-height:0.8rem">
                    <span class="badge bg-danger"
                        style="position: absolute; top:3px; right:10px; font-
                        size:0.6rem; z-index:999">{{ $rekappresensi->jmlhadir }}</span>
                    <ion-icon name="accessibility-outline" style="font-size:
                    1.6rem;"
                        class="text-primary mb-1"></ion-icon>
                    <br>
                    <span style="font-size: 0.8rem; font-
                    weight:500">Hadir</span>
                </div>
            </div>
        </div>
        <div class="col-3">
            <div class="card">
                <div class="card-body text-center" style="padding: 12px 12px
                !important; line-height:0.8rem">
                    <span class="badge bg-danger"
                        style="position: absolute; top:3px; right:10px; font-
                        size:0.6rem; z-index:999">
                        {{ $rekappresensi->jmlizin }}
                    </span>
                    <ion-icon name="newspaper-outline" style="font-size:
                    1.6rem;"
                        class="text-success mb-1"></ion-icon>
                    <br>
                    <span style="font-size: 0.8rem; font-weight:500">Izin</span>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    <div class="col-3">
        <div class="card">
            <div class="card-body text-center" style="padding: 12px 12px
            !important; line-height:0.8rem">
                <span class="badge bg-danger"

```

```

        style="position: absolute; top:3px; right:10px; font-
size:0.6rem; z-index:999">
        {{ $rekappresensi->jmlsakit }}</span>
        <ion-icon name="medkit-outline" style="font-size: 1.6rem;"
        class="text-warning mb-1"></ion-icon>
        <br>
        <span style="font-size: 0.8rem; font-
weight:500">Sakit</span>
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-3">
    <div class="card">
        <div class="card-body text-center" style="padding: 12px 12px
!important; line-height:0.8rem">
            <span class="badge bg-danger"
                style="position: absolute; top:3px; right:10px; font-
size:0.6rem; z-index:999">
                {{ $rekappresensi->jmlcuti }}
            </span>
            <ion-icon name="document-outline" style="font-size:
1.6rem;"
            class="text-danger mb-1"></ion-icon>
            <br>
            <span style="font-size: 0.8rem; font-weight:500">Cuti</span>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<div class="presencetab mt-2">
    <div class="tab-pane fade show active" id="pilled" role="tabpanel">
        <ul class="nav nav-tabs style1" role="tablist">
            <li class="nav-item">
                <a class="nav-link active" data-toggle="tab" href="#home"
role="tab">
                    Bulan Ini
                </a>
            </li>
            <li class="nav-item">
                <a class="nav-link" data-toggle="tab" href="#profile"
role="tab">
                    Leaderboard
                </a>
            </li>
        </ul>
    </div>
    <div class="tab-content mt-2" style="margin-bottom:100px;">
        <div class="tab-pane fade show active" id="home" role="tabpanel">

```

```

<!--

<ul class="listview image-
listview">

@foreach ($historibulanini
as $d)
    @php
        $path = Storage::url('uploads/absensi/' . $d->foto_in);
    @endphp

    <li>

        <div class="item">

            <div class="icon-
            box bg-primary">

                <ion-icon
                name="finger-print-outline"></ion-icon>

            </div>

            <div class="in">

                <div>{{ date('d-
                m-Y', strtotime($d->tgl_presensi)) }}</div>

                <span
                class="badge badge-success">{{ $d->jam_in }}</span>

                <span
                class="badge badge-danger">{{ $presensihariini != null && $d->jam_out !=
                null ? $d->jam_out : 'Belum Absen' }}</span>

            </div>

        </div>

    </li>

@endforeach

</ul>

-->

@foreach ($historibulanini as $d)
    @if ($d->status == 'h')
        <div class="card mb-1" style="border : 1px solid blue">

```

```

<div class="card-body">
  <div class="historicontent">
    <div class="iconpresensi">
      <ion-icon name="finger-print-outline" style="font-
size: 48px;"
        class="text-success"></ion-icon>
    </div>
    <div class="datapresensi">
      <h3 style="line-height: 3px">{{ $d->nama_jam_kerja
}}</h3>
      <h4 style="margin:0px !important">
        {{ date('d-m-Y', strtotime($d->tgl_presensi))
}}</h4>
      <span style="color:green">{{ date('H:i', strtotime($d-
>jam_masuk)) }} -
        {{ date('H:i', strtotime($d->jam_pulang))
}}</span>
      <br>
      <span>
        {!! $d->jam_in != null ? date('H:i', strtotime($d-
>jam_in)) : '<span class="text-danger">Belum Scan</span>' !!}
      </span>
      <span>
        {!! $d->jam_out != null
        ? '-' . date('H:i', strtotime($d->jam_out))
        : '<span class="text-danger">- Belum
Scan</span>' !!}
      </span>
      <br>
      @php
        //Jam Ketika dia Absen
        $jam_in = date('H:i', strtotime($d->jam_in));
        //Jam Jadwal Masuk
        $jam_masuk = date('H:i', strtotime($d-
>jam_masuk));

        $jadwal_jam_masuk = $d->tgl_presensi . '-' .
$jam_masuk;

        $jam_presensi = $d->tgl_presensi . '-' . $jam_in;
      @endphp
      @if ($jam_in > $jam_masuk)
        @php
          $jmlterlambat = hitungjamterlambat(
            $jadwal_jam_masuk,
            $jam_presensi,
          );
          $jmlterlambatdesimal =
hitungjamterlambatdesimal(

```

```

        $jadwal_jam_masuk,
        $jam_presensi,
    );
    @endphp
    <span class="danger">Terlambat {{ $jmlterlambat
}}

        ({{ $jmlterlambatdesimal }} Jam)
    </span>
    @else
        <span style="color:green">Tepat Waktu</span>
    @endif
</div>
</div>
</div>
</div>
@elseif($d->status == 'i')
<div class="card mb-1">
<div class="card-body">
<div class="historicontent">
<div class="iconpresensi">
<ion-icon name="document-outline" style="font-
size: 48px;"
        class="text-warning"></ion-icon>
</div>
<div class="datapresensi">
<h3 style="line-height: 3px">IZIN - {{ $d-
>kode_izin }}</h3>
<h4 style="margin:0px !important">
    {{ date('d-m-Y', strtotime($d->tgl_presensi))
}}</h4>
        <span>
            {{ $d->keterangan }}
        </span>
    </div>
</div>
</div>
</div>
@elseif($d->status == 's')
<div class="card mb-1">
<div class="card-body">
<div class="historicontent">
<div class="iconpresensi">
<ion-icon name="medkit-outline" style="font-size:
48px;"
        class="text-primary"></ion-icon>
</div>
<div class="datapresensi">
<h3 style="line-height: 3px">SAKIT - {{ $d-
>kode_izin }}</h3>

```

```

    <h4 style="margin:0px !important">
        {{ date('d-m-Y', strtotime($d->tgl_presensi))
    }}</h4>

    <span>
        {{ $d->keterangan }}
    </span>
    <br>
    @if (!empty($d->doc_sid))
        <span style="color: blue">
            <ion-icon name="document-attach-
outline"></ion-icon> SID
                </span>
        @endif
    </div>
</div>
</div>
</div>
@elseif($d->status == 'c')
    <div class="card mb-1">
        <div class="card-body">
            <div class="historicontent">
                <div class="iconpresensi">
                    <ion-icon name="document-outline" style="font-
size: 48px;"
                        class="text-info"></ion-icon>
                </div>
                <div class="datapresensi">
                    <h3 style="line-height: 3px">CUTI - {{ $d-
>kode_izin }}</h3>
                    <h4 style="margin:0px !important">
                        {{ date('d-m-Y', strtotime($d->tgl_presensi))
                    }}</h4>
                    <span class="text-info">
                        {{ $d->nama_cuti }}
                    </span>
                    <br>
                    <span>
                        {{ $d->keterangan }}
                    </span>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
    @endif
@endforeach
</div>
<div class="tab-pane fade" id="profile" role="tabpanel">
    <ul class="listview image-listview">
        @foreach ($leaderboard as $d)

```

```

</li>
<div class="item">
  
  <div class="in">
    <div>
      <b>{{ $d->nama_lengkap }}</b><br>
      <small class="text-muted">{{ $d->jabatan
    }}</small>
    </div>
    <span class="badge {{ $d->jam_in < '07:00' ? 'bg-
success' : 'bg-danger' }}">
      {{ $d->jam_in }}
    </span>
  </div>
</div>
</li>
@endforeach
</ul>
</div>
</div>
</div>
@endsection

```

### 4.3 Testing

Agar program yang telah dibuat dapat dijalankan dengan baik pada saat implementasi oleh user tanpa adanya kesalahan dari segi pemrograman maka diperlukan adanya suatu pengujian pada sistem program maupun pengujian file

## 1. BlackBox

Tabel IV. 25

### Blackbox Testing Aplikasi E-Presensi

| No | Test Case           | Target                                                                                    | Test Execution                                                                                                                                                                             | Expetcted result                                                    | Validation   |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | <i>Login</i>        | Mengisi from <i>login</i> dengan data yang benar dan sudah terdaftar sebelumnya           | Klik button <i>Login</i> setelah mengisi data                                                                                                                                              | User berhasil masuk                                                 | <i>Valid</i> |
| 2  | Absen Masuk         | Melakukan Presensi masuk menggunakan GPS dan Foto <i>Live</i>                             | Klik button icon Camera lalu pilih Shift yang sesuai lalu lakukan presensi dan foto                                                                                                        | User berhasil <i>absen</i> masuk                                    | <i>Valid</i> |
| 3  | Absen Pulang        | Melakukan Presensi Pulang menggunakan GPS dan Foto <i>Live</i>                            | Klik button icon Camera lalu absen pulang pada shift masuk saat presensi awal                                                                                                              | User berhasil <i>absen</i> pulang                                   | <i>Valid</i> |
| 4  | Pengajuan Izin      | Melakukan Pengajuan Izin                                                                  | Klik Button “Izin” pilih (+) lalu pilih Izin Absen , Masukan tanggal hari izin s/d tanggal berapa lalu masukkan keterangan dan klik Kirim                                                  | User Mengajukan Izin dan Request muncul di tampilan page izin       | <i>Valid</i> |
| 5  | Pengajuan Sakit     | Melakukan Pengajuan Izin sakit                                                            | Klik Button “Izin” pilih (+) lalu pilih Sakit , lalu Masukan tanggal hari izin s/d tanggal berapa lalu masukkan keterangan serta Surat Izin Dokter (SID) dan klik Kirim                    | User Mengajukan Izin sakit dan Request muncul di tampilan page izin | <i>Valid</i> |
| 6  | Pengajuan Izin Cuti | Melakukan Pengajuan Izin Cuti                                                             | Klik Button “Izin” pilih (+) lalu pilih Izin Cuti , Masukan tanggal hari izin s/d tanggal berapa, lalu pilih kategori cuti (Cuti melahirkan/Mnikah/tahunan), isi keterangan dan klik Kirim | User Mengajukan Izin Cuti dan Request muncul di tampilan page izin  | <i>Valid</i> |
| 7  | <i>Edit Profile</i> | Melakukan <i>edit profile</i> seperti mengubah nomor hp, password dan <i>poto profile</i> | Klik button <i>Profile</i> , lalu isi data diri sesuai yang diinginkan lalu klik <i>Update</i>                                                                                             | Data Sudah terintegrasi terupdate pada data diri                    | <i>Valid</i> |

|   |                |                                                                  |                                                                                                                                            |                                           |              |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|
| 8 | <i>History</i> | User Dapat Melihat History Absensi mereka sesuai bulan dan tahun | Klik <i>Button</i> Histori lalu input bulan dan tahun yang ingin dicek dan klik "cari data" lalu akan muncul rekap absensi yang diinginkan | User dapat melihat data yang ingin dicari | <i>Valid</i> |
| 9 | <i>Logout</i>  | User dapat keluar dari Aplikasi <i>E-Presensi</i>                | Klik <i>Icon</i> pada pojok kanan atas halaman <i>Dashboard</i> untuk <i>Logout</i>                                                        | User dapat <i>Logout</i> dari aplikasi    | <i>Valid</i> |

Sumber: (Hasil Penelitian, 2024)

## 4.4 Support

### 4.4.1 Publikasi Software

Publikasi Rancang Bangun Aplikasi E-Presensi dilakukan melalui jasa penyewaan hosting dari Niagahoster.

#### A. Nama Domain

Registrasi *domain name* untuk aplikasi ini adalah:

<http://wahyurenaldi.site/>

#### B. Kapasitas Hosting

Kapasitas *hosting* yang mencukupi untuk publikasi aplikasi ini adalah **660.53 Megabyte**. Pendaftaran kapasitas hosting ini juga dilakukan melalui Niagahoster.

#### C. Analisa Biaya

Analisa biaya dari registrasi domain hingga penyewaan kapasitas hosting dengan menggunakan jasa penyedia hosting Niagahoster adalah sebagai berikut:

1. **Registrasi domain** : Rp. 20.768/bulan (Inc PPN)

<http://www.wahyurenaldi.site/>

2. **Penyewaan *hosting*** : Rp. 121.989/bulan (Inc PPN)

3. **Diskspace** : 100 GB

4. **RAM** : 1024 MB

5. **Bandwidth** : Unlimited

- 6. Total biaya per tahun** : Tidak dihitung karena pembelian hanya untuk demo kurang lebih 3 bulan. Pemakaian domain akan langsung mati setelah melewati masa bayar.

#### 4.4.2 Spesifikasi Hardware dan Software

Aplikasi E-Presensi berbasis mobile ini dapat dijalankan pada perangkat Android dengan spesifikasi minimal hardware dan software sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi : Android Jelly Bean (4.3)
- b. Processor : Dual Core 1.4 GHz
- c. RAM : 4 GB
- d. Harddisk : 8GB atau lebih tinggi
- e. GPU : PowerVR SGX544MP2



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem e-presensi berbasis GPS menggunakan algoritma Haversine untuk **PT. Starindo Multi Industri**. Sistem ini telah mengatasi masalah yang timbul dari metode absensi manual yang rentan terhadap kesalahan, manipulasi, dan ketidakakuratan data. Dengan teknologi GPS, pencatatan kehadiran karyawan menjadi lebih akurat dan efisien, mengurangi beban administratif dan meminimalkan keterlambatan dalam pemrosesan data absensi. Selain itu, karyawan dapat mencatat kehadiran dari mana saja, yang sangat bermanfaat bagi divisi penjualan dan karyawan yang sering bepergian.

Implementasi sistem e-presensi ini memberikan sejumlah manfaat yang signifikan bagi **PT. Starindo Multi Industri**, termasuk peningkatan akurasi dan keandalan data, efisiensi operasional, dan kemudahan akses. Data kehadiran yang akurat dan real-time memungkinkan manajemen untuk mengambil keputusan yang lebih baik terkait alokasi sumber daya manusia dan penjadwalan kerja, serta mengurangi biaya administratif yang terkait dengan pengelolaan data absensi manual. Secara keseluruhan, sistem ini meningkatkan kepuasan dan motivasi karyawan dengan memberikan transparansi, kemudahan penggunaan, dan kepastian bahwa data kehadiran mereka dikelola dengan adil dan akurat.

## 5.2 Saran

Dalam mengembangkan aplikasi e-presensi berbasis GPS untuk PT. Starindo Multi Industri, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan dan diatasi untuk peningkatan di masa mendatang. Berikut adalah saran-saran yang mencakup solusi dari kelemahan penelitian ini serta pandangan dari aspek manajerial, sistem, dan penelitian selanjutnya, Antara lain sebagai berikut:

### 1. Aspek Manajerial

- a. **Pelatihan dan Sosialisasi:** Meskipun teknologi ini menawarkan banyak manfaat, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada penerimaan dan pemahaman karyawan. Manajemen harus mengadakan pelatihan dan sosialisasi yang intensif untuk memastikan semua karyawan memahami cara menggunakan aplikasi e-presensi dengan benar.
- b. **Kebijakan dan Prosedur yang Jelas:** Perlu adanya kebijakan dan prosedur yang jelas mengenai penggunaan sistem e-presensi, termasuk bagaimana menangani situasi di mana GPS tidak dapat mengakuratkan lokasi, serta kebijakan terkait privasi dan keamanan data.

### 2. Aspek Sistem

- a. **Integrasi dengan Sistem HR:** Untuk meningkatkan efisiensi operasional, sistem e-presensi sebaiknya diintegrasikan dengan sistem manajemen sumber daya manusia (HR) yang ada, sehingga data absensi dapat secara otomatis diperbarui dan diakses untuk keperluan penggajian dan penilaian kinerja.
- b. **Pengembangan Fitur Tambahan:** Menambah fitur seperti notifikasi otomatis untuk mengingatkan karyawan tentang waktu absensi, dan

kemampuan untuk menangani situasi di mana sinyal GPS lemah atau tidak tersedia, seperti di area terpencil atau dalam gedung.

- c. **Keamanan Data:** Memastikan bahwa data yang dihasilkan oleh sistem e-presensi dienkripsi dan disimpan dengan aman untuk mencegah akses tidak sah dan kebocoran data.

### 3. Aspek Penelitian Selanjutnya

- a. **Evaluasi Penggunaan di Lapangan:** Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi ini dalam kondisi nyata dan berbagai lingkungan kerja. Penelitian ini dapat melibatkan survei dan wawancara dengan karyawan untuk mendapatkan umpan balik yang lebih komprehensif.
- b. **Pengujian Skala Lebih Besar:** Melakukan pengujian dengan jumlah pengguna yang lebih besar dan dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memastikan bahwa sistem tetap andal dan efektif ketika digunakan oleh seluruh karyawan perusahaan.
- c. **Studi Komparatif:** Melakukan studi komparatif dengan metode absensi lain, seperti biometrik atau NFC, untuk menentukan metode mana yang paling efektif dan efisien untuk digunakan dalam berbagai konteks bisnis.

Dengan mempertimbangkan saran-saran di atas, diharapkan aplikasi e-presensi berbasis GPS dapat terus ditingkatkan dan memberikan manfaat yang maksimal bagi PT. Starindo Multi Industri, baik dari segi efisiensi operasional maupun kepuasan karyawan. Penelitian dan pengembangan lebih lanjut akan membantu mengidentifikasi dan mengatasi kelemahan yang ada, serta memastikan bahwa sistem ini tetap relevan dan adaptif terhadap kebutuhan bisnis yang terus berkembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Fachrul Kurnia, A. Ferico Octaviansyah Pasaribu, dan Agung Deni Wahyudi. 2023. “Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan Ditlantas Dengan Penerapan Teknologi GPS (Studi Kasus: Ditlantas Polda Lampung).” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak* 4(1):1–9. doi: 10.33365/jatika.v4i1.723.
- Aisyah, Aisyah, Dewi Permata Sari, dan Kusumanto Kusumanto. 2022. “Perancangan Aplikasi Presensi Dosen Real Time dengan Metode Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) Berbasis WEB di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.” *Journal Locus Penelitian dan Pengabdian* 1(5):341–47. doi: 10.36418/locus.v1i5.73.
- Anamisa, Devie Rosa, dan Fifin Ayu Mufarroha. 2022. *Dasar Pemrograman WEB Teori dan Implementasi: HTML, CSS, Javascript, Bootstrap, Codelgniter*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Arifin, Nofri Yudi, S. Kom, M. Kom, Sari Setyaning Tyas, Heni Sulistiani, M. Kom, S. T. Alim Hardiansyah, M. Kom, Ghea Paulina Suri, dan M. Kom. 2022. *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Arsyad, Andi Amalia, Mashud Mashud, dan A. Sumardin. 2022. “Implementasi Metode Agile Scrum Pada Sistem Informasi Akuntansi CV Tritama Inti Persada.” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi* 2(2):82–87. doi: 10.33365/jimasia.v2i2.2241.
- Desma Aipina, dan Harry Witriyono. 2022. “Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web.” *Jurnal Media Infotama* 18(1):36–42.
- Dewi, Melani, Agung Yushendra, Jalan Bri, dan Radio Dalam. 2014. “Pembuatan Server Permainan Ragnarok Pendahuluan Tahap Perancangan.” 13:69–73.
- Faishol, Muhammad, Rukhaini Fitri Rahmawati, Gpai Sman Tegaldlimo, Iain Kudus, dan Universitas Jabal Ghafur. 2024. “KEGAGALAN INTEGRASI TEKNOLOGI DALAM INOVASI PENDIDIKAN; TELAAH KRITIS

APLIKASI DIGITAL ( APK DAN WEB ) UNTUK PNS GPAI SMA / SMK DI JAWA TIMUR.” 14(April):405–14.

- Al Hakim, Rosyid Ridlo, Achmad Muchsin, Agung Pangestu, dan Arie Jaenul. 2021. “Pendekatan Postulat Jarak Terdekat Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di BARLINGMASCAKEB Indonesia Menggunakan Haversine Formula.” *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi* 1(1):12–19. doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4302.
- Hermanto, Nandang, Nurfaizah -, dan Nur Rahmat Dwi Riyanto Riyanto. 2019. “Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android.” *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 10(1):107–16. doi: 10.24176/simet.v10i1.2799.
- Indra Kharisma Raharjana, S.Kom., M. T. 2023. “Solusi Otomatis untuk Membuat Diagram Urutan dari Skenario User Story disebut UserScenario2.” *Universitas Airlangga Excellence with Morality* 1. Diambil (<https://unair.ac.id/solusi-otomatis-untuk-membuat-diagram-urutan-dari-skenario-user-story-disebut-userscenario2seq/>).
- Lailatul Mufidah, Kukuh Tejomurti. 2021. “IMPLEMENTASI GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) UNTUK APLIKASI PRESENSI KARYAWAN PADA PT. BROMINDO MEKAR MITRA MENGGUNAKAN TEKNIK GEOCODING.” 7(3):6.
- Meidina, Ighra, Yahdi Siradj, dan Entik Insanudin. 2020. “Pembangunan Web Administrator pada Aplikasi Media Informasi dan Perdagangan untuk Petani Satur di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok.” *eProceedings of Applied Science* Vol 6(No 2 (2020): Agustus 2020):2662–74.
- Nugraha, Hafidh Djati, Dolly Virgian, Shaka Yudha, Fakultasteknologi Informasi, dan Universitas Budi Luhur. 2023. “the Applicability of Haversine Algoritme To Web- Based Attendance Applications in the Kumham Research.” 2(September):1812–20.
- Nurrohman, Adian Latifa, Hening Titi Ciptaningtyas, dan Dwi Sunaryono. 2017. “Rancang Bangun Sistem Validasi Kehadiran Perkuliahan dengan Metode K-

Nearest Neighbor Berbasis Aplikasi Perangkat.” *Jurnal Teknik ITS* 6(2). doi: 10.12962/j23373539.v6i2.23736.

Otong Saeful, Bachri, Harliana, Setiati Nike, dan Wicaksono Arif. 2019. “Information Technology Journal of UMUS.” *Jurnal Ilmiah INTECH* 1(2):1–12.

Painem, Painem, dan Hari Soetanto. 2020. “Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web Service Menggunakan Metode Restfull Dengan Keamanan JWT Dan Algoritma Haversine.” *Fountain of Informatics Journal* 5(3):6. doi: 10.21111/fij.v5i3.4906.

Resika Arthana, I. Ketut, Gede Rasben Dantes, dan Kadek Eva Krishna Adnyani. 2022. “Optimalisasi Pendataan Penduduk Di Desa Patas Melalui Pemanfaatan Aplikasi Sideci.” *Jurnal Widya Laksana* 11(1):31. doi: 10.23887/jwl.v11i1.39168.

Soleh, Oleh, Wahyu Hidayat, dan Fitri Widya Rustanti S. 2019. “Analisa Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia Pada Proses Rekrutmen, Demosi dan Mutasi di PT. Yasunli Abadi Utama Plastik.” *Technomedia Journal* 3(2):146–56. doi: 10.33050/tmj.v3i2.634.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### I. Biodata Mahasiswa

NIM : 17200068  
Nama Lengkap : Wahyu Renaldi  
Tempat/ Tanggal Lahir : Jakarta, 27 Maret 2000  
Alamat Lengkap : Desa salembaran jaya Rt 09/01 Kosambi  
Tangerang No.40 Gang haji/Gang putri 1

### II. Pendidikan

#### a. Formal

1. 2006-2012 SDS Imanuel
2. 2012-2015 SMP Yadika 10 Kosambi
3. 2015-2018 SMK Yadika 10 Kosambi

#### b. Tidak Formal

–

### III. Riwayat Pengalaman berorganisasi / pekerjaan

1. -



Jakarta, 25 Juni 2024

Wahyu Renaldi

## SURAT KETERANGAN RISET



### PT. Starindo Multi Industri

Pergudangan 100 Blok A2 No 13, Jl. Raya Salembaran No.12,  
Kp. Melayu Timur, Kec. Teluknaga, Kabupaten Tangerang, Banten

#### SURAT KETERANGAN

Nomor: B/2024/06/027

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Renaldi  
Jabatan : IT Support

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut di bawah ini:

Nama : Wahyu Renaldi  
NIM : 17200068  
Alamat : Kp. Salembaran jaya, Kec. Kosambi , RT01/09 No, 40. Tangerang

Adalah benar telah melakukan **RISET** berupa Magang pada **PT. Starindo Multi Industri** ,  
terhitung sejak **12 April 2024** sampai dengan **22 Juni 2024**, dan yang bersangkutan telah  
melaksanakan tugasnya dengan baik dan penuh tanggung jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana  
mestinya

Tangerang, 24 Juni 2024



## BUKTI HASIL PENGECEKAN PLAGIARISME

### RANCANG BANGUN SISTEM E-PRESENSI BERBASIS GPS MENGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE UNTUK OPTIMASI PENDATAA

#### ORIGINALITY REPORT

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| <b>21%</b>       | <b>20%</b>       | <b>9%</b>    | <b>12%</b>     |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

#### PRIMARY SOURCES

|          |                                                          |               |
|----------|----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>repository.bsi.ac.id</b><br>Internet Source           | <b>4%</b>     |
| <b>2</b> | <b>123dok.com</b><br>Internet Source                     | <b>3%</b>     |
| <b>3</b> | <b>senafti.budiluhur.ac.id</b><br>Internet Source        | <b>2%</b>     |
| <b>4</b> | <b>ejournal.unida.gontor.ac.id</b><br>Internet Source    | <b>2%</b>     |
| <b>5</b> | <b>journal.unigha.ac.id</b><br>Internet Source           | <b>1%</b>     |
| <b>6</b> | <b>docplayer.info</b><br>Internet Source                 | <b>1%</b>     |
| <b>7</b> | <b>www.archivebay.com</b><br>Internet Source             | <b>&lt;1%</b> |
| <b>8</b> | <b>Submitted to Yonkers High School</b><br>Student Paper | <b>&lt;1%</b> |

eprints.radenfatah.ac.id

## LAMPIRAN

### A. Rekap Excel Absen mesin Fingerprint

Kartu Laporan

Tgl Absen: 2024-05-25 ~ 2024-06-24

Tabulasi: 2024-06-25

| Dept         |           | Perusahaan              |       | Nama              |         | Jovi             |       | Dept               |       | Perusahaan              |           | Nama        |       | WAYU              |         | Dept             |       | Perusahaan              |       | Nama         |           | ANDI        |       |                   |         |                  |       |                    |       |
|--------------|-----------|-------------------------|-------|-------------------|---------|------------------|-------|--------------------|-------|-------------------------|-----------|-------------|-------|-------------------|---------|------------------|-------|-------------------------|-------|--------------|-----------|-------------|-------|-------------------|---------|------------------|-------|--------------------|-------|
| Tgl          |           | 2024-05-25 ~ 2024-06-24 |       | ID                |         | 1                |       | Tgl                |       | 2024-05-25 ~ 2024-06-24 |           | ID          |       | 2                 |         | Tgl              |       | 2024-05-25 ~ 2024-06-24 |       | ID           |           | 3           |       |                   |         |                  |       |                    |       |
| Absen (Hari) | ATP (Rpt) | Kelas (Rpt)             | Musuk | Lembur(H) Working | Holiday | Terlambat (Kali) | (Min) | Pulang Awal (Kali) | (Min) | Absen (Hari)            | ATP (Rpt) | Kelas (Rpt) | Musuk | Lembur(H) Working | Holiday | Terlambat (Kali) | (Min) | Pulang Awal (Kali)      | (Min) | Absen (Hari) | ATP (Rpt) | Kelas (Rpt) | Musuk | Lembur(H) Working | Holiday | Terlambat (Kali) | (Min) | Pulang Awal (Kali) | (Min) |
| 21           | 0         | 0                       | 0     | 0.00              | 0.00    | 0                | 0     | 0                  | 0     | 3                       | 0         | 0           | 18    | 0.00              | 53.53   | 0                | 0     | 17                      | 204   | 2            | 0         | 0           | 19    | 0.00              | 52.13   | 0                | 0     | 19                 | 146   |

Lap. Absen

| Minggu | Timezone I | Timezone II | Lembur      |             |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|
| U Tgl  | Masuk      | Keluar      | Masuk       | Keluar      |
| 25 SAB |            |             |             | 06.58 15.53 |
| 26 MIN |            |             |             | 07.05 15.54 |
| 27 SEN |            |             | 07.02       |             |
| 28 SL  |            |             | 06.59 17.55 |             |
| 29 RAB |            |             | 06.59 17.55 |             |
| 30 KAM |            |             | 06.54 17.54 |             |
| 31 JUM |            |             | 06.54 17.54 |             |
| 01 SAB |            |             |             | 06.53 15.53 |
| 02 MIN |            |             |             |             |
| 03 SEN |            |             | 06.52 17.54 |             |
| 04 SL  |            |             | 07.02 17.57 |             |
| 05 RAB |            |             | 06.52 16.00 |             |
| 06 KAM |            |             | 06.47 17.55 |             |
| 07 JUM |            |             | 06.52 17.54 |             |
| 08 SAB |            |             |             | 06.48 15.56 |
| 09 MIN |            |             |             |             |
| 10 SEN |            |             | 06.54 17.56 |             |
| 11 SL  |            |             | 06.55 17.55 |             |
| 12 RAB |            |             | 06.52 17.54 |             |
| 13 KAM |            |             | 06.56 17.55 |             |
| 14 JUM |            |             | 06.54 17.55 |             |
| 15 SAB |            |             |             | 06.55 15.53 |
| 16 MIN |            |             |             |             |
| 17 SEN |            |             |             |             |
| 18 SL  |            |             |             |             |
| 19 RAB |            |             | 06.53 17.55 |             |
| 20 KAM |            |             | 06.52 17.53 |             |
| 21 JUM |            |             |             |             |
| 22 SAB |            |             |             | 06.55 15.56 |
| 23 MIN |            |             |             |             |
| 24 SEN |            |             | 07.01 17.55 |             |

Lap. Absen

| Minggu | Timezone I | Timezone II | Lembur      |             |
|--------|------------|-------------|-------------|-------------|
| U Tgl  | Masuk      | Keluar      | Masuk       | Keluar      |
| 25 SAB |            |             |             | 07.00 15.53 |
| 26 MIN |            |             |             | 07.00 15.53 |
| 27 SEN |            |             | 06.57 17.52 |             |
| 28 SL  |            |             | 07.00 17.53 |             |
| 29 RAB |            |             | 06.57 17.52 |             |
| 30 KAM |            |             | 06.58 17.52 |             |
| 31 JUM |            |             | 07.01 17.53 |             |
| 01 SAB |            |             |             | 06.58 15.54 |
| 02 MIN |            |             |             |             |
| 03 SEN |            |             | 07.02 17.52 |             |
| 04 SL  |            |             | 06.58 17.54 |             |
| 05 RAB |            |             | 06.56 17.53 |             |
| 06 KAM |            |             | 06.57 17.53 |             |
| 07 JUM |            |             | 07.00 17.52 |             |
| 08 SAB |            |             |             | 06.59 15.53 |
| 09 MIN |            |             |             |             |
| 10 SEN |            |             | 07.00 17.52 |             |
| 11 SL  |            |             | Absen       |             |
| 12 RAB |            |             | 06.59 17.51 |             |
| 13 KAM |            |             | 07.07 17.52 |             |
| 14 JUM |            |             | 06.59 17.51 |             |
| 15 SAB |            |             |             | 06.58 15.52 |
| 16 MIN |            |             |             | 07.01 15.51 |
| 17 SEN |            |             | Absen       |             |
| 18 SL  |            |             | 06.55 17.52 |             |
| 19 RAB |            |             | 06.57 17.53 |             |
| 20 KAM |            |             | 07.02 17.52 |             |
| 21 JUM |            |             | 06.58 17.52 |             |
| 22 SAB |            |             |             | 07.00 15.53 |
| 23 MIN |            |             |             |             |
| 24 SEN |            |             | 07.09 17.53 |             |

### Lampiran A. 1

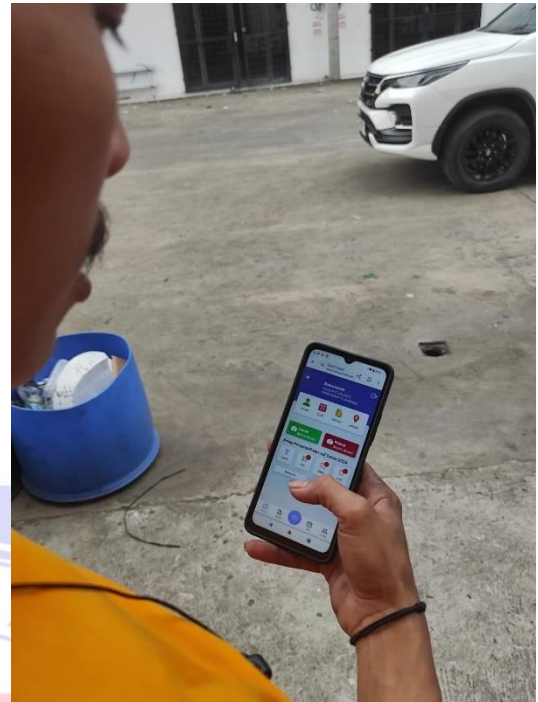
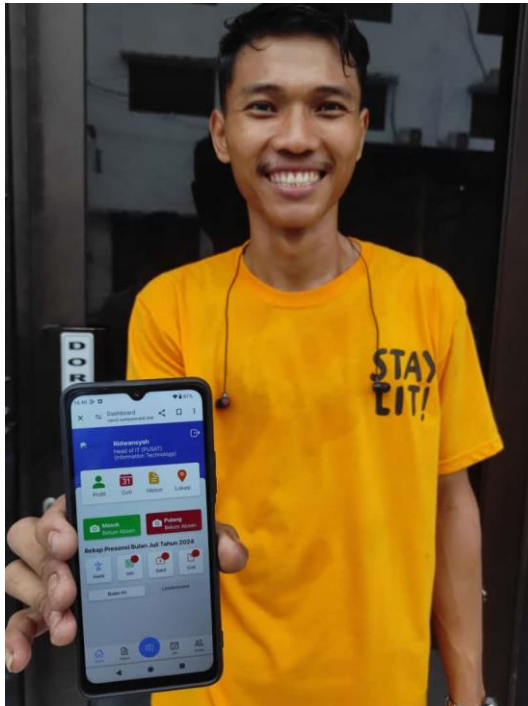
### Rekap Excel Absen Fingerprint

### B. Rekap Absen Manual

### Lampiran B. 1

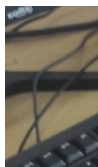
### Rekap Absen Manual

### C. Dokumentasi Dengan Karyawan



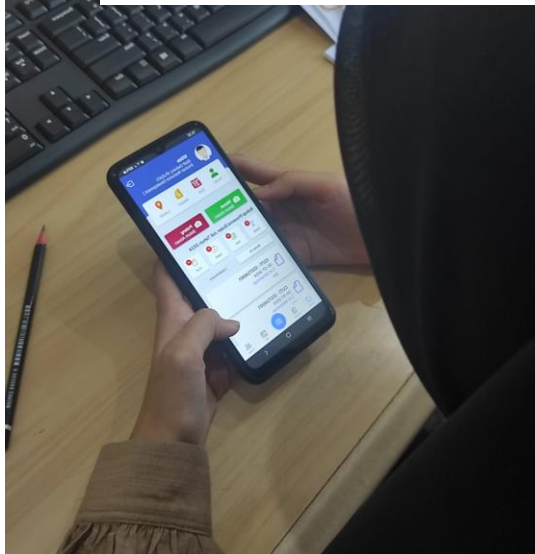
Lampiran C. 1

Dokumentasi Karyawan Produksi



Lampiran C. 2

Dokumentasi Karyawan Produksi



Lampiran C. 3

Dokumentasi Karyawan Staff Produksi

#### D. Dokumentasi Dengan Pimpinan Perusahaan



Lampiran D. 1  
Dokumentasi Pimpinan Perusahaan

## E. Dokumentasi Aplikasi

**Domain** | [🏠 - Domain](#)



**Tambah domain baru**  
Temukan nama domain dengan berbagai ekstensi unik dan populer



**Transfer domain saat ini**  
Lebih mudah kelola domain di Hostinger. Pindahkan domain ke Hostinger

Lindungi brand dengan miliki domain **wahyurenaldi.com** sekarang! [Lihat opsi domain lain](#)

**HEMAT 53%** ~~Rp199.900~~ **Rp94.900**/thn pertama [Beli sekarang](#)

| <input type="checkbox"/> Nama Domain       | Status               | Berakhir pada | Perpanjangan otomatis    |                        |
|--------------------------------------------|----------------------|---------------|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> wahyurenaldi.site | <span>✓</span> Aktif | 2025-06-30    | <input type="checkbox"/> | <a href="#">Kelola</a> |

### Lampiran E. 1 Dokumentasi Domain Aplikasi

**Dashboard** | [🏠 - Website - wahyurenaldi.site](#)

wahyurenaldi.site [🔗](#)  
Website dibuat pada: 2024-06-29  
[Preview website](#) [🔍](#)

[Upgrade](#)



**Premium Web Hosting**  
Aktif  
[Lihat detail](#)



**Domain**  
Aktif  
[Kelola](#)



**Email Gratis**  
Menunggu setup  
[Setup](#)



**Backup Harian**  
Dinonaktifkan  
[Kelola](#)



**Kecepatan Halaman**  
[Cek kecepatan](#)



**File manager**



**Database**



**Instalasi otomatis**

✓ **Website aman**  
Malware tidak ditemukan  
[Lihat detail](#)

**Hosting resources usage**  
16% of total resources used  
[Lihat detail](#)

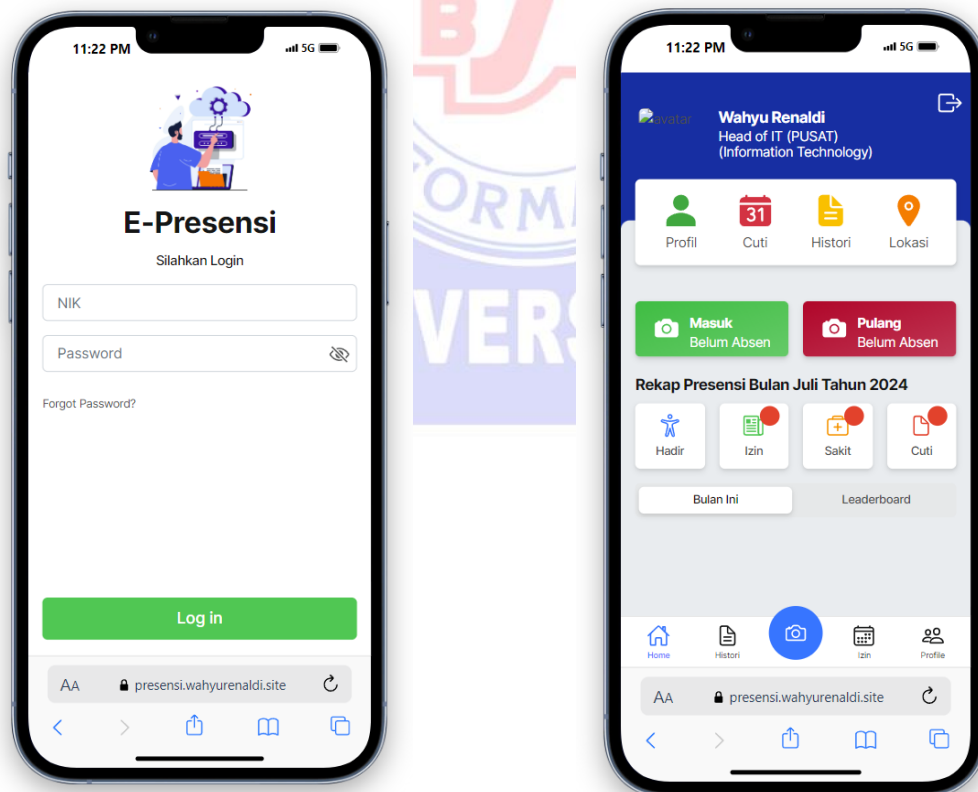
✓

**Performa website Anda sudah optimal**  
Tidak ada masalah yang ditemukan

### Lampiran E. 2 Dokumentasi Hosting Website

| Tabel                                                 | Tindakan      | Baris      | Jenis         | Penyortiran               | Ukuran          | Beban      |
|-------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------|---------------------------|-----------------|------------|
| <input type="checkbox"/> cabang                       |               | 3          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> departemen                   |               | 4          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> harlibur                     |               | 2          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> harlibur_detail              |               | 6          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> jam_kerja                    |               | 4          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> karyawan                     |               | 10         | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 48.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> konfigurasi_jamkerja         |               | 0          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 48.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> konfigurasi_jamkerja_by_date |               | 0          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> konfigurasi_jk_dept          |               | 3          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 48.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> konfigurasi_jk_dept_detail   |               | 18         | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> master_cuti                  |               | 3          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> migrations                   |               | 5          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 16.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> model_has_permissions        |               | 0          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> model_has_roles              |               | 4          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> pengajuan_izin               |               | 2          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 48.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> permissions                  |               | 2          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> presensi                     |               | 5          | InnoDB        | latin1_swedish_ci         | 64.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> q_rekappresensi              |               | ~0         | Gambarkan     | ---                       | ---             | ---        |
| <input type="checkbox"/> roles                        |               | 2          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> role_has_permissions         |               | 2          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <input type="checkbox"/> users                        |               | 4          | InnoDB        | utf8mb4_unicode_ci        | 32.0 KB         | -          |
| <b>21 tabel</b>                                       | <b>Jumlah</b> | <b>~79</b> | <b>InnoDB</b> | <b>utf8mb4_unicode_ci</b> | <b>624.0 KB</b> | <b>0 B</b> |

### Lampiran E. 3 Dokumentasi Database



### Lampiran E. 4 Dokumentasi Tampilan Aplikasi