



**IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI PEGAWAI DI KANTOR
KECAMATAN SEMBAWA BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN
METODE *SCRUM***

SKRIPSI

Disusun oleh:
Permadi Wibisono

**Program Studi Sains Teknologi
Fakultas Teknik Informatika
Universitas Bina Darma
Palembang
2025**



**IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI PEGAWAI DI KANTOR
KECAMATAN SEMBAWA BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN
METODE *SCRUM***

Disusun oleh:
Permadi Wibisono

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika

**Program Studi Sains Teknologi
Fakultas Teknik Informatika
Universitas Bina Darma
Palembang
2025**

22142027P

HALAMAN PENGESAHAN

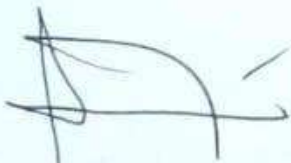
Implementasi Sistem Presensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum

PERMADI WIBISONO
22142027P

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Palembang, 25 Agustus 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,

Pembimbing



Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.


Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Implementasi Sistem Presensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum" Oleh "Permadi Wibisono", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Senin tanggal 25 Agustus 2025.

Komisi Penguji

1. Ketua : Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.

(.....)

2. Anggota : Fatoni, M.M., M.Kom.

(.....)

3. Anggota : Baibul Tujni, S.E., M.MSi.

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,




Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Permadi Wibisono

NIM : 22142027P

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 28 Agustus 2025

mbuat pernyataan,


Permadi Wibisono
22142027P

ABSTRAK

Presensi pegawai merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia, terutama untuk memastikan kedisiplinan dan efektivitas administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi pegawai berbasis mobile web di Kantor Kecamatan Sembawa dengan memanfaatkan teknologi GPS dan Face Recognition. Sistem ini dirancang agar pegawai dapat melakukan presensi masuk dan keluar secara akurat melalui perangkat mobile, sementara admin dapat memantau dan mengelola data kehadiran secara real-time. Penelitian ini menggunakan metode Scrum sebagai kerangka kerja pengembangan untuk memastikan proses implementasi sistem berjalan iteratif dan efisien. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan akurasi pencatatan presensi, meminimalkan kesalahan manual, dan mempercepat proses pengajuan izin atau cuti. Selain itu, dashboard admin dan laporan otomatis mendukung pengambilan keputusan manajerial yang lebih cepat dan tepat. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi administrasi presensi di lingkungan pemerintahan.

Kata Kunci - Absensi Pegawai, *Web Mobile*, *GPS*, Pengenalan Wajah, *Scrum*

ABSTRACT

Employee attendance is a crucial aspect of human resource management, particularly for ensuring discipline and administrative efficiency. This study aims to design and implement a mobile web-based employee attendance system at the Sembawa District Office, utilizing GPS and Face Recognition technologies. The system allows employees to accurately record check-in and check-out activities via mobile devices, while administrators can monitor and manage attendance data in real-time. The research employs the Scrum methodology to ensure an iterative and efficient system development process. The implementation results demonstrate that the system improves attendance accuracy, minimizes manual errors, and streamlines leave and permission requests. Furthermore, the admin dashboard and automated reporting support faster and more precise managerial decision-making. This system is expected to provide an effective solution for enhancing attendance administration efficiency in governmental institutions..

Keywords - *Employee Attendance, Mobile Web, GPS, Face Recognition, Scrum*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamin puji syukur atas rahmat dan karunia yang telah Allah SWT berikan karena atas izin-Nya penulisan skripsi dengan judul Implementasi Sistem Presensi Pegawai Di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan proses perkuliahan ini. Tidak lupa juga ucapan terima kasih saya sampaikan kepada pihak-pihak yang telah tulus membantu, membimbing, memberi nasihat dan arahan dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom, MMSI, MKM Selaku Ketua Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Alek Wijaya, S.Kom., M.IT. Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Darma Palembang.
4. Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta pengarahan-Nya kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mengajari dan mendidik saya dari semester 1 sampai dengan sekarang.
6. Orang tua, Ayah dan Ibu yang telah menjadi sumber inspirasi, kekuatan dan semangat dalam setiap perjalanan hidup saya.
7. Teman-teman prodi Teknik Informatika Angkatan 2025 yang telah berjuang bersama dan saling membantu satu sama lain.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun dan dapat menjadikan skripsi ini jauh lebih baik lagi. Penulis berharap dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya, khususnya bagi penulis dan bagi para generasi yang akan datang.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	5
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.3 Metode Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Implementasi.....	7
2.2 Sistem Informasi	8

2.2.1 Sistem Presensi Pegawai.....	8
2.2.2 Presensi Berbasis Mobile	9
2.3 Metode Scrum.....	9
2.3.1 Peran dalam Scrum.....	10
2.3.2 Artefak Scrum	11
2.3.3 Tahapan Utama Scrum	11
2.3.4 Kelebihan Scrum	12
2.3.5 Relevansi dengan Penelitian	13
2.4 Teknologi Pendukung.....	13
2.4.1 Global Positioning System (GPS).....	13
2.4.2 Face Recognition.....	13
2.4.3 Aplikasi Mobile.....	14
2.5 Penelitian Terdahulu	14
2.6 Kerangka Berpikir	15
BAB III.....	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Product Backlog.....	18
3.1.1 Objek Penelitian	18
3.1.2 Teknik Pengumpulan Data	19
3.2 Sprint Planning.....	21
3.2.1 Perencanaan Modul	21
3.2.2 Jadwal Penelitian Berbasis Scrum.....	21
3.3 Daily Scrum	22
3.4 Sprint Review.....	24
3.4.1 Evaluasi Modul	24
3.4.2 Pengujian Sistem	25

3.5 Sprint Retrospective	26
3.5.1 Refleksi Proses	27
3.5.2 Analisis Sistem.....	28
3.5.3 Perancangan Sistem.....	30
3.5.4 Pengguna Sistem	41
3.5.5 Lokasi & Lingkungan Pengembangan	42
BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil	44
4.1.2 Gambaran Sistem	56
4.1.3 Database Sistem	58
4.1.4 Simulasi Data	61
4.1.3. Analisis Keamanan dan Privasi Data.....	61
4.2 Pembahasan	62
4.2.1 Pengujian Fungsional	62
4.2.2 Pengujian Kinerja Sistem.....	63
4.2.3 Evaluasi Sistem	63
4.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	64
4.3 Evaluasi	65
4.3.1 Evaluasi Fitur Absensi Pegawai.....	66
4.3.3 Evaluasi Laporan Kehadiran	67
4.3.4 Evaluasi Performa Sistem di Berbagai Kondisi	68
BAB V.....	70
KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	14
Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin	27
Gambar 3.2 Use Case Diagram Karyawan	28
Gambar 3.3 Flowchart Proses Presensi	29
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	30
Gambar 3.5 Activity Diagram Input Pengguna	31
Gambar 3.6 Activity Diagram Presensi	33
Gambar 3.7 Activity Diagram Rekap dan Cetak Laporan	33
Gambar 3.8 Sequence Diagram Login Admin	34
Gambar 3.9 Sequence Diagram Input Data Pengguna	34
Gambar 3.10 Sequence Diagram Proses Presensi	35
Gambar 3.11 Sequence Diagram Rekap dan Cetak Laporan	36
Gambar 4.1 Screenshot Halaman Login Dengan Input Username Dan.	40
Gambar 4.2 Screenshot Halaman Register Pegawai.....	41
Gambar 4.3 Screenshot Dashboard Pegawai	42
Gambar 4.4 Screenshot Riwayat Presensi.....	43
Gambar 4.5 Screenshot Form Pengajuan Izin	44
Gambar 4.6 Screenshot Form Pengajuan Izin Absen	45
Gambar 4.7 screenshot Presensi	46
Gambar 4.8 screenshot Dashboard Admin	47
Gambar 4.9 screenshot menu navigasi admin	48
Gambar 4.10 screenshot form CRUD data pegawai.....	49
Gambar 4.11 screenshot halaman laporan presensi	50
Gambar 4.12 screenshot Presensi Real-Time	51

Gambar 4.13 Arsitektur Umum Sistem Presensi Pegawai51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Metode Presensi Manual dan Digital	7
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian Berbasis Scrum	19
Tabel 3.2 Rencana Pengujian Sistem Presensi	23
Tabel 3.2 Pengguna Sistem Presensi	38
Tabel 4.1 Struktur Tabel Karyawan	53
Tabel 4.2 Struktur Tabel Presensi	54
Tabel 4.3 Struktur Tabel Admin	55
Tabel 4.4 Simulasi Data	56
Tabel 4.5 Pengujian Fungsional	57
Tabel 4.6 Pengujian Kinerja Sistem	59
Tabel 4.7 Evaluasi Sistem	59
Tabel 4.8 Perbandingan Akurasi GPS	62
Tabel 4.9 Waktu Pemrosesan Absensi	62
Tabel 4.10 Perbandingan Laporan Kehadiran	63y

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor pemerintahan. Pemanfaatan teknologi informasi kini menjadi salah satu kunci dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang lebih efektif, transparan, dan akuntabel. Salah satu bidang yang terdampak langsung oleh perkembangan ini adalah manajemen sumber daya manusia (SDM), khususnya dalam hal pencatatan kehadiran atau presensi pegawai. Presensi memiliki peranan penting karena tidak hanya digunakan untuk mengukur kedisiplinan pegawai, tetapi juga menjadi dasar dalam proses administrasi kepegawaian seperti evaluasi kinerja, pemberian tunjangan, pengaturan cuti, serta perencanaan kerja jangka panjang (Ernawati, 2024).

Kantor Kecamatan Sembawa sebagai salah satu instansi pemerintahan daerah masih menggunakan sistem presensi manual dengan media kertas atau tanda tangan pada daftar hadir. Cara konvensional ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain waktu rekapitulasi data yang lama, risiko manipulasi data kehadiran, serta kesulitan admin dalam melakukan verifikasi dan validasi absensi pegawai. Permasalahan tersebut berimplikasi pada berkurangnya akurasi data presensi, keterlambatan penyusunan laporan, hingga menurunnya tingkat kedisiplinan pegawai. Kondisi ini tentu dapat memengaruhi kualitas pelayanan publik yang diberikan kepada masyarakat, mengingat kinerja pegawai merupakan faktor penting dalam menjalankan fungsi pemerintahan di tingkat kecamatan.

Selain itu, metode manual yang masih digunakan di Kantor Kecamatan Sembawa tidak mampu memberikan transparansi yang memadai. Pegawai hanya mengetahui bahwa mereka telah menandatangani daftar hadir, sementara pihak admin harus melakukan rekapitulasi secara manual yang rawan kesalahan dan membutuhkan waktu tambahan. Hal ini menimbulkan permasalahan terutama ketika data presensi harus segera dilaporkan kepada pimpinan untuk keperluan evaluasi dan pengambilan keputusan. Dengan semakin meningkatnya tuntutan terhadap pelayanan publik yang cepat dan akurat, kebutuhan akan sistem presensi yang modern menjadi semakin mendesak.

Perkembangan teknologi informasi menawarkan solusi berupa sistem presensi berbasis mobile yang dapat memanfaatkan fitur **Global Positioning System (GPS)** untuk memverifikasi lokasi kehadiran pegawai serta **Face Recognition** untuk memastikan identitas secara biometrik. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proses presensi. Dengan penerapan sistem presensi berbasis mobile, pegawai dapat melakukan absensi dari lokasi kerja yang sah, sementara admin dan pimpinan dapat mengakses data kehadiran secara real-time tanpa perlu menunggu proses manual yang panjang (Wibowo, 2024).

Namun, membangun sistem informasi yang handal memerlukan metode pengembangan perangkat lunak yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode **Scrum**, salah satu kerangka kerja dalam Agile yang menekankan pengembangan secara iteratif, kolaboratif, serta fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Scrum membagi proses pengembangan ke dalam siklus singkat yang disebut sprint. Pada setiap sprint, dilakukan perencanaan,

pengembangan, pengujian, dan evaluasi, sehingga sistem dapat terus disempurnakan sesuai dengan kebutuhan yang muncul selama proses berjalan (Sari, 2023). Dengan cara ini, sistem presensi dapat dikembangkan secara bertahap, diuji, serta dievaluasi dengan masukan langsung dari pengguna.

Melalui penelitian dengan judul “**Implementasi Sistem Presensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum**”, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem presensi yang tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga mendukung transparansi, keamanan data, serta kemudahan akses bagi pegawai dan admin. Pada akhirnya, keberadaan sistem ini diharapkan mampu mendorong peningkatan kedisiplinan pegawai serta kualitas pelayanan publik di Kantor Kecamatan Sembawa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem presensi pegawai berbasis mobile yang efektif, efisien, dan dapat diandalkan?
2. Bagaimana penerapan metode Scrum dalam proses pengembangan sistem presensi agar bersifat iteratif dan adaptif?
3. Bagaimana pengujian dan evaluasi sistem dilakukan, baik dari sisi fungsionalitas maupun tanggapan pengguna terhadap aplikasi presensi?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap fokus, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur login, presensi masuk dan keluar, pengelolaan data pegawai, serta rekap kehadiran.
2. Sistem berbasis mobile menggunakan teknologi GPS dan Face Recognition sebagai verifikasi lokasi dan identitas.
3. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Scrum dengan empat siklus sprint.
4. Evaluasi dilakukan melalui pengujian Black Box Testing dan analisis tanggapan pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan untuk menjawab permasalahan yang telah ditentukan, yaitu:

1. Mengembangkan sistem presensi pegawai berbasis mobile yang akurat, fleksibel, dan efisien.
2. Menerapkan metode Scrum sebagai kerangka kerja pengembangan sistem agar iteratif dan berkelanjutan.
3. Melakukan pengujian sistem dengan Black Box Testing serta mengevaluasi hasil implementasi melalui tanggapan pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi instansi: meningkatkan akurasi data presensi, mempercepat proses administrasi, dan mendukung transparansi informasi kehadiran pegawai.
2. Bagi pegawai: memudahkan proses presensi dari lokasi kerja yang sah serta mengurangi potensi kesalahan dan manipulasi data.

3. Bagi akademisi/pengembang: menjadi referensi dalam penerapan metode Scrum untuk pengembangan sistem informasi berbasis mobile, khususnya aplikasi presensi.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Kegiatan penelitian dijadwalkan berlangsung selama 6 bulan, dimulai pada bulan Maret 2025 hingga Agustus 2025.

1.6.2 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses presensi pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa serta mencatat kendala-kendala yang terjadi.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pegawai dan admin kantor kecamatan untuk mengetahui kebutuhan serta harapan mereka terhadap sistem presensi berbasis mobile.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi dari jurnal, buku, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem presensi, teknologi mobile, GPS, Face Recognition, dan metode Scrum.

1.6.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Scrum, salah satu kerangka kerja Agile yang mengutamakan pengembangan perangkat lunak secara iteratif. Scrum digunakan dalam penelitian ini untuk memastikan sistem presensi dapat dibangun dalam beberapa sprint, dievaluasi pada setiap tahap, serta dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Implementasi

Implementasi dalam konteks akademis diartikan sebagai proses mewujudkan rancangan atau konsep yang sebelumnya telah disusun ke dalam tindakan nyata sehingga dapat digunakan sesuai fungsinya. Menurut Ernawati (2024), implementasi tidak hanya sekadar pelaksanaan teknis dari sebuah perencanaan, tetapi juga mencakup evaluasi, monitoring, serta adaptasi agar sistem atau kebijakan yang diterapkan dapat berjalan efektif di lapangan. Dengan kata lain, implementasi adalah fase penting yang menjadi penghubung antara konsep teoritis dengan realitas praktis.

Dalam bidang teknologi informasi, implementasi berhubungan erat dengan proses penerapan perangkat lunak atau sistem ke dalam lingkungan organisasi. Proses ini biasanya mencakup instalasi, konfigurasi, integrasi dengan sistem lain, hingga pelatihan bagi pengguna. Tujuannya adalah agar sistem benar-benar mampu memberikan manfaat sesuai kebutuhan organisasi. Tanpa adanya implementasi yang baik, sebuah sistem hanya akan menjadi rancangan yang tidak pernah dimanfaatkan secara optimal (Wibowo, 2024).

Dalam penelitian ini, implementasi difokuskan pada penerapan sistem presensi berbasis mobile di Kantor Kecamatan Sembawa. Kehadiran sistem ini diharapkan mampu menggantikan metode manual yang selama ini digunakan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam pengelolaan data kehadiran pegawai.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling terhubung, terdiri dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan prosedur, yang secara bersama-sama mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi penggunanya. Menurut Wibowo (2024), sistem informasi bukan hanya sekadar sarana pengolahan data, melainkan juga berfungsi sebagai alat komunikasi, pengawasan, dan pendukung pengambilan keputusan.

Dalam sebuah organisasi, sistem informasi menjadi tulang punggung dalam mengelola berbagai aktivitas, mulai dari administrasi hingga operasional. Informasi yang dihasilkan dari sistem dapat digunakan sebagai dasar perumusan kebijakan manajemen, peningkatan kinerja pegawai, hingga pembentukan budaya kerja yang lebih modern dan transparan. Dengan demikian, penerapan sistem informasi tidak hanya berorientasi pada efisiensi teknis, melainkan juga membawa dampak sosial dan organisasional yang signifikan (Sari, 2023).

2.2.1 Sistem Presensi Pegawai

Presensi pegawai merupakan bagian dari sistem manajemen sumber daya manusia (SDM) yang berfungsi untuk mencatat kehadiran pegawai pada waktu dan tempat tertentu. Menurut Ernawati (2024), data presensi memiliki peran penting dalam menilai kedisiplinan kerja, menentukan hak-hak seperti gaji, tunjangan, cuti, hingga perhitungan lembur. Oleh karena itu, sistem presensi yang akurat sangat diperlukan untuk menjamin fairness dan akuntabilitas dalam organisasi.

Metode presensi manual, seperti pencatatan melalui kertas atau tanda tangan daftar hadir, sering kali menghadapi kendala. Diantaranya adalah rawannya

manipulasi, sulitnya proses rekapitulasi, serta keterlambatan penyusunan laporan (Sari, 2023). Hal ini tentu menghambat proses administrasi dan dapat menurunkan tingkat kedisiplinan pegawai. Karena itulah, organisasi dituntut untuk mulai mengadopsi sistem presensi modern yang berbasis teknologi.

2.2.2 Presensi Berbasis Mobile

Perkembangan teknologi digital memungkinkan hadirnya sistem presensi berbasis mobile, yaitu sistem absensi yang dilakukan menggunakan perangkat smartphone. Teknologi ini memungkinkan pencatatan kehadiran secara real-time, sehingga data kehadiran dapat langsung tersimpan dan diakses oleh pihak yang berwenang.

Salah satu keunggulan presensi berbasis mobile adalah integrasi dengan teknologi Global Positioning System (GPS) yang dapat memverifikasi lokasi pegawai saat melakukan absensi, serta Face Recognition untuk memastikan keaslian identitas pegawai. Wibowo (2024) menyebutkan bahwa kombinasi teknologi ini membuat sistem lebih aman dan sulit dimanipulasi dibandingkan dengan metode konvensional.

Menurut Putra (2022), penerapan presensi berbasis mobile terbukti dapat meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, serta transparansi dalam manajemen kehadiran. Data presensi yang diperoleh juga lebih mudah diolah menjadi laporan, sehingga mempermudah pimpinan dalam melakukan monitoring secara berkala.

2.3 Metode Scrum

Scrum merupakan salah satu kerangka kerja (framework) dalam metodologi Agile yang dirancang untuk mendukung pengembangan perangkat lunak secara

iteratif dan inkremental. Menurut Schwaber dan Sutherland (2020), Scrum memungkinkan tim untuk merespons perubahan kebutuhan secara cepat melalui pembagian pekerjaan ke dalam siklus pendek yang disebut *sprint*. Setiap *sprint* menghasilkan *increment* sistem yang dapat diuji dan dievaluasi secara langsung, sehingga proses pengembangan menjadi lebih adaptif, transparan, dan berorientasi pada pengguna.

Karakteristik utama Scrum dapat dijelaskan sebagai berikut. Pertama, bersifat **iteratif dan inkremental**, di mana sistem dikembangkan secara bertahap melalui *sprint* yang berulang, sehingga produk dapat dimanfaatkan meskipun belum sepenuhnya sempurna. Kedua, **kolaboratif**, karena menekankan komunikasi intensif antara anggota tim dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memastikan keselarasan tujuan. Ketiga, **adaptif**, yang berarti Scrum mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna dengan cepat. Keempat, **transparansi**, sebab seluruh progres pengembangan selalu terdokumentasi melalui artefak Scrum, seperti *product backlog* dan *sprint backlog*.

2.3.1 Peran dalam Scrum

Scrum mengenal tiga peran utama yang saling melengkapi dalam proses pengembangan sistem.

1. **Product Owner** adalah pihak yang bertanggung jawab untuk mendefinisikan kebutuhan sistem melalui *user stories* dan menyusunnya dalam *product backlog*. Product Owner juga menentukan prioritas fitur berdasarkan nilai bisnis maupun kebutuhan pengguna.
2. **Scrum Master** berfungsi sebagai fasilitator yang memastikan praktik Scrum diterapkan sesuai kerangka kerja. Selain itu, Scrum Master

membantu tim dalam mengatasi hambatan (*impediments*) yang dapat mengganggu pencapaian tujuan sprint.

3. **Development Team** merupakan kelompok pengembang yang memiliki keahlian lintas fungsi untuk mengimplementasikan item yang diprioritaskan. Tim ini bersifat otonom dalam menentukan cara terbaik menyelesaikan pekerjaan yang ditetapkan dalam *sprint backlog*.

2.3.2 Artefak Scrum

Dalam Scrum, artefak berperan sebagai instrumen yang mendukung transparansi dan akuntabilitas proses pengembangan. Artefak utama yang digunakan meliputi:

1. **Product Backlog**, yaitu daftar kebutuhan dan fitur sistem yang disusun secara prioritas dan selalu dapat diperbarui sesuai perubahan kebutuhan pengguna.
2. **Sprint Backlog**, yakni kumpulan item dari product backlog yang dipilih untuk diselesaikan dalam satu sprint. Artefak ini menjadi dasar rencana kerja tim dalam periode tersebut.
3. **Increment**, yaitu hasil kerja yang selesai pada akhir sprint dan siap untuk diuji atau ditinjau. Increment bersifat fungsional sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi langsung oleh stakeholder.

2.3.3 Tahapan Utama Scrum

Menurut Sari (2023) dan Schwaber (2020), tahapan utama dalam kerangka kerja Scrum terdiri atas:

1. **Product Backlog**, yaitu penyusunan daftar kebutuhan sistem yang menjadi dasar pengembangan, misalnya autentikasi pegawai, pencatatan presensi berbasis GPS, pengenalan wajah, serta pelaporan data presensi.
2. **Sprint Planning**, yaitu proses pemilihan item backlog yang realistis untuk dikerjakan dalam satu sprint. Hasilnya berupa *sprint backlog* yang berisi pekerjaan prioritas tim.
3. **Daily Scrum**, yaitu pertemuan singkat (sekitar 15 menit) yang dilakukan setiap hari untuk membahas progres pekerjaan, kendala yang muncul, dan rencana kegiatan berikutnya.
4. **Sprint Review**, yaitu forum evaluasi yang dilakukan di akhir sprint untuk mempresentasikan hasil pengembangan kepada stakeholder serta memperoleh masukan.
5. **Sprint Retrospective**, yaitu kegiatan refleksi internal tim guna mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam proses kerja, serta menyusun strategi perbaikan pada sprint selanjutnya.

2.3.4 Kelebihan Scrum

Scrum memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan metode tradisional dalam pengembangan perangkat lunak. Pertama, **meningkatkan keterlibatan pengguna**, karena setiap increment dapat langsung dievaluasi. Kedua, **mempercepat proses *delivery*** sistem melalui pengembangan bertahap (iteratif). Ketiga, **meminimalisir risiko kesalahan**, sebab proses evaluasi dilakukan secara berkala. Keempat, **meningkatkan fleksibilitas**, karena perubahan kebutuhan dapat segera diakomodasi dalam product backlog.

2.3.5 Relevansi dengan Penelitian

Penggunaan Scrum dalam penelitian ini dipandang relevan karena karakteristik metode tersebut sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem presensi berbasis mobile di Kantor Kecamatan Sembawa. Sistem presensi menuntut fleksibilitas tinggi, khususnya dalam penyesuaian fitur seperti presensi berbasis GPS dan *face recognition*. Dengan Scrum, backlog kebutuhan dapat disusun secara sistematis, sprint dapat difokuskan pada pengembangan fitur inti, dan hasil increment dapat langsung dievaluasi bersama pegawai maupun administrator. Melalui mekanisme evaluasi berulang, kualitas sistem yang dikembangkan dapat terus ditingkatkan hingga siap digunakan secara penuh di lingkungan kerja.

2.4 Teknologi Pendukung

2.4.1 Global Positioning System (GPS)

GPS adalah teknologi navigasi berbasis satelit yang digunakan untuk menentukan posisi objek dengan akurasi tinggi. Dalam sistem presensi, GPS memastikan bahwa pegawai melakukan absensi di lokasi kerja yang telah ditentukan. Hal ini menutup celah terjadinya absensi fiktif atau yang dilakukan dari lokasi yang tidak semestinya (Wibowo, 2024).

2.4.2 Face Recognition

Face Recognition adalah teknologi biometrik yang mengenali identitas seseorang berdasarkan karakteristik wajah. Ernawati (2024) menyatakan bahwa penggunaan Face Recognition dalam presensi memberikan tingkat keamanan tinggi karena pola wajah sulit dipalsukan dibandingkan dengan metode konvensional seperti kartu identitas atau tanda tangan.

2.4.3 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dikembangkan khusus untuk dijalankan pada perangkat smartphone. Menurut Sari (2023), aplikasi mobile unggul dalam fleksibilitas, kemudahan akses, dan tampilan antarmuka yang ramah pengguna. Dalam penelitian ini, aplikasi mobile menjadi sarana utama bagi pegawai untuk melakukan absensi, melihat riwayat kehadiran, serta bagi admin untuk memantau data presensi secara langsung.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi pijakan penting untuk menguatkan landasan teori penelitian ini. Beberapa penelitian terkait sistem presensi berbasis teknologi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Putra (2022) mengembangkan sistem presensi berbasis Android dengan memanfaatkan GPS. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan keakuratan lokasi presensi serta efisiensi pencatatan kehadiran.
2. Ernawati (2024) membangun sistem presensi berbasis web dengan teknologi Face Recognition. Sistem ini terbukti lebih aman dalam menghindari manipulasi data absensi.
3. Wibowo (2024) meneliti efektivitas sistem presensi berbasis mobile di lingkungan perguruan tinggi. Penelitiannya menunjukkan bahwa sistem mobile mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kedisiplinan mahasiswa.

Untuk memperjelas posisi penelitian ini, berikut tabel perbandingan penelitian terdahulu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Tahun	Teknologi Digunakan	Lingkup Penelitian	Hasil Utama
Putra	2022	Android + GPS	Presensi Mahasiswa	Meningkatkan akurasi lokasi absensi
Ernawati	2024	Web + Face Recognition	Presensi Pegawai	Menjamin keamanan data absensi
Wibowo	2024	Mobile Application	Perguruan Tinggi	Transparansi dan efisiensi meningkat
Penelitian ini	2025	Mobile + GPS + Face Recog.	Pemerintahan (Kecamatan)	Efisiensi, akurasi, keamanan, transparansi

Dari tabel di atas terlihat bahwa penelitian sebelumnya telah membahas presensi berbasis teknologi di berbagai konteks, namun belum ada yang menggabungkan GPS dan Face Recognition secara bersamaan dalam sistem berbasis mobile, khususnya di lingkungan pemerintahan tingkat kecamatan. Hal ini menjadi celah yang coba diisi oleh penelitian ini.

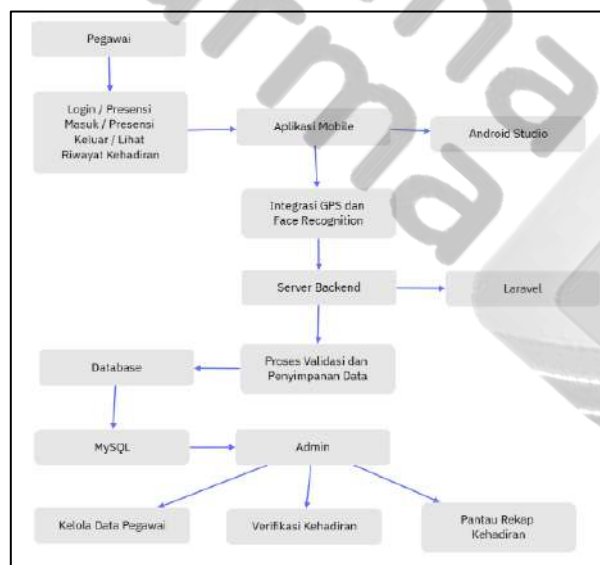
2.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini diawali dengan permasalahan sistem presensi manual di Kantor Kecamatan Sembawa yang memiliki banyak kelemahan, seperti rentan manipulasi, lambatnya rekapitulasi, serta keterlambatan penyusunan

laporan. Dari permasalahan tersebut, muncullah kebutuhan akan sistem presensi yang lebih efisien, akurat, dan transparan.

Solusi yang ditawarkan adalah mengembangkan sistem presensi berbasis mobile yang mengintegrasikan teknologi GPS dan Face Recognition. Sistem ini dikembangkan dengan metode Scrum sehingga proses pengembangan lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Diharapkan hasil akhirnya adalah sistem presensi yang mampu meningkatkan kedisiplinan pegawai, mempermudah administrasi, serta mendukung pengambilan keputusan pimpinan.

Alur kerangka berpikir ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Gambar kerangka berpikir ini menggambarkan alur sistem presensi pegawai berbasis mobile web yang diterapkan di Kantor Kecamatan Sembawa. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan proses autentikasi, presensi, validasi data, dan monitoring secara terpadu.

Alur dimulai dari **pegawai** sebagai pengguna utama yang melakukan login dan melakukan presensi masuk atau keluar, serta dapat melihat riwayat kehadiran mereka melalui **aplikasi mobile**. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan **Android Studio** dan dilengkapi dengan integrasi **GPS** dan **Face Recognition** untuk memastikan presensi dilakukan secara akurat dan valid sesuai lokasi dan identitas pegawai.

Data presensi yang telah terverifikasi selanjutnya dikirim ke **server backend** yang dibangun menggunakan **Laravel**, di mana proses validasi dan penyimpanan data berlangsung. Data tersebut kemudian disimpan di **database MySQL**, sehingga seluruh informasi kehadiran dapat dikelola dan diakses secara real-time.

Selain itu, **admin** memiliki peran strategis dalam sistem. Admin dapat mengelola data pegawai, melakukan verifikasi kehadiran, serta memantau rekap kehadiran melalui dashboard yang terhubung dengan database. Struktur ini menjamin integritas, akurasi, dan efisiensi pencatatan presensi, sekaligus memungkinkan pengambilan keputusan manajerial yang cepat dan berbasis data.

Dengan kerangka ini, sistem presensi tidak hanya berfungsi sebagai pencatat kehadiran, tetapi juga sebagai alat manajemen sumber daya manusia yang efektif, meminimalkan kesalahan manual, dan mendukung transparansi administrasi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan mengacu pada metode pengembangan perangkat lunak Scrum, yang memungkinkan proses pengembangan sistem presensi pegawai berbasis mobile web dilakukan secara iteratif, adaptif, dan terukur. Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif pengguna akhir, evaluasi berkelanjutan, serta perbaikan modul demi modul.

3.1 Product Backlog

Product Backlog merupakan daftar prioritas fitur yang akan dikembangkan dalam proyek. Tahap ini memuat seluruh kebutuhan sistem yang diidentifikasi dari penelitian lapangan, wawancara dengan pengguna, dan kajian pustaka.

3.1.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sistem presensi pegawai berbasis mobile web yang diterapkan di Kantor Kecamatan Sembawa, Jalan Desa Limbang Mulya Blok A, Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, kode pos 30953. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses presensi manual yang selama ini masih menggunakan daftar hadir kertas, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan manipulasi data. Implementasi sistem presensi berbasis mobile bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi data kehadiran pegawai (Ernawati, 2024)

Penelitian dilakukan pada periode Mei hingga Agustus 2025, mencakup tiga tahap utama: pengembangan, pengujian, dan implementasi sistem. Seluruh tahap pengembangan melibatkan pengguna akhir, yaitu pegawai dan admin Kantor Kecamatan Sembawa, sehingga sistem dapat dirancang sesuai kebutuhan nyata dan

memberikan manfaat langsung bagi organisasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis pengembangan perangkat lunak, tetapi juga pada penerapan praktis yang mendukung proses administrasi kepegawaian secara real-time (Abetnego, 2024)

3.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memastikan sistem presensi yang dikembangkan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan dan praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

a. Observasi

Observasi lapangan dilakukan pada tanggal 12–15 Mei 2025, dengan tujuan memahami alur kerja presensi manual di Kantor Kecamatan Sembawa. Hasil observasi mengungkapkan beberapa kendala signifikan:

1. Pencatatan manual memakan waktu hingga 15 menit pada jam sibuk, sehingga menghambat alur kerja pegawai.
2. Data kehadiran sering tidak akurat akibat kesalahan penulisan dan ketidakteraturan pengisian daftar hadir.
3. Proses rekapitulasi data membutuhkan waktu 2–3 hari, sehingga mempersulit admin dalam pengambilan keputusan strategis (Ernawati, 2024)

Temuan ini menjadi dasar kuat untuk menerapkan teknologi mobile yang memungkinkan pencatatan presensi secara real-time, lebih cepat, dan akurat.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 17–18 Mei 2025 dengan 5 pegawai dan 2 admin untuk menggali kebutuhan dan harapan pengguna terkait sistem presensi baru. Hasil wawancara menunjukkan:

1. Pegawai menginginkan sistem presensi yang dapat dilakukan melalui smartphone, dengan validasi GPS dan swafoto (selfie) untuk mencegah kecurangan seperti titip absen (Putra A. &., 2023)
2. Admin menginginkan laporan presensi yang dapat diakses secara real-time, sehingga memudahkan pemantauan kehadiran dan pengambilan keputusan administratif secara cepat.

Temuan ini menjadi dasar bagi desain fitur sistem, termasuk autentikasi berbasis lokasi, Face Recognition, dan dashboard admin yang responsif.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperkuat landasan teori dan metodologi pengembangan sistem. Kajian literatur mencakup:

1. Sistem presensi berbasis mobile, termasuk penggunaan teknologi GPS dan Face Recognition untuk meningkatkan akurasi dan keamanan data (Abetnego, 2024)
2. Metode pengembangan perangkat lunak Scrum, sebagai kerangka kerja Agile yang menekankan iterasi pendek, kolaborasi tim, dan evaluasi berkelanjutan, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem presensi yang dinamis (Nugroho, 2022)

Dengan kombinasi observasi, wawancara, dan studi pustaka, penelitian ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya teknis valid, tetapi juga relevan dan sesuai kebutuhan pengguna di Kantor Kecamatan Sembawa.

3.2 Sprint Planning

Pada tahap ini, penulis menyusun daftar backlog fitur, menetapkan prioritas pengerjaan, dan memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk setiap modul. Misalnya, sprint pertama difokuskan pada modul Login, karena login merupakan pintu gerbang sistem dan menjadi fondasi bagi fitur-fitur selanjutnya. Sprint planning ini juga membantu penulis mengatur alur pengembangan sehingga setiap modul selesai secara berurutan dan saling mendukung.

3.2.1 Perencanaan Modul

Sprint pertama fokus pada **modul Login**, sebagai fondasi sistem. Sprint berikutnya menambahkan modul Dashboard, Pengaturan Akun, Presensi GPS, Face Recognition, hingga integrasi keseluruhan. Perencanaan ini memungkinkan alur pengembangan modul berjalan **berurutan, saling mendukung, dan dapat dievaluasi secara berkala.**

3.2.2 Jadwal Penelitian Berbasis Scrum

Penelitian dilaksanakan empat bulan dengan empat sprint masing-masing dua minggu, di mana setiap sprint mencakup tahap perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian Berbasis Scrum

Sprint	Periode	Tahapan Kegiatan
1	Minggu 1-2	Sprint Planning: Analisis kebutuhan sistem, desain UI, perancangan database. Development: Modul Login. Testing & Review: Pengujian Login, evaluasi sprint.
2	Minggu 3-4	Sprint Planning: Prioritaskan modul Dashboard & Pengaturan Akun. Development: Implementasi modul Dashboard admin dan pengaturan akun. Testing & Review: Pengujian fungsi Dashboard & akun.
3	Minggu 5-6	Sprint Planning: Fokus modul Presensi GPS & Face Recognition. Development: Implementasi presensi masuk/keluar dengan validasi GPS & Face Recognition. Testing & Review: Pengujian presensi dan validasi GPS/Face Recognition.
4	Minggu 7-8	Sprint Planning: Integrasi seluruh modul, perbaikan bug. Development: Integrasi sistem, penyempurnaan UI, optimasi performa. Testing & Review: Pengujian keseluruhan sistem, dokumentasi laporan akhir, Sprint Retrospective.

Penjelasan:

- a. Setiap sprint menerapkan iterasi lengkap, termasuk perencanaan, implementasi, pengujian, dan review.
- b. Metode ini memungkinkan sistem presensi dikembangkan secara berkelanjutan dan adaptif terhadap masukan pengguna.

3.3 Daily Scrum

Meskipun dilakukan secara individu, Daily Scrum tetap dijalankan setiap pagi sebagai evaluasi progres harian. Penulis mencatat hambatan teknis yang ditemui, seperti error validasi password, penyesuaian radius GPS, atau kendala integrasi Face Recognition, dan membuat rencana harian untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan rutinitas ini, penulis dapat memonitor perkembangan sistem secara sistematis dan memastikan tidak ada modul yang tertunda (Sari, 2023)

Pada tahap ini, penulis mencatat semua hambatan teknis yang muncul dan melakukan refleksi harian untuk menentukan prioritas penyelesaian masalah.

Hambatan yang dicatat meliputi:

1. Error validasi password, yang memerlukan penyesuaian algoritma autentikasi untuk menghindari kegagalan login.
2. Penyesuaian radius GPS, agar sistem presensi tidak salah mendeteksi lokasi pegawai.
3. Integrasi Face Recognition dengan database, termasuk sinkronisasi data dan optimasi performa pengolahan citra wajah.

3.3.1 Catatan Harian dan Rencana Tindakan

Penulis menyusun rencana harian untuk menyelesaikan hambatan teknis secara sistematis dan menjaga ritme pengembangan modul:

1. Senin: Integrasi modul Login dengan validasi GPS; pengujian awal autentikasi lokasi.
2. Selasa: Uji presensi masuk/keluar, identifikasi bug autentikasi, perbaikan fungsi login.
3. Rabu: Implementasi Face Recognition, pengujian internal modul presensi, evaluasi akurasi verifikasi.

Rutinitas Daily Scrum ini memungkinkan penulis untuk:

- a) Memastikan kontinuitas pengembangan modul sesuai jadwal Sprint.
- b) Mengidentifikasi hambatan teknis secara cepat sebelum menjadi masalah besar.

- c) Menyusun strategi perbaikan dan optimasi, sehingga setiap fitur siap diuji pada tahap Sprint Review.

Dengan penerapan Daily Scrum secara disiplin, pengembangan sistem presensi pegawai berbasis mobile web dapat dilakukan secara terstruktur, adaptif, dan terkontrol, memastikan setiap modul yang dikembangkan berfungsi optimal dan sesuai kebutuhan pengguna.

3.4 Sprint Review

Setelah setiap sprint selesai, dilakukan evaluasi modul untuk menilai apakah fitur telah berfungsi sesuai harapan. Contohnya, setelah modul Login selesai, penulis menguji fitur presensi berbasis GPS. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan baik, namun radius validasi lokasi perlu disesuaikan agar tidak salah mendeteksi pegawai yang sedang berada di lokasi kantor. Tahap ini menjadi momen refleksi untuk memastikan kualitas dan ketepatan implementasi setiap modul (Abetnego & Susilo, 2024).

Modul lainnya, seperti **Dashboard**, diuji untuk memastikan laporan real-time dan filter periode bekerja sesuai kebutuhan admin. Sementara modul **Presensi GPS & Face Recognition** diuji pada berbagai kondisi pencahayaan untuk memastikan validasi wajah tetap akurat. Evaluasi ini menjadi momen refleksi bagi pengembang untuk mengidentifikasi kekurangan dan menentukan perbaikan di sprint berikutnya.

3.4.1 Evaluasi Modul

Evaluasi modul dilakukan secara sistematis untuk setiap fitur utama:

1. **Login:**

Pengujian login mencakup validasi password, autentikasi GPS, dan

integrasi Face Recognition. Hasil evaluasi menunjukkan radius GPS perlu disesuaikan untuk mencegah kesalahan deteksi pegawai di luar lokasi kantor.

2. **Dashboard Admin:**

Pengujian dilakukan terhadap fitur rekap data dan filter periode. Penyesuaian ditambahkan agar admin dapat menampilkan laporan mingguan, bulanan, atau custom secara lebih efisien.

3. **Presensi GPS & Face Recognition:**

Pengujian dilakukan pada berbagai kondisi pencahayaan dan jarak. Hasil evaluasi menunjukkan algoritma Face Recognition dapat ditingkatkan agar lebih adaptif terhadap cahaya rendah atau silau, sehingga verifikasi identitas pegawai lebih akurat.

Secara keseluruhan, Sprint Review berfungsi sebagai **mekanisme kontrol kualitas**, memungkinkan penyesuaian fitur secara real-time, dan memastikan bahwa setiap modul siap digunakan oleh pengguna sebelum dilanjutkan ke sprint berikutnya. Pendekatan ini menegaskan prinsip **Scrum yang iteratif dan kolaboratif**, meskipun penelitian dilakukan secara individu, penulis tetap menerapkan evaluasi berbasis data untuk meningkatkan performa sistem secara berkelanjutan.

3.4.2 **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Metode yang digunakan adalah Black Box Testing, yang memfokuskan pada verifikasi input dan output tanpa mempertimbangkan struktur internal program (Rikki, 2025)

Pengujian mencakup seluruh fitur utama, seperti login, presensi masuk/keluar, pengelolaan data, dan rekap kehadiran. Black Box Testing dilakukan setelah penyelesaian setiap sprint agar evaluasi dapat segera diterapkan dalam sprint berikutnya, sesuai prinsip metode Scrum (Nugroho, 2022)

Tabel 3.2 Rencana Pengujian Sistem Presensi

Fitur	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
Login	Username & Password	Login berhasil/gagal	Sesuai
Presensi Masuk	Lokasi GPS & Foto Wajah	Presensi masuk tercatat	Sesuai
Presensi Keluar	Lokasi GPS & Foto Wajah	Presensi keluar tercatat	Sesuai
Rekap Data	Periode waktu tertentu	Data rekap tampil di dashboard	Sesuai

Tabel ini menjelaskan rencana pengujian setiap fitur sistem, mulai dari input yang diberikan, output yang diharapkan, hingga hasil aktual. Pengujian dilakukan berulang untuk memastikan modul berfungsi sesuai spesifikasi. Hasil pengujian menjadi bahan evaluasi dalam Sprint Review dan Sprint Retrospective, sehingga perbaikan dapat diterapkan pada sprint berikutnya. Dengan pendekatan ini, sistem presensi mobile dapat berjalan secara stabil, akurat, dan aman

3.5 Sprint Retrospective

Tahap ini digunakan untuk melakukan refleksi pribadi terhadap proses pengerjaan sprint, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan metode yang diterapkan, serta merumuskan perbaikan untuk sprint berikutnya. Misalnya, penulis

menyadari bahwa modul Face Recognition memerlukan pengujian lebih intensif pada kondisi pencahayaan yang berbeda agar hasil verifikasi lebih akurat. Retrospective ini memungkinkan penulis menyempurnakan metode kerja dan meningkatkan kualitas sistem secara bertahap (Nugroho, 2022)

3.5.1 Refleksi Proses

Refleksi proses mencakup evaluasi teknis dan manajerial terhadap sprint yang telah selesai, dengan tujuan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki, serta strategi optimalisasi pengembangan modul. Contoh refleksi yang dilakukan penulis meliputi:

- a. **Face Recognition:** Modul ini memerlukan pengujian lebih intensif terhadap kondisi pencahayaan yang berbeda-beda agar algoritma verifikasi wajah lebih akurat dan stabil.
- b. **Integrasi Dashboard & Database:** Penulis menyadari bahwa integrasi awal antara dashboard admin dan database akan mempercepat proses pengembangan modul lainnya dan mengurangi bug yang muncul akibat ketidaksesuaian data.
- c. **Dokumentasi Alur Kerja:** Dokumentasi diperbarui untuk memudahkan proses pengembangan sprint berikutnya, termasuk catatan hambatan teknis dan solusi yang telah diterapkan, sehingga modul baru dapat dikembangkan dengan referensi yang lebih jelas.

Secara keseluruhan, Sprint Retrospective menjadi **momen pembelajaran kritis** bagi pengembang. Setiap refleksi digunakan untuk menyempurnakan proses, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan risiko kesalahan teknis. Dengan pendekatan ini, pengembangan sistem presensi pegawai berbasis mobile web tidak

hanya menghasilkan modul yang berfungsi dengan baik, tetapi juga membangun praktik kerja yang lebih terstruktur, adaptif, dan berkelanjutan.

3.5.2 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan langkah penting untuk memahami kondisi eksisting, mengidentifikasi masalah, serta merumuskan sistem yang diusulkan agar lebih efektif dan efisien. (Prasetyo A. &., 2021). .Dalam penelitian ini, analisis dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai proses presensi pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa.

a. Sistem yang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi lapangan, sistem presensi yang saat ini diterapkan masih menggunakan formulir tanda tangan manual. Setiap pegawai wajib menandatangani daftar hadir saat datang maupun pulang kerja. Meskipun metode ini sederhana, sistem manual memiliki beberapa kelemahan yang signifikan, antara lain:

1. Konsistensi pencatatan rendah, karena tanda tangan pegawai bisa terlambat atau tertukar.
2. Potensi manipulasi data tinggi, misalnya penandatanganan oleh rekan yang tidak hadir.
3. Rekapitulasi lambat, biasanya memerlukan waktu 2–3 hari, sehingga menghambat proses laporan dan pengambilan keputusan oleh pihak pimpinan.

(Putra A. &., 2023)

Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem manual kurang mendukung kebutuhan organisasi modern yang menekankan efisiensi, akurasi, dan transparansi data.

b. Kekurangan Sistem Manual

Lebih rinci, permasalahan sistem manual meliputi:

1. Pencatatan memerlukan waktu relatif lama, terutama pada jam sibuk ketika banyak pegawai melakukan absen sekaligus.
 2. Data sulit diakses secara cepat oleh pimpinan atau pihak terkait, karena harus menunggu proses rekap manual selesai.
 3. Pegawai tidak dapat memantau riwayat presensi secara langsung, sehingga mereka tidak mengetahui catatan kehadiran sebelumnya atau potensi kesalahan input.
 4. Risiko manipulasi kehadiran masih tinggi, yang dapat menimbulkan ketidakakuratan data dan menurunkan integritas laporan administrasi.
- (Abetnego, 2024)

Kondisi tersebut menegaskan perlunya sistem presensi yang lebih modern, berbasis teknologi, dan dapat memberikan data secara real-time.

c. Sistem Usulan

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, sistem presensi pegawai yang diusulkan mengadopsi teknologi mobile web dengan beberapa fitur utama untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan data:

1. Autentikasi lokasi menggunakan GPS dan verifikasi wajah (Face Recognition)

Sistem ini memastikan bahwa presensi hanya dapat dilakukan oleh pegawai yang benar-benar hadir di lokasi yang telah ditentukan. Integrasi GPS dan Face Recognition mengurangi potensi manipulasi dan meningkatkan validitas data presensi (Putra A. &., 2021)

2. Histori presensi yang dapat diakses oleh pengguna
Setiap pegawai dapat memantau riwayat presensi mereka secara mandiri melalui aplikasi, sehingga transparansi dan kontrol personal meningkat.
3. Panel admin untuk pemantauan real-time dan manajemen data pegawai
Admin dapat memonitor kehadiran pegawai secara langsung, membuat laporan, dan mengelola data pegawai dengan mudah. Hal ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat (Abetnego, 2024)
4. Akses multiplatform: smartphone dan desktop
Sistem dapat digunakan melalui perangkat mobile maupun desktop, sehingga fleksibilitas penggunaan meningkat sesuai kebutuhan pegawai dan admin.
5. Antarmuka responsif menggunakan Bootstrap, backend Laravel, dan database MySQL
Kombinasi teknologi ini memastikan sistem mudah digunakan, aman, dan mampu menangani data kehadiran dengan efisien, mendukung integrasi modul serta pengembangan fitur lanjutan di masa depan (Nugroho, 2022)

Dengan penerapan sistem usulan ini, proses presensi pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa dapat berjalan lebih cepat, aman, transparan, dan akurat, sekaligus mendukung praktik administrasi yang modern dan berbasis teknologi.

3.5.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu visualisasi desain perangkat lunak. Pendekatan ini mempermudah peneliti dan pengguna memahami alur sistem, interaksi pengguna, serta struktur data yang digunakan.

Diagram yang disiapkan meliputi Use Case Diagram, Flowchart, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

a. Use Case Diagram

Use Case Diagram berfungsi untuk **memvisualisasikan interaksi antara aktor dan sistem**, sekaligus menekankan perbedaan hak akses antar pengguna. Dalam sistem presensi pegawai berbasis mobile web di Kantor Kecamatan Sembawa, terdapat dua aktor utama: **Admin** dan **Karyawan**, yang memiliki peran berbeda sesuai kebutuhan sistem.



Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin

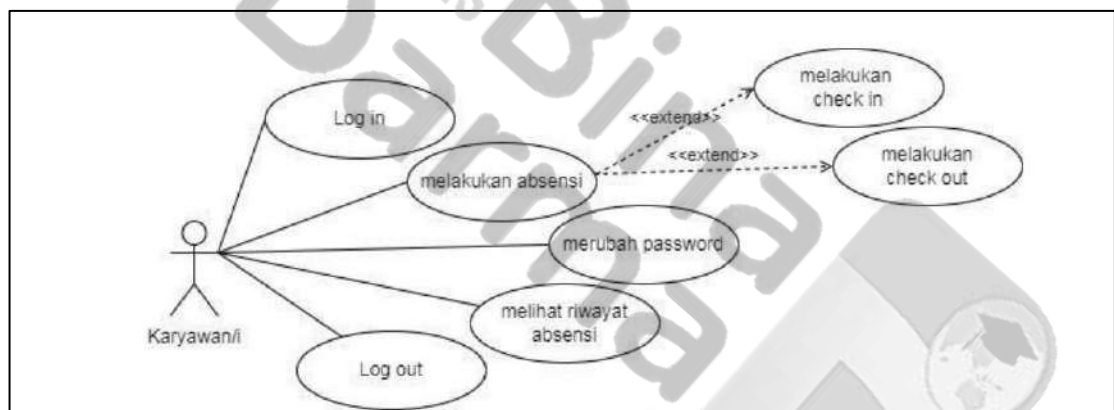
Gambar ini menampilkan seluruh aktivitas yang dapat dilakukan oleh Admin.

Fungsionalitas utama Admin mencakup:

1. **Mengelola Data Pegawai (CRUD):** Admin dapat membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data pegawai, termasuk informasi pribadi, jabatan, akun login, dan foto profil.
2. **Memantau Kehadiran Pegawai:** Admin dapat memantau presensi secara real-time melalui dashboard, melihat status validasi GPS dan Face Recognition, serta memastikan data yang masuk akurat.

3. **Menghasilkan Laporan Presensi:** Admin dapat mencetak atau mengekspor rekap presensi harian, mingguan, atau bulanan untuk keperluan administrasi dan evaluasi kinerja.

Use Case Diagram ini memberikan gambaran lengkap mengenai tanggung jawab Admin dan alur fungsional sistem, sehingga mempermudah pengembang dan pemangku kepentingan dalam memahami modul yang harus diimplementasikan. (Prasetyo A. &, 2021)



Gambar 3.2 Use Case Diagram Karyawan

Gambar ini menampilkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh Karyawan.

Fungsionalitas utama Karyawan mencakup:

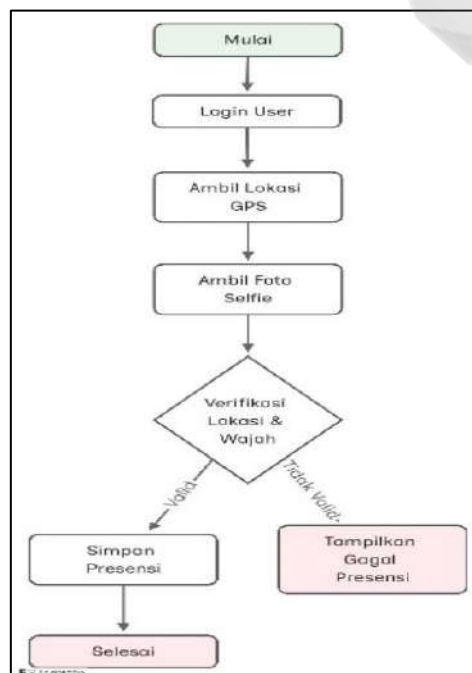
1. **Login Sistem:** Mengakses akun pribadi menggunakan username dan password.
2. **Presensi Masuk/Keluar:** Melakukan pencatatan kehadiran menggunakan validasi **GPS** dan **Face Recognition**, memastikan kehadiran fisik di lokasi kerja.
3. **Melihat Riwayat Presensi:** Mengakses histori kehadiran pribadi secara langsung melalui aplikasi.

4. **Pengajuan Izin/Cuti:** Mengirim permohonan cuti atau izin secara digital, memudahkan administrasi dan pelaporan.
5. **Memberikan Saran/Kritik:** Mengisi form kontak untuk memberikan masukan kepada admin, meningkatkan partisipasi dan transparansi.

Diagram ini menegaskan **hak akses terbatas Karyawan dibanding Admin**, sehingga sistem tetap aman dan integritas data terjaga. Use Case Diagram membantu pemahaman struktur hak akses dan interaksi fungsional dalam sistem presensi (Putra A. &, 2023)

b. Flowchart

Flowchart merupakan **representasi visual dari alur kerja sistem**, yang menampilkan langkah-langkah secara berurutan mulai dari interaksi pengguna hingga proses internal sistem. Dalam konteks sistem presensi pegawai berbasis mobile web di Kantor Kecamatan Sembawa, flowchart membantu pengembang dan pengguna memahami **logika dan mekanisme presensi secara keseluruhan**.



Gambar 3.3 Flowchart Proses Presensi

Flowchart ini menggambarkan alur proses presensi pegawai secara detail:

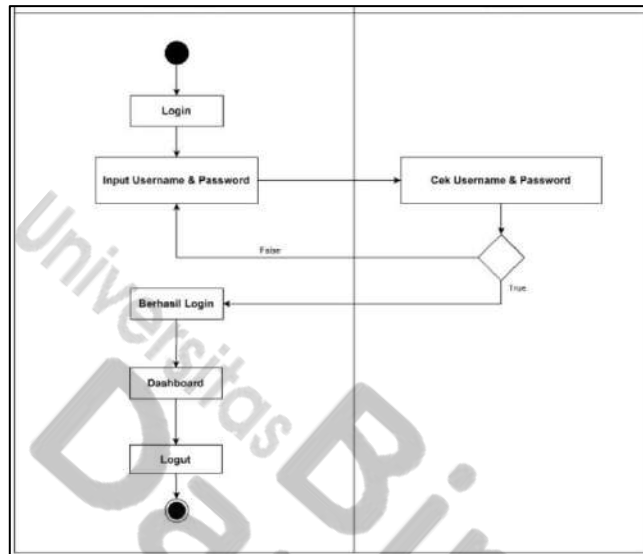
1. **Karyawan Membuka Aplikasi:** Proses dimulai ketika pegawai membuka aplikasi presensi di smartphone.
2. **Login:** Pegawai memasukkan username dan password untuk autentikasi akun.
3. **Presensi Masuk/Keluar:** Pegawai memilih jenis presensi, apakah masuk atau keluar.
4. **Verifikasi GPS dan Face Recognition:** Sistem memvalidasi lokasi GPS dan wajah pegawai untuk memastikan kehadiran fisik di lokasi kerja.
5. **Penyimpanan Data di Server:** Setelah validasi berhasil, data presensi dicatat di database server secara real-time.
6. **Rekap Data:** Admin dapat memantau presensi secara real-time melalui dashboard, sedangkan pegawai dapat melihat riwayat presensi pribadi.

Flowchart ini mempermudah pemahaman tentang urutan logika sistem, sekaligus menjadi panduan untuk troubleshooting ketika terjadi kesalahan atau ketidaksesuaian alur. Dengan diagram ini, tim pengembang dapat mengidentifikasi titik rawan error, seperti kegagalan autentikasi atau lokasi tidak valid, dan mengambil langkah perbaikan lebih cepat. (Prasetyo A. &., 2021)

c. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk **memetakan alur proses sistem secara dinamis**, Activity Diagram digunakan untuk memetakan alur proses sistem secara dinamis, menekankan urutan aktivitas, kondisi, dan interaksi antara pengguna dan sistem. Diagram ini membantu pengembang dan admin memahami jalur proses dari

awal hingga akhir, serta memastikan seluruh kemungkinan kondisi tertangani dengan benar. (Prasetyo A. &., 2021)

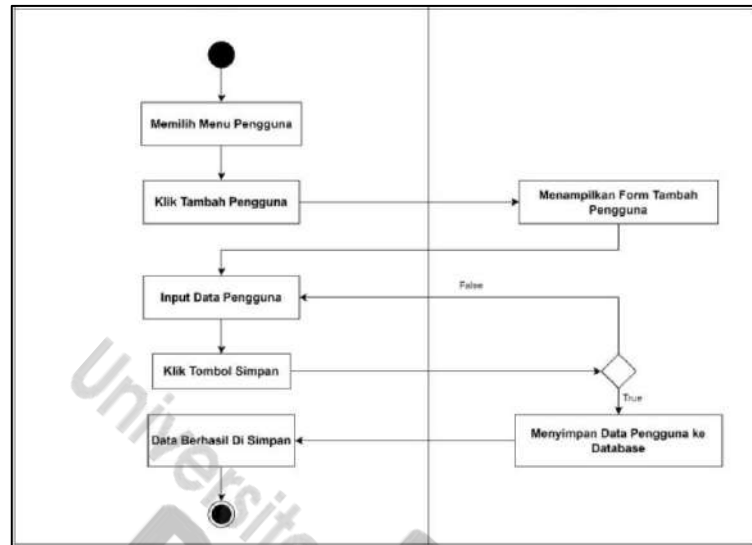


Gambar 3.4 Activity Diagram Login

Diagram ini menampilkan alur proses login pegawai dan admin:

1. Pengguna memasukkan **username dan password** di halaman login.
2. Sistem melakukan **validasi kredensial**.
3. Jika valid, pengguna diarahkan ke **dashboard**.
4. Jika gagal, sistem menampilkan **notifikasi error** dan meminta input ulang.

Activity Diagram ini membantu memastikan semua jalur login, baik berhasil maupun gagal, dapat tertangani dengan aman, sehingga mengurangi risiko akses tidak sah

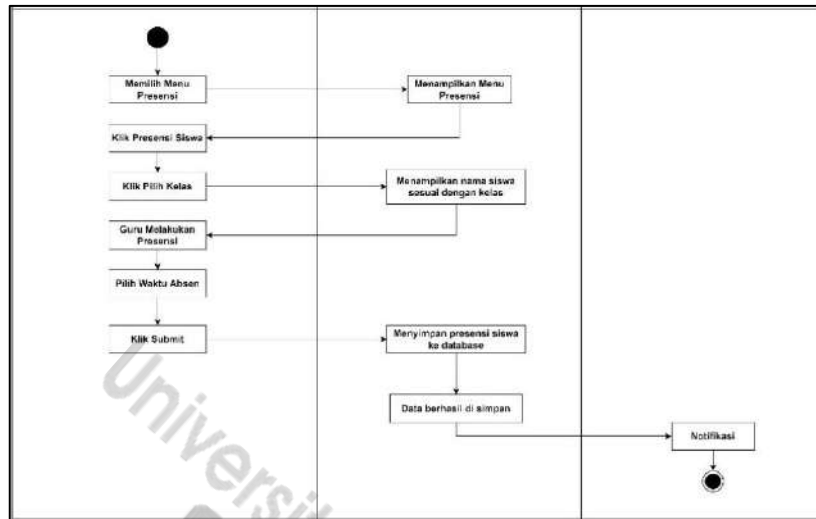


Gambar 3.5 Activity Diagram Input Pengguna

Diagram ini memvisualisasikan proses admin **menambahkan atau mengubah data pegawai:**

1. Admin membuka **form input data pegawai.**
2. Mengisi informasi seperti **nama, jabatan, NIP, ID karyawan, dan foto profil.**
3. Sistem menyimpan data ke **database** secara terstruktur.

Diagram ini menekankan pentingnya **konsistensi dan keamanan data** saat input, sehingga setiap perubahan atau penambahan data tersimpan dengan benar dan dapat digunakan untuk proses presensi selanjutnya.

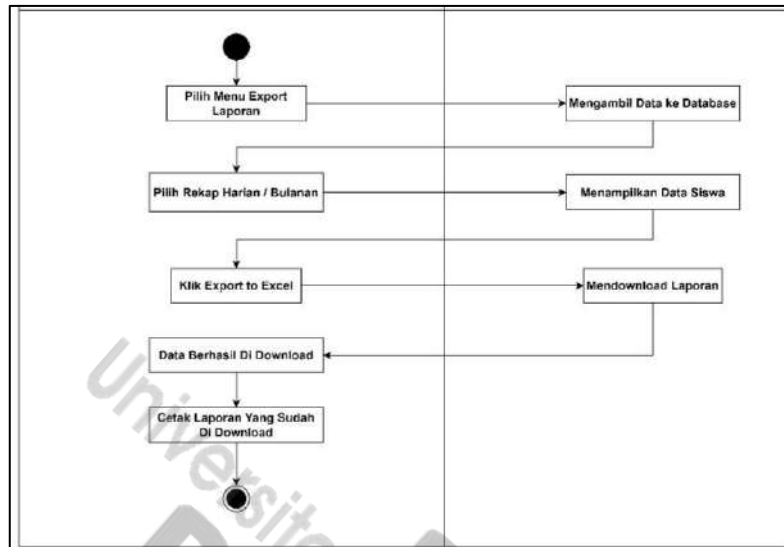


Gambar 3.6 Activity Diagram Presensi

Diagram ini memperlihatkan alur proses presensi pegawai:

1. Pegawai memilih menu **Presensi Masuk atau Keluar**.
2. Sistem melakukan **verifikasi GPS** untuk memastikan lokasi pegawai berada di kantor.
3. Sistem melakukan **Face Recognition** untuk memvalidasi identitas pegawai.
4. Jika valid, data presensi dicatat di **server/database**.
5. Jika tidak valid, sistem menampilkan **notifikasi gagal presensi**.

Proses ini menekankan **keamanan dan akurasi pencatatan kehadiran**, mengurangi risiko manipulasi data, serta memastikan hanya pegawai yang hadir secara fisik yang dapat tercatat (Abetnego, 2024)



Gambar 3.7 Activity Diagram Rekap dan Cetak Laporan

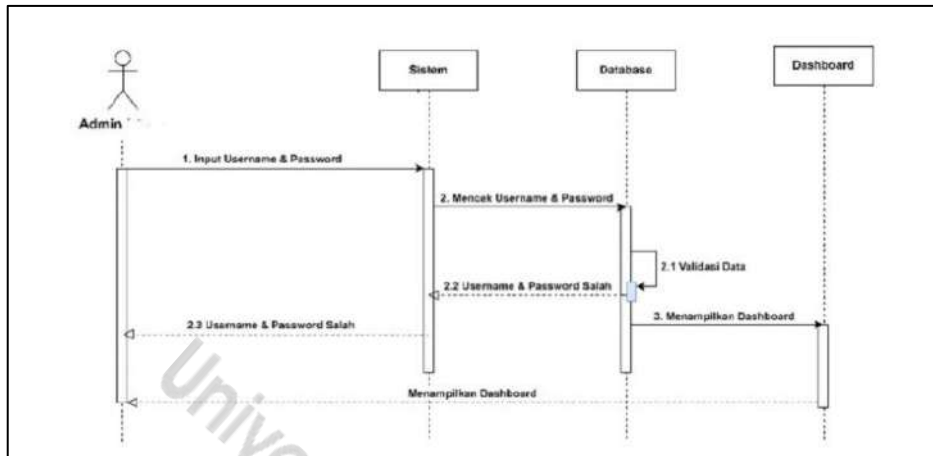
Diagram ini menggambarkan alur proses **rekap dan pencetakan laporan presensi**:

1. Admin memilih **periode waktu** untuk rekap data.
2. Sistem mengekstrak data presensi dari **database**.
3. Rekap presensi ditampilkan di **dashboard admin**.
4. Admin dapat **mencetak atau mengunduh laporan** sesuai kebutuhan.

Diagram ini menunjukkan bagaimana data mengalir dari **server hingga output laporan**, memastikan **proses rekap akurat dan transparan** bagi pengambilan keputusan administrasi.

d. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk memvisualisasikan urutan komunikasi antar objek dalam sistem secara kronologis, sehingga memudahkan analisis interaksi antara pengguna dan sistem, serta memastikan setiap alur proses terdokumentasi dengan jelas. (Prasetyo A. &., 2021)

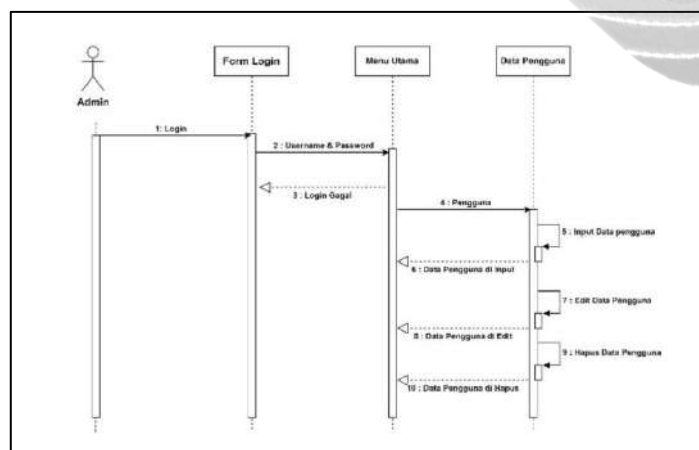


Gambar 3.8 Sequence Diagram Login Admin

Diagram ini menunjukkan interaksi saat admin melakukan login:

1. Admin memasukkan **username dan password**.
2. Sistem melakukan **validasi kredensial** terhadap database admin.
3. Sistem mengirim **status login** kembali ke admin, berupa **berhasil atau gagal**.

Sequence Diagram ini memastikan semua langkah login tercatat dengan jelas dan memudahkan identifikasi titik kesalahan jika terjadi kegagalan autentikasi.

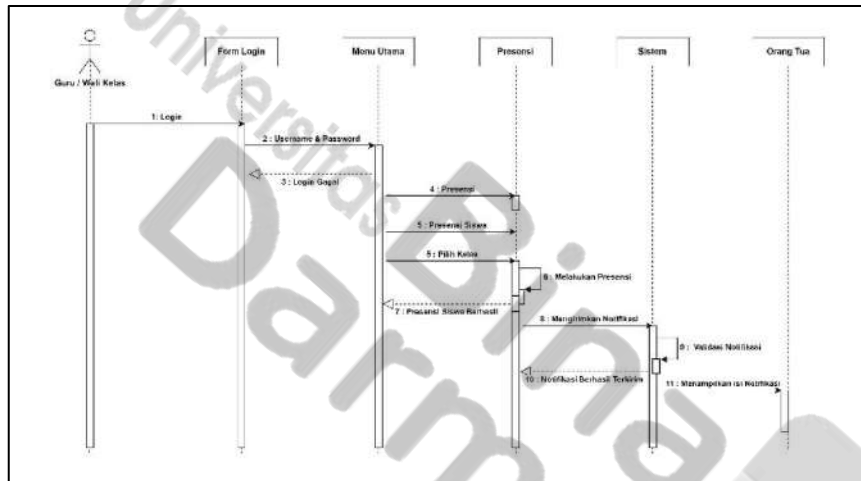


Gambar 3.9 Sequence Diagram Input Data Pengguna

Diagram ini memvisualisasikan interaksi saat admin **menambahkan atau memperbarui data pegawai**:

1. Admin memasukkan data pegawai melalui **form input**.
2. Sistem menyimpan data ke **database**.
3. Sistem mengirim **konfirmasi keberhasilan** ke admin.

Diagram ini menekankan pentingnya **siklus input-validasi-konfirmasi**, sehingga admin yakin bahwa data tersimpan dengan aman dan konsisten.

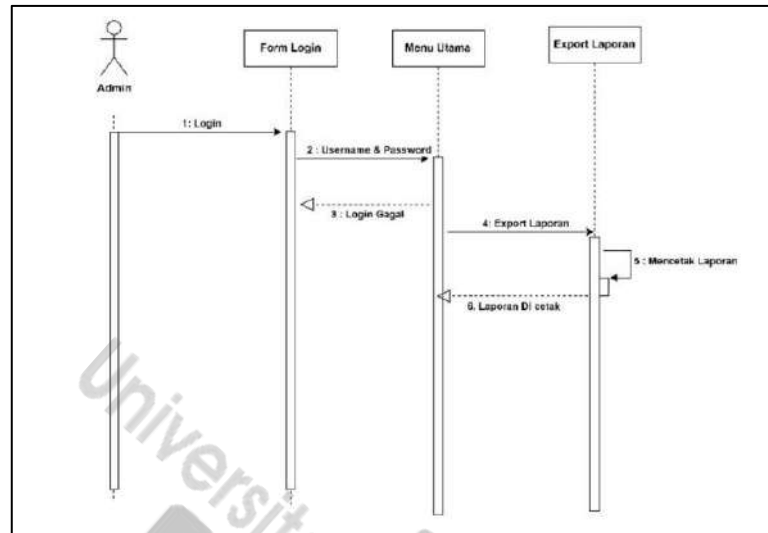


Gambar 3.10 Sequence Diagram Proses Presensi

Diagram ini menggambarkan interaksi saat pegawai melakukan presensi:

1. Pegawai memilih menu **Presensi Masuk/Keluar**.
2. Sistem memverifikasi **lokasi GPS** dan **Face Recognition**.
3. Jika valid, sistem **menyimpan data presensi** ke database.
4. Sistem mengirim **konfirmasi presensi berhasil** ke pegawai.

Sequence Diagram ini menekankan integritas dan keamanan data presensi, memastikan bahwa hanya pegawai yang hadir secara fisik dan terverifikasi yang dapat tercatat



Gambar 3.11 Sequence Diagram Rekap dan Cetak Laporan

Diagram ini memperlihatkan interaksi saat admin **mengakses rekap dan mencetak laporan**:

1. Admin memilih **periode waktu** untuk laporan.
2. Sistem mengambil data presensi dari **database**.
3. Data rekap ditampilkan di **dashboard admin**.
4. Admin dapat memilih **opsi cetak atau unduh laporan**.

Diagram ini membantu memahami alur data dari permintaan admin hingga output laporan, serta memastikan setiap langkah tercatat dan dapat diaudit untuk kepentingan transparansi administrasi.

3.5.4 Pengguna Sistem

Sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini melibatkan dua aktor utama yang memiliki peran berbeda, yaitu Admin dan Karyawan. Kedua aktor ini berinteraksi dengan sistem sesuai hak akses yang telah ditentukan, sehingga keamanan dan integritas data dapat dijaga dengan baik.

Tabel 3.3 Pengguna Sistem Presensi

No	User (Pengguna)	Peran / Aktivitas
1	Admin	Mengelola data pegawai (CRUD), memantau kehadiran pegawai secara real-time, serta menghasilkan laporan rekap presensi.
2	Karyawan	Melakukan presensi masuk/keluar menggunakan GPS dan Face Recognition, mengajukan cuti atau izin, serta memberikan saran atau kritik melalui menu kontak.

Tabel ini menggambarkan hak akses dan tanggung jawab masing-masing pengguna. Admin memiliki wewenang penuh untuk mengelola data dan memantau kehadiran pegawai, sedangkan karyawan memiliki hak terbatas untuk melakukan presensi dan mengakses riwayatnya sendiri. Struktur ini mendukung keamanan data serta meminimalkan risiko manipulasi kehadiran

3.5.5 Lokasi & Lingkungan Pengembangan

Pengembangan sistem dilakukan di dua lokasi utama untuk memaksimalkan efektivitas analisis kebutuhan, pengujian, dan evaluasi sprint.

1. Ruang Kerja Pengembangan – Kantor Kecamatan Sembawa

Ruang ini digunakan untuk kegiatan analisis kebutuhan secara langsung dengan pengguna, melakukan pengujian fitur sistem bersama admin dan pegawai, serta melakukan evaluasi hasil sprint. Kegiatan ini memastikan sistem dapat disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan (Sari, 2023)

2. Ruang Kerja Pribadi Peneliti

Digunakan untuk menulis kode program, merancang database, dan melakukan pengujian internal sebelum sistem dideploy ke server. Lingkungan ini memberikan fleksibilitas untuk mengembangkan fitur baru dan memperbaiki bug tanpa mengganggu pengguna akhir.

Perangkat dan Lingkungan Kerja:

1. Hardware: Acer Aspire Lite 14, prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, SSD 512 GB.
2. Software: Windows 11 Pro, Visual Studio Code, Laravel 10 (Backend), Bootstrap 5 (Frontend), MySQL 8, XAMPP v8.2, Git & GitHub.
3. Perangkat Uji: Smartphone Android minimal versi 10.

Pemilihan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai mendukung proses pengembangan sistem presensi agar berjalan lancar, aman, dan efisien. Selain itu, penggunaan smartphone sebagai perangkat uji memastikan sistem kompatibel dengan lingkungan mobile, mendukung akses real-time, dan mempermudah evaluasi langsung di lapangan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Tahap implementasi sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini dilakukan setelah proses perancangan selesai. Sistem yang dikembangkan memiliki tujuan utama untuk mempermudah pencatatan presensi pegawai, baik untuk keperluan administrasi harian maupun rekap laporan bulanan, dengan memanfaatkan teknologi GPS dan Face Recognition. Implementasi sistem mencakup seluruh modul, mulai dari autentikasi pegawai, proses presensi masuk dan keluar, pengelolaan data oleh admin, hingga fitur pengajuan izin atau cuti.

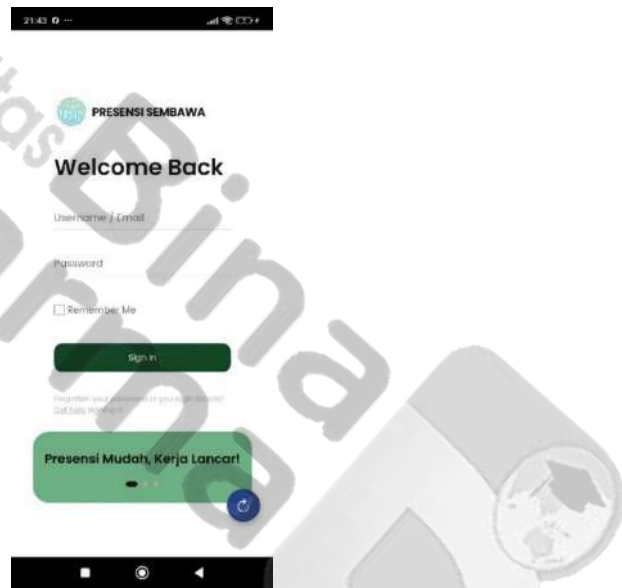
Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh modul sistem dapat berjalan dengan baik, terintegrasi secara efektif, dan sesuai dengan rancangan awal. Sistem mampu menyimpan data presensi secara real-time, memvalidasi lokasi dan identitas pegawai, serta menghasilkan laporan presensi yang dapat diakses kapan saja melalui dashboard admin.

4.1.1 Instalasi Sistem

Sistem diimplementasikan melalui server lokal yang terhubung ke jaringan intranet Kantor Kecamatan Sembawa. Modul login pegawai diuji untuk memastikan autentikasi dapat berjalan sesuai parameter keamanan, sementara modul presensi menggunakan kombinasi GPS dan Face Recognition untuk memverifikasi keberadaan pegawai secara tepat. Dashboard admin menampilkan seluruh informasi presensi secara real-time, termasuk status pegawai masuk/keluar, jumlah kehadiran harian, dan pengajuan izin/cuti yang masih menunggu persetujuan.

Instalasi sistem menunjukkan bahwa integrasi antar modul berjalan lancar. Proses autentikasi, validasi presensi, dan pengolahan data di server berjalan secara sinkron tanpa terjadi konflik data. Hal ini menegaskan bahwa rancangan sistem mampu mendukung kebutuhan operasional kantor dengan baik.

1. Tampilan Login Karyawan



Gambar 4.1 Screenshot Halaman Login Dengan Input Username Dan Password.

Halaman login merupakan gerbang utama sistem yang digunakan untuk memverifikasi identitas pegawai sebelum mengakses seluruh modul presensi. Mekanisme autentikasi mengandalkan kombinasi username dan password yang unik bagi setiap pegawai, sehingga hanya individu yang terdaftar dapat melakukan presensi. Sistem juga menyertakan notifikasi kesalahan input, yang muncul ketika username atau password tidak sesuai, sehingga meningkatkan keamanan data dan mencegah akses tidak sah. Penerapan autentikasi ini merupakan langkah penting dalam menjaga integritas data presensi serta memastikan akurasi informasi kehadiran pegawai.

2. Tampilan Registrasi Karyawan



The screenshot displays a mobile application interface for employee registration. At the top, there is a circular logo. Below it, the title "Form Registrasi Karyawan" is centered. The form consists of several input fields, each with a label and a placeholder: "NIK" with "Masukkan NIK", "No KTP" with "Masukkan No KTP", "Nama Lengkap" with "Nama Lengkap", "Tempat Lahir" with "Tempat Lahir", "Tanggal Lahir" with "dd/mm/yyyy" and a calendar icon, and "Alamat" with a blank space. A large, semi-transparent watermark "Universitas Bina Darma" is overlaid diagonally across the form.

Gambar 4.2 Screenshot Halaman Registrasi Karyawan

Halaman registrasi karyawan merupakan form yang digunakan untuk melakukan pendaftaran akun baru sebelum pegawai dapat mengakses sistem presensi. Pada halaman ini tersedia sejumlah input data yang harus diisi, di antaranya **NIK, No KTP, nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, alamat, jenis kelamin, nomor handphone, tanggal masuk kerja, status perkawinan, pendidikan terakhir, cabang, departemen, jabatan, status karyawan, serta email**. Selain itu, pegawai diwajibkan membuat **password** dan mengonfirmasi ulang untuk memastikan keamanan akun.

Setiap input dilengkapi dengan placeholder atau pilihan dropdown yang memandu pengguna agar data yang dimasukkan sesuai dengan format yang benar, seperti pemilihan tanggal lahir dengan format *dd/mm/yyyy* atau pilihan status

perkawinan dan pendidikan terakhir dari menu yang tersedia. Sistem juga memberikan validasi apabila ada kolom yang belum diisi atau data tidak sesuai, sehingga pengguna dapat segera melakukan perbaikan.

Di bagian bawah form terdapat tautan “Sudah punya akun? Login” yang mengarahkan pengguna ke halaman login apabila telah memiliki akun sebelumnya. Dengan adanya halaman registrasi ini, proses pencatatan dan pengelolaan data pegawai baru menjadi lebih praktis, terintegrasi, serta langsung tersimpan di dalam basis data sistem presensi.

3. Dashboard Karyawan



Gambar 4.3 Screenshot Dashboard Pegawai

Dashboard karyawan berfungsi sebagai pusat navigasi seluruh fitur aplikasi presensi. Melalui dashboard, pegawai dapat langsung mengakses modul presensi

harian, melihat histori kehadiran, mengajukan izin atau cuti, serta mengelola pengaturan akun. Tampilan dashboard didesain agar intuitif, meminimalkan kesalahan navigasi, dan meningkatkan efisiensi penggunaan. Keberadaan dashboard ini memberikan pengalaman pengguna yang terintegrasi dan mempermudah pegawai dalam melakukan tugas administratif tanpa harus berpindah halaman secara berulang.

4. History Presensi

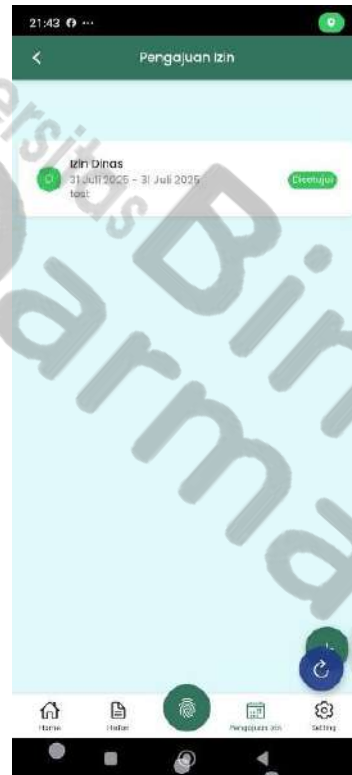


Gambar 4.4 Screenshot Riwayat Presensi

Fitur history presensi menyediakan data kehadiran pegawai secara real-time, termasuk informasi waktu masuk dan keluar serta lokasi GPS saat melakukan absensi. Hal ini memberikan transparansi dan kontrol kepada pegawai untuk memverifikasi keakuratan data mereka. Data riwayat yang tersimpan secara otomatis di server memungkinkan analisis kehadiran dan meminimalkan kesalahan

pencatatan manual. Implementasi fitur ini menegaskan aspek auditabilitas sistem, karena setiap aktivitas presensi tercatat secara permanen dan dapat digunakan untuk evaluasi kinerja pegawai

5. Pengajuan Izin / Cuti



Gambar 4.5 Screenshot Form Pengajuan Izin

Modul pengajuan izin dan cuti memungkinkan pegawai mengirimkan permohonan secara langsung melalui aplikasi. Sistem secara otomatis mengirim notifikasi kepada admin untuk proses persetujuan, sehingga pengelolaan izin dapat dilakukan tanpa prosedur manual yang memakan waktu. Fitur ini meningkatkan efisiensi manajemen SDM, mempercepat proses validasi permohonan, serta memastikan data izin tersimpan secara terpusat dan akurat. Integrasi notifikasi real-

time menambah nilai fungsional dengan mengurangi risiko keterlambatan pengesahan dan ketidakteraturan administrasi.



Gambar 4.6 Screenshot Form Pengajuan Izin Absen

6. Presensi dengan GPS dan Foto Selfie

Fitur presensi berbasis GPS dan Face Recognition merupakan inti dari sistem presensi mobile web. Mekanisme ini memastikan pegawai melakukan absensi di lokasi yang sah, sambil memverifikasi identitas melalui foto selfie. Teknologi Face Recognition otomatis membandingkan wajah yang diambil dengan data pegawai yang tersimpan di database, sehingga meminimalkan risiko manipulasi absensi, seperti titip absen atau rekap palsu. Implementasi sistem ini meningkatkan akurasi

dan integritas data kehadiran, sekaligus mempermudah admin dalam pemantauan aktivitas pegawai secara real-time.



Gambar 4.7 screenshot Presensi

7. Dashboard Admin

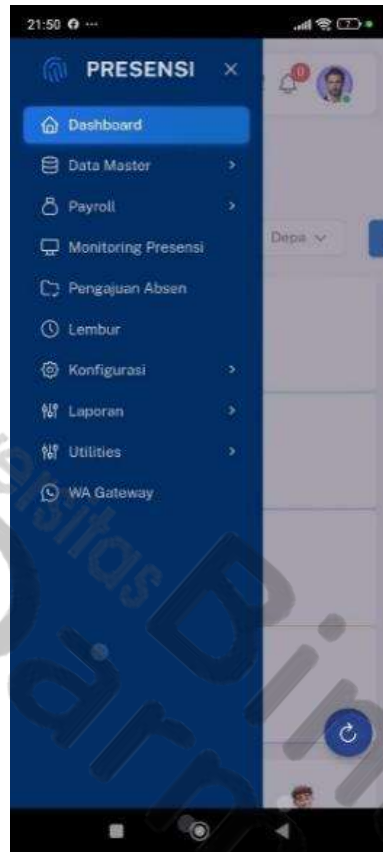
Dashboard admin menampilkan informasi kehadiran seluruh pegawai secara real-time, termasuk status presensi, lokasi GPS, dan histori absensi. Dengan tampilan yang terintegrasi, admin dapat melakukan monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan berbasis data secara cepat. Sistem juga menyediakan indikator visual untuk mendeteksi ketidaksesuaian atau anomali data, sehingga memudahkan identifikasi potensi masalah operasional. Dashboard ini menjadi pusat kontrol administratif yang esensial untuk manajemen kehadiran yang efektif.



Gambar 4.8 screenshot Dashboard Admin

7. Menu Navigasi Admin

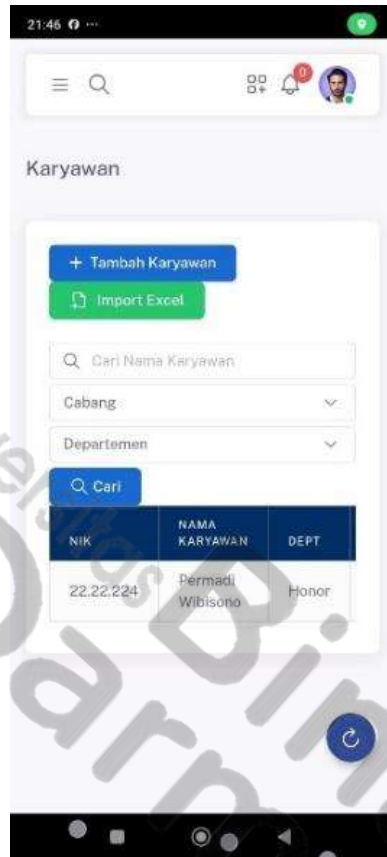
Menu navigasi admin dirancang agar modul pengelolaan data, monitoring, dan pelaporan dapat diakses secara cepat dan efisien. Struktur menu yang sistematis memungkinkan admin berpindah antar modul tanpa kehilangan konteks, meminimalkan kesalahan operasional, dan mempercepat proses administrasi. Pendekatan ini mendukung prinsip usability dan user experience dalam aplikasi berbasis web, sekaligus meningkatkan produktivitas administrasi.



Gambar 4.9 screenshot menu navigasi admin

8. Administrasi Karyawan

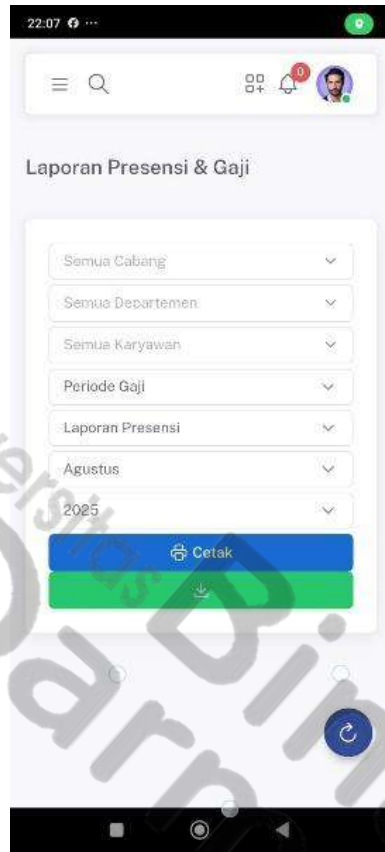
Fitur administrasi karyawan memungkinkan admin melakukan Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) data pegawai secara lengkap. Hal ini menjaga konsistensi dan integritas informasi, mengurangi risiko kesalahan input manual, serta memastikan database pegawai selalu terbaru. Modul ini mendukung pengelolaan identitas pegawai, jabatan, dan hak akses, yang menjadi dasar validitas data presensi dan laporan administrasi.



Gambar 4.10 screenshot form CRUD data pegawai

9. Laporan Presensi

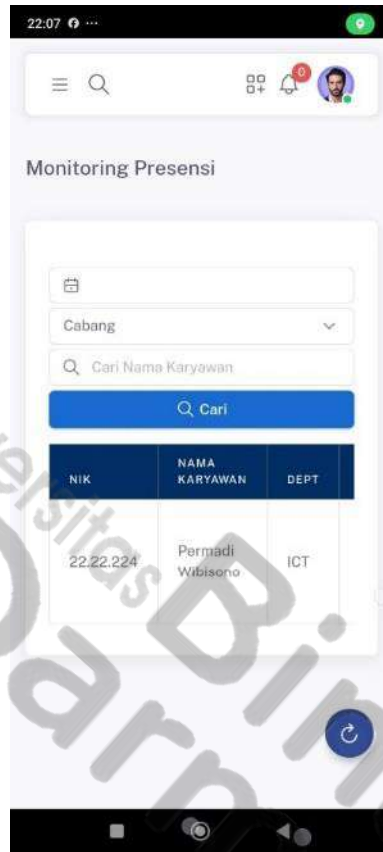
Modul laporan presensi menghasilkan data kehadiran pegawai dalam bentuk tabel dan grafik, yang dapat diunduh atau dicetak. Sistem menyajikan laporan harian, mingguan, dan bulanan, sehingga mempermudah analisis dan evaluasi kinerja pegawai. Fitur ini meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi kesalahan pencatatan manual, dan menyediakan informasi yang siap pakai untuk pengambilan keputusan manajemen.



Gambar 4.11 screenshot halaman laporan presensi

10. Monitoring Presensi Real-Time

Fitur monitoring real-time menampilkan posisi pegawai saat melakukan presensi menggunakan GPS. Integrasi GPS dengan sistem presensi memastikan data kehadiran valid dan mengurangi risiko manipulasi. Admin dapat memantau kehadiran pegawai secara langsung, sehingga tindakan korektif dapat dilakukan dengan cepat jika terdapat ketidaksesuaian. Sistem ini menegaskan prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam manajemen kehadiran berbasis mobile web.



Gambar 4.12 screenshot Presensi Real-Time

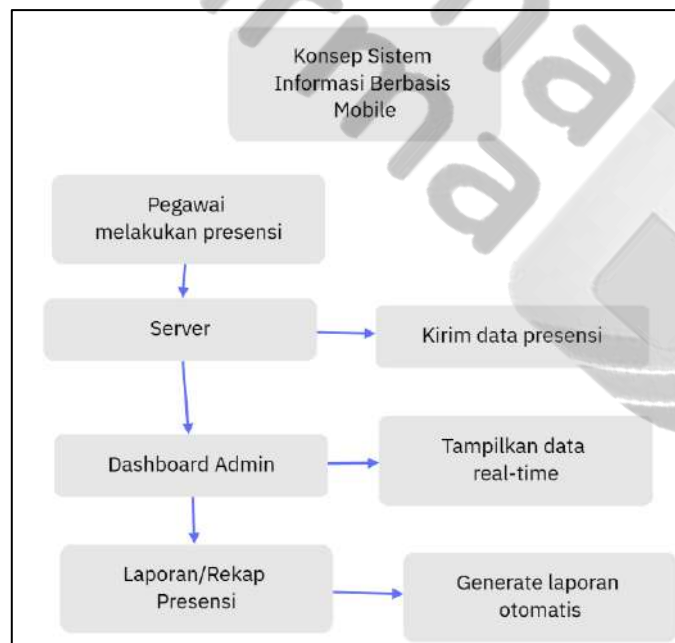
4.1.2 Gambaran Sistem

Sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini dikembangkan untuk menggantikan proses presensi manual yang masih menggunakan formulir tanda tangan di Kantor Kecamatan Sembawa. Sistem ini memanfaatkan teknologi GPS untuk mendeteksi lokasi pegawai saat melakukan presensi, serta Face Recognition untuk memverifikasi identitas, sehingga mencegah kecurangan seperti titip absen (Putra A. &, 2023)

Pegawai melakukan login menggunakan akun yang telah diberikan, kemudian melakukan presensi masuk atau keluar melalui smartphone. Data presensi dikirim ke server secara real-time, memungkinkan admin untuk memantau

kehadiran pegawai secara langsung melalui dashboard. Admin juga dapat menghasilkan laporan rekap presensi harian, mingguan, maupun bulanan secara otomatis.

Gambar di bawah ini menunjukkan alur kerja sistem presensi secara menyeluruh. Saat pegawai melakukan presensi, data dikirim ke server yang mengelola penyimpanan dan validasi. Admin dapat memantau presensi melalui dashboard, serta men-generate laporan rekap kehadiran. Arsitektur ini dirancang agar sistem bersifat multiplatform, aman, dan responsif, mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat di lingkungan pemerintahan



Gambar 4.13 Arsitektur Umum Sistem Presensi Pegawai

4.1.3 Database Sistem

Database sistem dirancang untuk menyimpan informasi secara terstruktur, meliputi data pegawai, presensi, dan admin. Struktur database ini penting untuk menjaga konsistensi, integritas, dan keamanan data. (Saputra R. &, 2022)

Tabel 4.1 Struktur Tabel Karyawan

Kolom	Type Data	Deskripsi
id_karyawan	INT PK	ID unik pegawai
Nama	VARCHAR	Nama lengkap pegawai
Nip	VARCHAR	Nomor induk pegawai
Jabatan	VARCHAR	Jabatan pegawai
username	VARCHAR	Akun login pegawai
password	VARCHAR	Password login pegawai
Foto	VARCHAR	Foto profil / swafoto

Tabel **karyawan** berfungsi sebagai basis data utama untuk menyimpan informasi identitas dan akun pegawai yang terdaftar dalam sistem. Kolom `id_karyawan` merupakan primary key yang memastikan setiap pegawai memiliki identitas unik, sehingga memudahkan pengelolaan data dan menghindari duplikasi. Kolom Nama, Nip, dan Jabatan menyimpan informasi demografis dan administratif, yang digunakan untuk pengelompokan, pelaporan, dan pemenuhan kebutuhan manajemen sumber daya manusia.

Kolom `username` dan `password` digunakan untuk autentikasi login ke sistem, sehingga hanya pegawai yang terdaftar yang dapat mengakses fitur presensi dan modul terkait. Sementara kolom Foto menyimpan swafoto pegawai yang digunakan dalam mekanisme **Face Recognition** saat melakukan presensi. Integrasi foto ini memungkinkan sistem melakukan verifikasi identitas secara otomatis, meminimalkan risiko manipulasi absensi, dan memastikan setiap data presensi bersifat valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara administratif.

Secara keseluruhan, struktur tabel ini dirancang untuk mendukung keamanan, integritas, dan efisiensi pengelolaan data pegawai dalam sistem presensi berbasis mobile web.

Tabel 4.2 Struktur Tabel Presensi

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id_presensi	INT PK	ID unik presensi
id_karyawan	INT FK	Referensi ke tabel karyawan
waktu_masuk	DATETIME	Waktu presensi masuk
waktu_keluar	DATETIME	Waktu presensi keluar
lokasi_masuk	VARCHAR	Lokasi GPS saat masuk
lokasi_keluar	VARCHAR	Lokasi GPS saat keluar
status_validasi	ENUM	Valid / Invalid (Face Recognition & GPS)

Tabel **presensi** berfungsi sebagai pencatat utama seluruh aktivitas kehadiran pegawai di lingkungan kerja. Setiap record pada tabel ini menyimpan informasi terkait **waktu masuk dan keluar**, serta **lokasi geografis** saat pegawai melakukan presensi, menggunakan data GPS dari perangkat mobile.

Kolom **id_presensi** berperan sebagai primary key untuk menjamin identitas unik setiap catatan presensi, sedangkan **id_karyawan** berfungsi sebagai foreign key yang menghubungkan presensi dengan data pegawai pada tabel **karyawan**, sehingga memudahkan integrasi dan pelacakan histori kehadiran individu.

Kolom **status_validasi** menggunakan mekanisme **Face Recognition** dan **GPS** untuk menentukan apakah presensi valid atau tidak. Validasi ini memastikan bahwa pegawai yang melakukan presensi berada di lokasi yang sah dan identitasnya sesuai dengan data sistem. Dengan demikian, sistem mampu mengurangi risiko manipulasi absensi, meningkatkan akurasi laporan kehadiran, serta mendukung pengambilan keputusan manajemen berbasis data yang terpercaya.

Secara keseluruhan, struktur tabel presensi ini mengintegrasikan aspek **keamanan, akurasi, dan otomatisasi**, sehingga menjadi fondasi penting bagi sistem presensi mobile web yang andal.

Tabel 4.3 Struktur Tabel Admin

Kolom	Type Data	Deskripsi
id_admin	INT PK	ID unik admin
nama	VARCHAR	Nama admin
username	VARCHAR	Akun login admin
password	VARCHAR	Password login admin

Tabel **admin** menyimpan informasi identitas dan kredensial akun bagi pengguna dengan hak akses penuh dalam sistem presensi. Setiap admin memiliki **ID unik** yang menjadi primary key, sehingga setiap aktivitas pengelolaan data dapat diatribusikan secara akurat.

Admin bertanggung jawab untuk **memantau presensi pegawai secara real-time, mengelola data pegawai**, serta **menghasilkan laporan presensi otomatis** yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan manajemen. Kolom username dan password memastikan autentikasi yang aman, sehingga hanya admin yang terverifikasi yang dapat mengakses modul kritis dalam sistem.

Struktur database ini dirancang untuk mendukung **integrasi antar-tabel** secara optimal: data pegawai dihubungkan dengan tabel presensi, sedangkan admin memiliki akses penuh untuk memodifikasi, memvalidasi, dan memonitor data tersebut. Desain ini menjamin **keamanan, akurasi, dan efisiensi** dalam proses pencatatan presensi, sekaligus memudahkan evaluasi dan pelaporan kehadiran pegawai secara sistematis.

4.1.4 Simulasi Data

Simulasi data presensi dilakukan untuk menilai keakuratan dan konsistensi sistem. Berikut contoh data yang dihasilkan:

Tabel 4.4 Simulasi Data

No	Nama Pegawai	Waktu Masuk	Waktu Keluar	Lokasi Masuk	Lokasi Keluar	Status Validasi
1	Permadi Wibisono	07:45	16:15	Kantor Kecamatan	Kantor Kecamatan	Valid
2	Siti Aisyah	07:50	16:10	Kantor Kecamatan	Kantor Kecamatan	Valid
3	Ahmad Fauzi	07:48	16:20	Kantor Kecamatan	Kantor Kecamatan	Valid

Sistem mampu menangani beberapa pegawai secara bersamaan. Validasi presensi melalui GPS dan Face Recognition menunjukkan hasil yang akurat, sehingga setiap presensi tercatat dengan tepat dan dapat dijadikan dasar laporan resmi.

4.1.3. Analisis Keamanan dan Privasi Data

Sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini juga memperhatikan aspek keamanan dan privasi data. Data kehadiran dan foto selfie pegawai disimpan dalam basis data yang dienkripsi untuk mencegah akses tidak sah. Hak akses dibedakan antara pegawai dan admin, sehingga modul kritis hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Selain itu, penggunaan Face Recognition dan GPS dikombinasikan dengan autentikasi berbasis username dan password, sehingga mengurangi risiko manipulasi data presensi. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip keamanan informasi dan mendukung integritas data, yang menjadi dasar pengambilan keputusan manajerial berbasis bukti.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, di mana fokus utama adalah memeriksa kesesuaian antara input yang diberikan dan output yang dihasilkan oleh setiap modul dalam sistem. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem presensi pegawai berbasis mobile web dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap modul mampu mengeksekusi fungsinya dengan baik:

Tabel 4.5 Pengujian Fungsional

Fitur	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
Login	Username & Password	Login berhasil/gagal	Sesuai
Presensi Masuk	GPS & Foto Wajah	Data presensi tercatat	Sesuai
Presensi Keluar	GPS & Foto Wajah	Data presensi tercatat	Sesuai
Rekap Data	Periode tertentu	Rekap tampil di dashboard	Sesuai

Analisis menunjukkan bahwa sistem hanya menerima input presensi yang valid, yaitu ketika lokasi GPS dan foto wajah pegawai sesuai dengan data yang terdaftar. Hal ini secara signifikan mengurangi potensi manipulasi data, seperti titip absen atau penggunaan akun orang lain. Sistem juga menampilkan notifikasi kesalahan jika terjadi input yang tidak valid, sehingga meningkatkan keamanan dan integritas data presensi.

Penerapan metode Scrum terbukti meningkatkan fleksibilitas pengembangan sistem. Dengan sprint yang terstruktur dan Sprint Review, tim pengembang dapat menyesuaikan fitur presensi sesuai masukan pengguna. Hal ini memungkinkan iterasi cepat, pengurangan bug, dan penyesuaian fungsionalitas

yang lebih responsif dibandingkan metode waterfall tradisional. Hasilnya, sistem presensi mobile dapat memenuhi kebutuhan real-time monitoring, laporan otomatis, dan integrasi GPS/Face Recognition secara lebih optimal.

4.2.2 Pengujian Kinerja Sistem

Pengujian kinerja sistem dilakukan untuk mengukur responsivitas aplikasi dalam kondisi operasional nyata, baik oleh pegawai maupun admin. Parameter yang diuji meliputi waktu login, waktu rekap data, dan validasi presensi berdasarkan lokasi.

Tabel 4.6 Pengujian Kinerja Sistem

Lokasi Pengujian	Waktu Login (detik)	Waktu Rekap (detik)	Status Presensi
Ruang Kerja Kantor	2,8	4,5	Valid
Ruang Pertemuan	2,9	4,8	Valid
Halaman Luar Kantor	3,0	5,0	Valid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang stabil dan responsif, meskipun terjadi sedikit peningkatan waktu proses pada kondisi jaringan yang kurang optimal. Waktu eksekusi yang tetap berada di bawah lima detik untuk login dan rekap data menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendukung aktivitas operasional pegawai tanpa mengganggu produktivitas.

4.2.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan melalui kombinasi observasi langsung dan kuesioner pengguna, yang mencakup pegawai dan admin. Hasil evaluasi menunjukkan aspek-aspek kinerja sistem sebagai berikut:

Tabel 4.7 Evaluasi Sistem

Aspek Evaluasi	Penilaian Pengguna	Saran Perbaikan
Kemudahan Penggunaan	Sangat Praktis	-
Akurasi Presensi	Tinggi	-
Dashboard Admin	Membantu	-
Notifikasi & Reminder	Kurang	Tambahkan fitur pengingat otomatis
Kecepatan Akses	Stabil	Optimalkan saat jaringan lemah

Analisis akademis terhadap hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa sistem efektif dalam mendukung kegiatan administrasi presensi pegawai. Penggunaan GPS dan Face Recognition secara otomatis meningkatkan akurasi pencatatan, meminimalkan kesalahan manual, dan memberikan kontrol yang lebih baik bagi manajemen. Meskipun fitur notifikasi pengingat masih terbatas, mayoritas pengguna merasa sistem sudah memenuhi kebutuhan fungsional sehari-hari.

4.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Kelebihan Sistem:

1. Akurasi tinggi melalui validasi ganda menggunakan GPS dan Face Recognition.
2. Dashboard admin menampilkan data secara real-time, memungkinkan pemantauan presensi secara efisien.
3. Laporan presensi otomatis mengurangi beban administrasi manual.
4. Fitur pengajuan izin/cuti online meningkatkan efisiensi dan kemudahan bagi pegawai dan admin.

Kekurangan Sistem:

1. Memerlukan jaringan internet yang stabil agar fitur presensi dapat berfungsi optimal.
2. Fitur notifikasi pengingat presensi masih terbatas dan perlu penyempurnaan.
3. Face Recognition kadang gagal pada kondisi pencahayaan rendah, sehingga validasi perlu dilakukan dengan perhatian ekstra.

Implementasi sistem presensi pegawai berbasis mobile web terbukti berhasil dari segi fungsionalitas, akurasi, dan kinerja. Sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi pencatatan presensi, meminimalkan risiko manipulasi, dan menyediakan data yang dapat dianalisis untuk pengambilan keputusan manajerial. Faktor-faktor eksternal, seperti kualitas jaringan dan pencahayaan, merupakan variabel yang mempengaruhi performa sistem, sehingga perlu dipertimbangkan dalam optimasi lebih lanjut. Secara keseluruhan, sistem ini menunjukkan potensi untuk diterapkan secara luas di lingkungan pemerintahan dengan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan.

4.3 Evaluasi

Setelah seluruh modul sistem presensi pegawai berbasis mobile berhasil diimplementasikan, dilakukan evaluasi menyeluruh untuk menilai sejauh mana sistem ini mampu memenuhi kebutuhan administrasi kehadiran pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa. Evaluasi mencakup pengujian fitur absensi berbasis GPS, face recognition, dan pembuatan laporan kehadiran, serta menganalisis performa sistem pada berbagai kondisi nyata di lingkungan kantor. Tujuan evaluasi ini adalah

untuk memastikan keandalan, keakuratan, dan efisiensi sistem sebelum diterapkan secara penuh.

4.3.1 Evaluasi Fitur Absensi Pegawai

Evaluasi awal difokuskan pada fitur absensi pegawai, yang merupakan inti dari sistem presensi. Pengujian dilakukan pada beberapa lokasi di dalam kantor dan area sekitarnya untuk mengukur kemampuan sistem dalam menangkap lokasi pegawai secara akurat, mengidentifikasi wajah pegawai, serta memproses data kehadiran secara real-time.

1. Perbandingan Akurasi GPS

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi posisi pegawai dengan tingkat akurasi ± 3 –12 meter tergantung lokasi. Akurasi terbaik tercapai di ruang kerja dan lobi kantor dengan selisih ± 3 –4 meter dari posisi sebenarnya, sedangkan pada area teras atau parkir akurasi menurun hingga ± 12 meter karena pengaruh jarak dari pemancar sinyal GPS dan hambatan fisik seperti dinding dan atap bangunan.

Tabel 4.8 Perbandingan Akurasi GPS

Lokasi	Akurasi GPS (m)	Status Absensi
Ruang Kerja	± 3	Berhasil
Lobi Kantor	± 4	Berhasil
Teras Belakang	± 7	Berhasil
Area Parkir	± 12	Berhasil (masih valid)

Dari tabel terlihat bahwa meskipun akurasi GPS berfluktuasi, sistem tetap dapat memvalidasi kehadiran pegawai dengan tingkat keandalan tinggi di semua lokasi yang diuji..

4.3.2 Evaluasi Kecepatan Pemrosesan Absensi

Kecepatan sistem dalam memproses absensi merupakan aspek penting agar kegiatan pencatatan kehadiran tidak mengganggu aktivitas pegawai. Pengujian dilakukan dengan mengukur durasi setiap tahap absensi mulai dari login pegawai, validasi GPS, identifikasi wajah, hingga penyimpanan data ke database.

Tabel 4.9 Waktu Pemrosesan Absensi

Aktivitas	Rata-rata Waktu (detik)
Login Pegawai	2,3
Validasi GPS	1,8
Face Recognition	2,5
Penyimpanan Data	1,2
Total	7,8

Berdasarkan tabel, sistem dapat menyelesaikan seluruh proses absensi rata-rata kurang dari 8 detik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem responsif dan efisien, memungkinkan pegawai melakukan absensi tanpa menimbulkan antrean atau keterlambatan.

4.3.3 Evaluasi Laporan Kehadiran

Evaluasi selanjutnya menitikberatkan pada fitur laporan kehadiran yang digunakan oleh admin. Pengujian dilakukan dengan menghasilkan laporan harian, mingguan, dan bulanan untuk memastikan data tersaji secara akurat, konsisten, dan dapat diakses dengan cepat.

Tabel 4.10 Perbandingan Laporan Kehadiran

Parameter	Hasil Sistem
Keakuratan Data	100%
Waktu Akses Laporan	<5 detik
Kemudahan Penggunaan	Sangat Baik (berdasarkan respon admin)

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa fitur laporan bekerja dengan sangat baik. Admin dapat memantau kehadiran pegawai secara real-time dan mengambil keputusan terkait absensi dengan mudah. Sistem juga menampilkan data secara visual dalam bentuk grafik dan tabel, sehingga memudahkan analisis performa kehadiran pegawai.

4.3.4 Evaluasi Performa Sistem di Berbagai Kondisi

Selain pengujian fitur utama, evaluasi dilakukan pada kondisi berbeda untuk mengetahui stabilitas dan keandalan sistem. Pengujian dilakukan di lokasi dalam kantor dan luar kantor.

Lokasi Kantor vs Luar Kantor : Validasi GPS menunjukkan penurunan akurasi $\pm 10-12$ meter saat pegawai berada di luar area kantor, namun sistem tetap dapat menandai kehadiran karena berada dalam radius toleransi yang ditetapkan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis mobile ini memenuhi kriteria keandalan, akurasi, dan efisiensi. Sistem mampu mendukung kegiatan administrasi kehadiran pegawai secara real-time, memberikan kemudahan bagi pegawai dalam melakukan absensi, serta membantu admin dalam pengelolaan data kehadiran yang cepat dan akurat.

Meskipun sistem menunjukkan kinerja yang baik, terdapat beberapa keterbatasan teknis. Validasi Face Recognition kadang gagal pada kondisi pencahayaan rendah, dan performa sistem sedikit menurun saat jaringan tidak stabil. Untuk mengatasi hal ini, pengembangan selanjutnya dapat mempertimbangkan penerapan algoritma deteksi wajah yang lebih toleran terhadap pencahayaan, serta integrasi mekanisme caching untuk memastikan presensi tetap

dapat dicatat secara lokal sebelum sinkronisasi ke server. Pendekatan ini akan meningkatkan robustnes sistem dalam kondisi operasional nyata.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem presensi pegawai berbasis mobile web di Kantor Kecamatan Sembawa, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Pengembangan Sistem Presensi Mobile

Sistem presensi berhasil dikembangkan dengan fitur utama meliputi login pegawai dan admin, presensi menggunakan GPS dan Face Recognition, pengelolaan data pegawai, dashboard admin, serta laporan presensi otomatis. Implementasi ini menggantikan proses manual sebelumnya, sehingga pencatatan kehadiran menjadi lebih akurat, cepat, dan transparan. Pegawai dapat melakukan presensi dari lokasi kerja, sementara admin dapat memantau kehadiran secara real-time.

2. Efektivitas Metode Scrum

Penerapan metode Scrum dalam pengembangan sistem terbukti efektif untuk pengembangan iteratif. Setiap modul dikembangkan melalui sprint yang jelas, diikuti dengan Sprint Review untuk evaluasi fungsionalitas dan Sprint Retrospective untuk refleksi proses. Hal ini memungkinkan adaptasi cepat terhadap kebutuhan pengguna dan penyempurnaan fitur secara berkelanjutan.

3. Pengujian Sistem

Metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan ekspektasi, baik dari sisi login, presensi

masuk/keluar, rekap data, maupun dashboard admin. Hasil pengujian menegaskan bahwa sistem dapat diandalkan untuk mencatat dan memproses data presensi dengan akurat.

4. Evaluasi Pengguna

Hasil kuesioner dari pegawai dan admin menegaskan bahwa sistem lebih praktis, efisien, dan transparan dibandingkan sistem manual. Fitur histori presensi dan laporan otomatis sangat membantu dalam monitoring kehadiran dan pengambilan keputusan. Masukan pengguna, seperti kebutuhan notifikasi dan optimasi jaringan, menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut .

Sistem presensi mobile berbasis Mobile ini berhasil memenuhi tujuan penelitian, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas pengelolaan data kehadiran pegawai, serta menunjukkan bahwa metode Scrum cocok diterapkan untuk pengembangan aplikasi berbasis mobile.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi, pengujian, dan evaluasi pengguna, beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang adalah:

1. Penambahan Notifikasi Peningat

Agar pegawai lebih disiplin dalam melakukan presensi, sistem sebaiknya dilengkapi dengan fitur notifikasi pengingat otomatis, baik melalui aplikasi maupun email.

2. Optimasi Kecepatan Akses Sistem

Penggunaan sistem di lingkungan dengan jaringan internet yang kurang

stabil memerlukan optimasi performa, agar akses aplikasi tetap cepat dan lancar.

3. Pengembangan Modul Analisis Statistik

Sistem dapat ditingkatkan dengan modul analisis kehadiran, misalnya grafik kehadiran bulanan, tingkat keterlambatan, dan tren absensi, untuk mendukung evaluasi kinerja pegawai.

4. Perluasan Implementasi ke Instansi Lain

Mengingat efektivitas dan kepraktisan sistem, implementasi dapat diperluas ke seluruh instansi pemerintahan atau organisasi lain, sebagai solusi presensi yang lebih modern dan efisien.

Saran ini bertujuan agar sistem presensi tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan kehadiran, tetapi juga sebagai sarana manajemen kepegawaian yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, penggunaan teknologi mobile dan metode Scrum akan terus memperbaiki kualitas sistem dan meningkatkan kepuasan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, B. &. (2023). Pengembangan Sistem Absensi Berbasis GPS Perangkat Mobile Pada Diskominfo Kota Metro. *Journal of Data Science and Information Systems*, 159-165.
- Abetnego, D. &. (2024). Aplikasi Presensi Kerja Berbasis Android dengan Monitoring Lokasi Karyawan Secara Real-Time Menggunakan Maps. *Jurnal Informatika Dan Bisnis*, 111-132.
- Ahmad Zaini Muchtar, &. S. (2024). Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP. *urnal Sistem dan Manajemen Data (JSMD)*, 120-130.
- Dewi, A. R. (2024). Implementasi XAMPP dalam Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, 45-52.
- Ernawati, S. (2024). Aplikasi Presensi Menggunakan Face Recognition dan GPS pada PT. Trans Corp Food and Beverage. *Jurnal Sistem Informasi Manajemen*, 1-10.
- Nugroho, A. S. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Presensi Mobile Berbasis Scrum: Studi Kasus AgilePresence. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 215-228.
- Perdana, C. M. (2024). Implementasi Framework Bootstrap 5 Pada Perancangan Front-End Website MC BRO di PT X. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 30-43.
- Prasetyo, A. &. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Presensi Berbasis Mobile pada Lingkungan Perguruan Tinggi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 87-96.
- Prasetyo, A. &. (2022). Implementasi Git dan GitHub dalam Kolaborasi Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 45-54.
- Prasetyo, E. &. (2022). Pemanfaatan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Pelayanan Publik dan Transparansi Administrasi di Pemerintah Daerah. *Jurnal Administrasi Publik Indonesia*, 45-53.

- Putra, A. &. (2021). Pengembangan Sistem Absensi Berbasis Mobile dengan Integrasi GPS dan Face Recognition. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 67-78.
- Putra, A. &. (2023). Implementasi Face Recognition Library dalam Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 127-135.
- Putra, A. S. (2021). Analisis dan perancangan sistem absensi karyawan berbasis android dengan metode scrum dan teknologi face recognition. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (JTIKOM)*, 67-78.
- Rikki, A. &. (2025). Pengembangan Aplikasi Absensi dengan Fitur Pemindaian Wajah dan GPS untuk Verifikasi Kehadiran Otomatis Berbasis Mobile. *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 300-301.
- Saputra, R. &. (2022). Implementasi Database MySQL dalam Sistem Informasi Presensi Berbasis Web pada Lingkungan Kampus. *Jurnal Teknologi Informasi*, 220-218.
- Saputra, R. (2023). Pemanfaatan Visual Studio Code dalam Pengembangan Aplikasi Web Berbasis PHP dan JavaScript. *Jurnal Teknologi Informasi*, 45-52.
- Sari, D. P. (2023). Implementasi Scrum pada Pengembangan Perangkat Lunak untuk Proyek Sistem Informasi Pemerintahan. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 15-25.
- Suhartono, S. &. (2022). Sistem Absensi Pegawai dengan Face Recognition Menggunakan Pustaka dlib. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 127-135.
- Wibowo, B. B. (2024). Implementasi Face Recognition dan Geolocation pada Sistem Presensi Karyawan Berbasis Mobile Apps di PT. Motiolabs Indonesia. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 1-10.

Universitas Bina Nusantara
DRAFT

DRAFT JURNAL



IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI PEGAWAI DI KANTOR KECAMATAN SEMBAWA BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE SCRUM

Permadi Wibisono, Syahril Rizal R I.
Teknik Informatika, Universitas Bina Darma

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang,
Sumatera Selatan, Indonesia

Permadiwibisono247@gmail.com

ABSTRAK

Presensi pegawai merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kedisiplinan dan kinerja pegawai di lingkungan pemerintahan. Sistem presensi manual yang digunakan di Kantor Kecamatan Sembawa masih mengandalkan tanda tangan pada buku hadir, yang menimbulkan kelemahan seperti rawan kecurangan, keterlambatan rekap data, dan sulitnya pemantauan real-time. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem presensi berbasis mobile dengan penerapan metode Scrum untuk memastikan fleksibilitas dan ketepatan pengembangan perangkat lunak. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi validasi lokasi menggunakan GPS, autentikasi biometrik berbasis face recognition, serta penyimpanan data presensi secara real-time. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box dan usability test pada 15 responden. Hasil pengujian black box menunjukkan semua fungsi berjalan sesuai spesifikasi, sedangkan hasil usability test mencapai rata-rata 89% yang termasuk kategori sangat baik. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses presensi, mengurangi potensi kecurangan, serta memudahkan monitoring oleh pihak administrasi.

Kata kunci : *Presensi, Mobile, Scrum, GPS, Recognition*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pemerintahan. Transformasi digital kini menjadi prioritas strategis bagi banyak instansi untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pelayanan publik. Salah satu aspek penting yang membutuhkan pembaruan adalah pengelolaan presensi pegawai.

Kantor Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, masih menggunakan metode presensi manual melalui tanda tangan di buku hadir. Metode ini menghadapi sejumlah permasalahan, seperti risiko titip absen, manipulasi data, lamanya proses rekapitulasi, serta sulitnya monitoring kehadiran jika pimpinan berada di luar kantor. Seiring dengan tingginya penetrasi perangkat mobile di kalangan pegawai, penggunaan sistem presensi berbasis mobile menjadi peluang strategis untuk meningkatkan kualitas manajemen kehadiran pegawai.

Sistem presensi berbasis mobile memungkinkan pegawai melakukan absensi melalui smartphone dengan verifikasi lokasi GPS dan autentikasi wajah. Teknologi ini mampu meminimalisasi kecurangan dan memastikan keaslian data kehadiran. Untuk memastikan sistem dikembangkan secara efektif, digunakan metode Scrum yang bersifat iteratif, fleksibel, dan memfasilitasi kolaborasi antara pengembang dan pengguna akhir.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi GPS [1] dan face recognition [2] dalam presensi mampu meningkatkan akurasi data, namun sebagian besar masih dikembangkan menggunakan metode waterfall yang kurang fleksibel. Penelitian ini menawarkan pendekatan berbeda dengan mengintegrasikan kedua teknologi tersebut ke dalam kerangka kerja Scrum, sehingga pengembangan dapat beradaptasi dengan kebutuhan lapangan secara dinamis.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem presensi berbasis mobile untuk Kantor Kecamatan Sembawa dengan fitur GPS, face recognition, dan pengelolaan data real-time, serta mengukur tingkat keberhasilan implementasinya melalui pengujian fungsional dan usability.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Presensi Pegawai

Sistem presensi bertujuan mencatat kehadiran pegawai secara terstruktur dan akurat. Penelitian [3] mengembangkan sistem presensi mobile namun belum dilengkapi autentikasi biometrik. Sistem manual berbasis tanda tangan rawan manipulasi dan memerlukan waktu lama untuk rekapitulasi [4].

2.2 Teknologi GPS

GPS (Global Positioning System) memungkinkan pelacakan lokasi secara real-time dengan akurasi tinggi. Dalam sistem presensi, teknologi ini memastikan pegawai berada di lokasi kerja yang sah saat melakukan absensi [5].

2.3 Face Recognition

Face recognition adalah metode identifikasi biometrik berbasis fitur wajah yang sulit dipalsukan. Penelitian [6] menunjukkan akurasi pengenalan wajah mencapai >95% dalam kondisi pencahayaan baik.

2.4 Scrum

Scrum adalah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang iteratif dan adaptif. Dibandingkan metode waterfall, Scrum memungkinkan evaluasi dan revisi sistem di setiap sprint, sehingga hasil lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna [7].

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian serupa telah dilakukan:

- [8] mengembangkan sistem presensi mobile berbasis GPS namun tanpa biometrik.
- [9] mengimplementasikan face recognition namun tidak terintegrasi dengan pelacakan lokasi.
- [10] memanfaatkan Scrum dalam pengembangan aplikasi kepegawaian, terbukti mempercepat waktu rilis fitur baru.

Penelitian ini menggabungkan teknologi GPS, face recognition, dan Scrum untuk menghasilkan sistem presensi yang aman, efisien, dan mudah digunakan

3. METODE PENELITIAN

3.1 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Metode pengembangan yang digunakan adalah *Scrum* dengan tahapan:

- **Product Backlog:** Menentukan daftar kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara.
- **Sprint Planning:** Menetapkan prioritas fitur yang akan dikerjakan dalam setiap *sprint*.
- **Sprint Backlog:** Menyusun daftar tugas yang akan dikerjakan pada periode *sprint*.
- **Daily Scrum:** Rapat harian untuk memantau perkembangan.
- **Sprint Review:** Mengevaluasi hasil kerja pada setiap *sprint*.
- **Sprint Retrospective:** Mengidentifikasi perbaikan untuk *sprint* berikutnya.

3.2 METODE PENGUMPULAN DATA

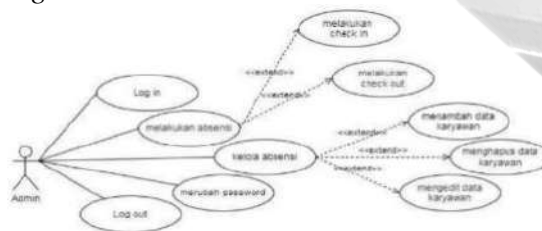
Data diperoleh melalui:

- **Observasi:** Mengamati proses presensi manual di Kantor Kecamatan Sembawa.
- **Wawancara:** Dengan pegawai dan admin presensi.
- **Dokumentasi:** Mengumpulkan dokumen terkait presensi pegawai.

3.3 PERANCANGAN SISTEM

Perancangan dilakukan menggunakan *UML* yang meliputi:

- *Use Case Diagram*



Gambar 1. Diagram Use Case Admin

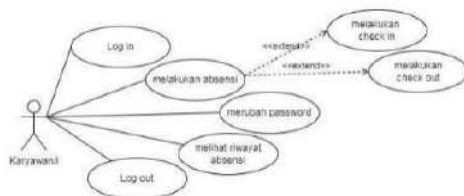
Gambar 1 menampilkan interaksi aktor **Admin** yang, selain memiliki hak Karyawan (Log in, melakukan absensi—dengan «extend» ke **melakukan check in** dan **melakukan check out**, merubah password, dan Log out), juga mengelola proses bisnis presensi melalui use case **kelola absensi**. Di dalamnya, Admin dapat **menambah data karyawan**, **menghapus data karyawan**, dan **mengedit data karyawan**, yang direlasikan sebagai «extend» dari “kelola absensi” untuk menegaskan sifatnya yang kondisional sesuai kebutuhan pengelolaan data.

Kapabilitas Admin ini memungkinkan pengaturan akun, penetapan parameter sistem (mis. radius geofencing, jam kerja), koreksi data absensi bila ada kendala teknis, serta penyiapan data master yang menjadi dasar berjalannya proses presensi secara akurat dan terkontrol.

Uraian teknis pelengkap (di isi naskah):

Setelah **Log in** dengan kredensial berotorisasi, Admin mengakses **kelola absensi** guna menjalankan manajemen data operasional. Relasi «extend» ke **menambah**, **menghapus**, dan **mengedit data karyawan** mengindikasikan bahwa operasi CRUD dilakukan sesuai kebutuhan spesifik, bukan selalu bersamaan. Penambahan data mencakup identitas karyawan, kredensial awal, serta atribut organisasi (jabatan/unit); penghapusan menonaktifkan / mengarsipkan akun sehingga tidak lagi dapat digunakan; pengeditan memperbarui perubahan data (mis. mutasi jabatan) dengan pelacakan histori.

Di luar itu, Admin dapat mengatur **parameter sistem** seperti radius geofencing, jam kerja (shift), dan kebijakan keamanan (kompleksitas password, masa berlaku token), serta melakukan **koreksi absensi** dalam kondisi khusus (mis. perangkat rusak/layanan GPS terganggu) melalui prosedur terdokumentasi dan audit trail. **Pra-kondisi:** Admin terverifikasi dan memiliki hak akses yang sesuai peran. **Pasca-kondisi:** perubahan data konsisten di basis data, tercatat pada log audit. **Alur alternatif:** konflik data (duplikasi akun), pelanggaran kebijakan (password lemah), atau akses tidak sah—sistem menolak operasi dan menampilkan notifikasi kesalahan.



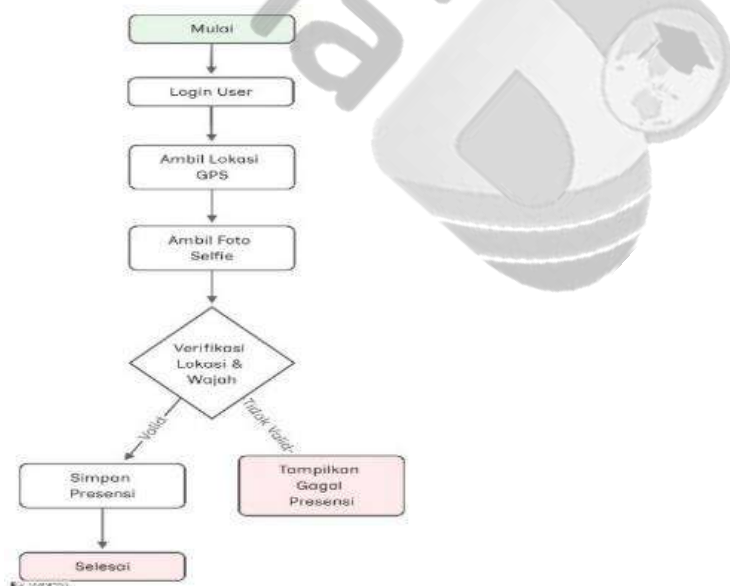
Gambar 2. Diagram Use Case Pegawai

Use case “melakukan absensi” adalah inti alur bisnis: setelah **Log in** berhasil, aplikasi mengaktifkan modul GPS untuk memeriksa apakah perangkat berada dalam radius kantor yang ditetapkan admin (geofencing). Jika valid, sistem memicu verifikasi **face recognition** untuk memastikan keaslian identitas. Hanya bila kedua

validasi terpenuhi, Karyawan diperkenankan mengeksekusi **check in** (awal jam kerja) atau **check out** (akhir jam kerja). Relasi «extend» menunjukkan bahwa *check in* dan *check out* tidak selalu terjadi bersamaan dan dipanggil sesuai kondisi (misalnya, *check out* hanya tersedia setelah *check in* pada hari yang sama).

Use case **merubah password** mensyaratkan autentikasi ulang (password lama) dan kebijakan kompleksitas sandi; **melihat riwayat absensi** menampilkan data periodik yang dapat difilter (tanggal/bulan/status); **Log out** mengakhiri sesi dan mencabut token autentikasi. **Pra-kondisi:** akun aktif, perangkat memiliki kamera dan GPS aktif, koneksi data tersedia. **Pasca-kondisi:** catatan presensi tersimpan dengan stempel waktu, koordinat, dan bukti verifikasi wajah. **Alur alternatif:** kegagalan login (kredensial salah), geolokasi di luar radius kantor, kamera tidak tersedia, atau wajah tidak cocok—seluruhnya menghasilkan pesan kesalahan dan presensi tidak dicatat.

- *Flowchart*



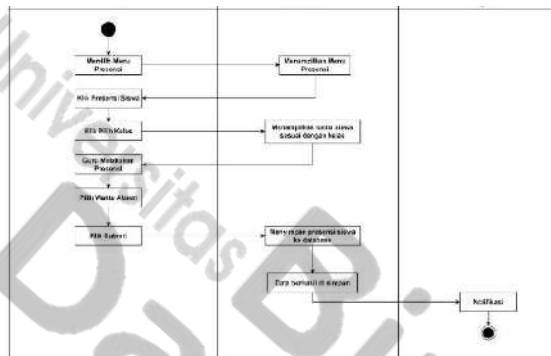
Gambar 3. Flowchart

Gambar menunjukkan **diagram alir proses presensi pegawai berbasis mobile** yang memanfaatkan **teknologi GPS dan pengenalan wajah**. Proses dimulai ketika pegawai mengakses aplikasi dan melakukan login. Setelah berhasil login, sistem secara otomatis mengambil data lokasi melalui GPS dan meminta pegawai untuk mengambil foto selfie sebagai bukti kehadiran. Data lokasi dan foto kemudian diverifikasi oleh sistem untuk

memastikan kesesuaian titik koordinat dan identitas wajah. Apabila hasil verifikasi dinyatakan valid, sistem akan menyimpan data presensi ke basis data dan menampilkan status keberhasilan.

Namun, jika verifikasi tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa presensi gagal dilakukan. Mekanisme ini dirancang untuk memastikan keakuratan pencatatan kehadiran sekaligus mencegah kecurangan, sehingga proses presensi menjadi lebih efisien, aman, dan dapat dipantau secara real-time oleh admin.

- *Activity Diagram*



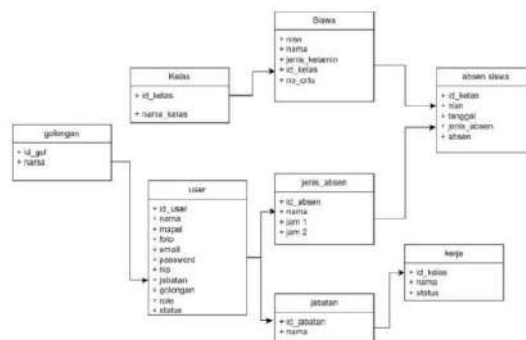
Gambar 4. Activity Diagram Melakukan Presensi

Gambar tersebut merupakan **diagram aktivitas (activity diagram)** yang merepresentasikan alur proses **presensi pegawai** pada sistem berbasis digital yang melibatkan **tiga aktor**, yaitu pegawai, sistem, dan admin.

Proses dimulai ketika pegawai memilih menu presensi pada aplikasi, kemudian sistem menampilkan opsi presensi pegawai. Selanjutnya, pegawai memilih jenis presensi dan menentukan waktu absensi. Sistem memproses input tersebut dan menyimpan data presensi ke dalam basis data.

Setelah data tersimpan, admin memperoleh informasi terkait status presensi pegawai melalui antarmuka sistem. Alur ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran, meminimalisasi kesalahan pencatatan manual, serta memastikan data presensi tersimpan secara aman dan dapat diakses oleh pihak berwenang untuk keperluan monitoring maupun evaluasi.

- *Class Diagram*



Gambar 5. Class Diagram

Gambar 5 menampilkan rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sistem presensi yang menggambarkan struktur basis data serta hubungan antar entitas. ERD ini terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu:

1. **Entitas user** berfungsi untuk menyimpan informasi pengguna sistem, meliputi *id_user*, nama, mata pelajaran, foto, email, kata sandi, jabatan, golongan, dan status. Entitas ini memiliki relasi dengan entitas **golongan** yang menyimpan data kategori golongan pegawai, serta entitas **jabatan** yang memuat data posisi atau jabatan dalam organisasi.
2. **Entitas siswa** menyimpan data siswa dengan atribut seperti *id_siswa*, NISN, nama, jenis kelamin, ID kelas, dan nomor orang tua. Entitas ini terhubung dengan entitas **kelas**, yang berisi data identitas kelas seperti *id_kelas* dan nama kelas.
3. **Entitas absen_siswa** digunakan untuk mencatat riwayat kehadiran siswa, dengan atribut meliputi ID kelas, NISN, tanggal presensi, jenis absen, dan status kehadiran. Entitas ini memiliki relasi dengan entitas **jenis_absen**, yang berisi informasi terkait jenis presensi (misalnya hadir, izin, atau sakit) beserta jam presensi yang berlaku.
4. **Entitas kerja** menghubungkan ID kelas, nama, dan status kerja yang berkaitan dengan aktivitas pembelajaran atau tugas tertentu.

Relasi antar entitas dalam ERD ini dirancang dengan prinsip normalisasi untuk mengurangi redundansi data serta menjaga integritas informasi. Dengan rancangan ini, sistem presensi dapat melakukan pengelolaan data pengguna, data siswa, dan catatan kehadiran secara terstruktur, sehingga mempermudah proses pencarian, pelaporan, dan analisis data presensi.

3.4 Lokasi dan Lingkungan Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem presensi pegawai berbasis mobile web ini dilaksanakan di dua lokasi utama, yaitu:

1. **Ruang Kerja Pengembangan** – Berlokasi di Kantor Kecamatan Sembawa, digunakan untuk kegiatan analisis kebutuhan, pengujian sistem langsung bersama pengguna (admin dan pegawai), serta diskusi evaluasi hasil sprint.
2. **Ruang Kerja Pribadi Peneliti** – Digunakan untuk penulisan kode program, perancangan database, dan pengujian internal sebelum *deployment* ke server.

Pengkodean sistem dilakukan menggunakan perangkat dan lingkungan kerja sebagai berikut:

- **Perangkat Keras:** Acer Aspire Lite 14 dengan prosesor Intel Core i5, RAM\$ 8 GB, SSD 512 GB.
- **Perangkat Lunak:**
 - Sistem Operasi: Windows 11 Pro
 - *Code Editor:* Visual Studio Code
 - Framework Backend: Laravel 10
 - Framework Frontend: Bootstrap 5
 - Database: MySQL 8
 - Server Lokal: XAMPP v8.2
 - Versi Kontrol: Git & GitHub untuk manajemen kode sumber

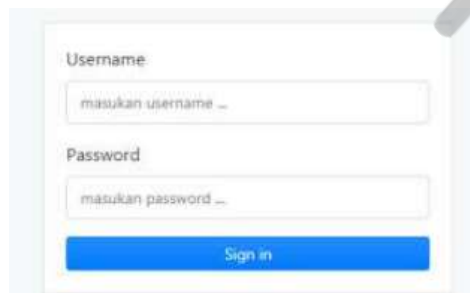
Perangkat Uji Coba: Smartphone Android dengan sistem operasi minimal Android 10 untuk pengujian antarmuka mobile.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 IMPLEMENTASI SISTEM

Sistem presensi pegawai berbasis mobile yang dikembangkan memiliki fitur utama:

- **Halaman Login:** Pegawai memasukkan username & password, lalu sistem memverifikasi.



The image shows a login form with two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Username' field contains the placeholder text 'masukan username ...' and the 'Password' field contains 'masukan password ...'. Below the fields is a blue button labeled 'Sign in'.

Gambar 7. Tampilan Login

- **Halaman Presensi:** Sistem memeriksa lokasi GPS dan melakukan face recognition sebelum absensi dicatat.



Gambar 8. Tampilan Halaman Presensi

- **Dashboard Admin:** Menampilkan data presensi secara real-time dan rekap harian/bulanan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Admin

3.2 HASIL PENGUJIAN

Pengujian menggunakan metode *black box testing* menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan pada fitur login, presensi masuk/pulang, verifikasi wajah, dan laporan presensi.

No	Fitur Diuji	Status	Hasil
1	Login	Berhasil	Sistem menolak login salah dan menerima akun valid
2	Presensi Masuk/Keluar	Berhasil	Presensi dicatat dengan benar, disertai waktu dan Lokasi
3	Pengelolaan Pegawai	Berhasil	Admin dapat menambah dan memperbarui data pegawai

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian

3.3 RESPON PENGGUNA

Pengujian usability dilakukan terhadap 15 pegawai menggunakan kuesioner. Hasilnya menunjukkan tingkat kepuasan pengguna mencapai **89%** yang termasuk kategori **sangat baik**.

No	Pernyataan	Rata-rata Skor	Kategori
1	Aplikasi mudah digunakan	4.6	Sangat Baik
2	Presensi cepat dan akurat	4.5	Sangat Baik

No	Pernyataan	Rata-rata Skor	Kategori
3	Tampilan aplikasi menarik	4.4	Sangat Baik
4	Fitur sesuai kebutuhan	4.5	Sangat Baik
Rata-rata		4.48	Sangat Baik

Tabel 2. Tabel Respon Pengguna

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem presensi berbasis mobile untuk Kantor Kecamatan Sembawa menggunakan metode Scrum. Fitur GPS dan face recognition terbukti mampu meminimalisasi kecurangan dan meningkatkan akurasi data presensi. Hasil usability test menunjukkan tingkat kepuasan pengguna mencapai 89% (kategori sangat baik). Ke depan, sistem dapat dikembangkan dengan integrasi ke sistem kepegawaian kabupaten secara menyeluruh.

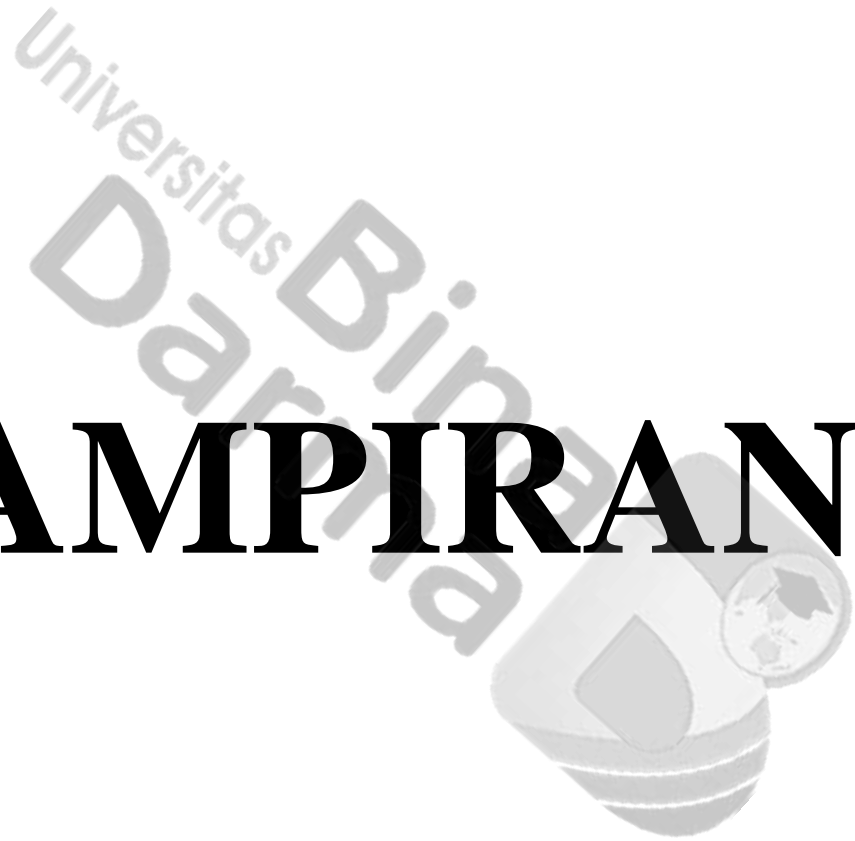
DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Sari, F. H. Saputra, and R. Adipraja, "Mobile-based attendance system with face recognition and GPS location validation," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 13, no. 9, pp. 112–119, 2022.
- [2] P. K. Singh and R. Kumar, "Face recognition-based attendance system using deep learning in real-time," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 218, pp. 495–502, 2023.
- [3] N. T. Rahayu and D. Prasetyo, "Design of employee attendance information system using Laravel framework," *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 8, no. 1, pp. 45–54, 2022.
- [4] L. Chen, Y. Zhou, and H. Li, "Deep learning for face recognition: A survey," *Pattern Recognit. Lett.*, vol. 156, pp. 58–66, 2022.
- [5] M. H. Jamil, R. A. Siregar, and A. P. Wibowo, "GPS-based geofencing for attendance tracking system," *J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 25, no. 3, pp. 157–165, 2023.
- [6] F. Rahman and A. R. S. Putra, "Design and implementation of mobile-based employee attendance system," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 98–106, 2022.

- [7] K. Nugroho and T. Andriansyah, "Implementation of Scrum method in mobile application development," in *Proc. Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov.*, 2021, pp. 178–183.
- [8] R. S. Kumar and V. Sharma, "Mobile attendance system using GPS and cloud integration," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 182, no. 16, pp. 25–30, 2021.
- [9] A. P. Ramadhan et al., "Face recognition implementation on mobile platform for attendance system," *J. Comput. Sci.*, vol. 18, no. 4, pp. 321–329, 2022.
- [10] D. B. Hartono and S. M. Putri, "Agile-based development of government employee management system," *J. Inf. Syst. Eng.*, vol. 12, no. 1, pp. 55–63, 2020



LAMPIRAN



SURAT KETERANGAN LULUS
UJIAN SARJANA SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA



Nomor Dok : FRM/WDS-01
Tanggal 01 Mei 2006, Rev. 00

Nama Lengkap : Permadji Wibisono
NIM : 22142027p
Judul : Implementasi Sistem Presensi Pegawai Di Kantor Kecamatan
Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Serum
Pembimbing Utama : I. Syahril Rizal R.I., S1., M.Ir., M.kom.

Telah mengikuti Ujian Komprehensif / Tugas Akhir II Program Studi Teknik Informatika Strata Satu Sains
Teknologi Universitas Bina Darma pada

Tanggal : Senin, 25 Agustus 2025

Dengan ini dinyatakan LULUS dengan score nilai 80 (B). Atas perhatian dan kerjasamanya Kami
mengucapkan terima kasih.


Palembang, 13 Oktober 2025
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.kom., M.I.T.

NIH :

1. Syarat untuk mendaftar Wisuda
2. Informasi Pendaftaran Wisuda Hubungi Pusat Pelayanan Mahasiswa
3. Wajib Ditanda tangani oleh Ka. Prog. Studi

Lampiran 2 Perbaikan Seminar Hasil

	FORMULIR	Nomor Dok : FRM/TA/04/11
	Berita Acara Seminar	Nomor Revisi : 01
	Hasil Penelitian	Tgl. Berlaku : 12 Juli 2023

FORMULIR PERBAIKAN SEMINAR HASIL PENELITIAN

Nama : Permad' Wibidoro

Nim : 22.142.027.P

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains Teknologi

Judul : Implementasi Sistem Presensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum

Catatan Perbaikan:

1. Harus mengikuti pedoman dalam penulisan skripsi
2. Menambahkan beberapa fitur dalam sistem presensi yang membantu dan sejalan dengan fungsinya seperti halaman register
3. Menambahkan sampel simulasi dalam database sistem presensi seperti tabel karyawan, tabel presensi

Tim Penguji:

Ketua : Syahril Rizal ST, M.Kom

Anggota Penguji : Faswi, MM, M.Kom

Anggota Penguji : Rahul Tujun, SE, M.Ms

Palembang, September 2025
 Ketua Program Studi Teknik Informatika
Alex Wijaya, S.Kom, M.I.T

Lampiran 3 Konsultasi Bimbingan



FAKULTAS SOSIAL DAN HUMANIORA
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG


Website : www.binadarma.ac.id e-mail: bidar@binadarma.ac.id

LEMBAR KONSULTASI
RISET/KARYA AKHIR

Nama : Permadi Wibisono
 Nim : 22142027P
 Fakultas : Sains Teknologi
 Program Studi : SI - Teknik Informatika
 Judul : Implementasi Sistem Presensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Mobile Menggunakan Metode Scrum
 Pembimbing : Syahril Rizal RI, S.T., M.M., M.Kom.

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	25-6-2025	ACC BAB 1 & REVISI BAB 2	
2	23-7-2025	ACC BAB 2 & REVISI BAB 3,4	
3	25-7-2025	ACC BAB 3 & REVISI BAB 4	
4	30/7/2025	REVISI BAB 4	
5	4/8/2025	acc uji.	

Lampiran 4 SK Pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
NOMOR : 039/SK/FIK-TU/Univ-BD/V/2025
TENTANG**

**PEMBIMBING PENELITIAN MAHASISWA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI UNIVERSITAS BINA DARMA**

Menimbang : a. Bahwa mahasiswa semester akhir diharuskan melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Strata 1 (S-1) Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma;
b. Bahwa untuk kelancaran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi dimaksud, dipandang perlu untuk menunjuk dan mengugaskan Pembimbing Skripsi bagi setiap mahasiswa;
c. Bahwa untuk memenuhi butir-butir di atas perlu diterbitkan Surat Keputusan sebagai landasan hukumnya.


Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003;
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999;
3. Akte Pendirian Yayasan Nomor 95 tanggal 28 Desember 1993;
4. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor : 112/D/O/2002;
5. Statuta Universitas Bina Darma;
6. Surat Keputusan Rektor Universitas Bina Darma Nomor : 165/SK/UNIV-BD/XI/2008 tanggal 03 Nopember 2008.

MEMUTUSKAN

**Menetapkan
PERTAMA** : Memujuk dan mengugaskan saudara-saudara
1. Syahril Rizal R.I, S.T., M.M., M.Kom.
2.
berturut-turut sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping dalam menyusun Skripsi mahasiswa di bawah ini :
Nama : Permadi Wibisono
Nim : 22142027P
Fakultas : Sains Teknologi
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi Absensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum


KEDUA : keputusan ini berlaku mulai tanggal ditetapkan sampai dengan yang bersangkutan menyelesaikan skripsi dan tugas akhir;

KETIGA : keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya, apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Palembang
pada tanggal 22 Mei 2025
Dekan,

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM

Tembusan disampaikan kepada Yth.
1. Pembimbing Utama dan Pendamping;
2. Ketua Program Studi;
3. Mahasiswa yang bersangkutan.

Jl. Jend. A. Yani No. 3 Palembang 30264 Indonesia Telp. (62-711) 515582
Website : www.binadarma.ac.id e-mail : universitas@binadarma.ac.id



Lampiran 5 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal

SURAT KETERANGAN LULUS
 UJIAN SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN SKRIPSI
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS BINA DARMA



Nomor Dok. : FRM/TA/09
 Tanggal : 1 Mei 2006 Rev. 00



Nama : **Permadi Wibisono**
 NIM/NIRM : **22142027p**
 Judul : **Pengembangan Aplikasi Absensi Pegawai Di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum**
 Pembimbing Utama : **I. Syahril Rizal R I, S.t., M.m., M.kom.**

Telah mengikuti Ujian Seminar Proposal Penelitian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Strata Satu Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma pada :

Hari/Tanggal : **Kamis, 22 Mei 2025**
 Penguji : **1. Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.**
 2. Faton, M.M., M.Kom.
 3. Baibul Tujni, S.E., M.MSi.

dan dinyatakan dinyatakan **LAYAK** untuk dilanjutkan ke tahap penelitian. Dengan ini mohon kiranya agar dapat memberikan SK Pembimbing Penelitian guna melanjutkan penelitian sampai Ujian Komprehensif kepada mahasiswa tersebut. Atas perhatian dan kerjasamanya Kami mengucapkan terima kasih.

Palembang, 09 Agustus 2025
 Program Studi Teknik Informatika
 Fakultas Sains Teknologi




Alek Wijaya, S.kom., M.I.T.

Lulus score nilai : **LULUS 79 (B)**

NB:
 1. Perbaiki Skripsi dilakukan paling lambat 1 minggu
 2. Wajib ikut ujian Program

NB:
 Syarat pembuatan SK Pembimbing:
 1. Lulus Seminar, dibuktikan dengan Surat keterangan lulus seminar yang telah di ACC penguji dan Kaprogstudi (Asli)
 2. Formulir perbaikan seminar yang telah di ACC penguji dan Kaprogstudi (Asli)
 3. Surat pengajuan judul dan pembimbing Tugas Akhir yang telah di ACC pembimbing dan Kaprogstudi (Fotocopy)
 4. Rekap nilai yang telah di ACC/cek oleh PPM (fotocopy)
 5. Fotocopy Kwitansi BPP Terbaru, Seminar dan Kwitansi Bimbingan Skripsi
 6. Foto copy surat balasan dari Perusahaan
 7. Semua Berkas dimasukkan kedalam Map Kertas warna merah 1 buah dan diserahkan di PPM Lantai 1
 8. Mahasiswa wajib mempunyai foto copy (Arsip) semua berkas penyertaan diatas

Lampiran 6 Perbaikan Seminar Proposal

	FORMULIR Berita Acara Ujian Seminar Proposal Penelitian	Nomor Dok :	FRM/TA/04
		Nomor Revisi :	04 ⁰⁷
		Tgl. Berlaku :	1 Jan 2019
		Klasifikasi ISO :	

FORMULIR PERBAIKAN PROPOSAL PENELITIAN

Fakultas...Sains...Teknologi.....
 Program Studi ...Teknik...Informatika
 Universitas Bina Darma

Nama : Permedi Wibisono
 NIM : 29142022P
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Judul : ..Pembuatan Aplikasi Presensi Karyawan di Kantor Kecamatan Sambawa Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum

Catatan Perbaikan :

1. Perbaiki Pada Batasan Masalah
 2. Memperbaiki Judul
 3. Menambahkan Kajian teori = Presensi, GPS, Facerecognition
- penuhi mobile / Fatni

Tim Penguji:

Ketua : Syahri Rizal, A.NM.MKun

Anggota Penguji : Fatoni, NM.MKun

Anggota Penguji : Baibul Tuji, SE.MMSi

Palembang, 30 Juli 2025

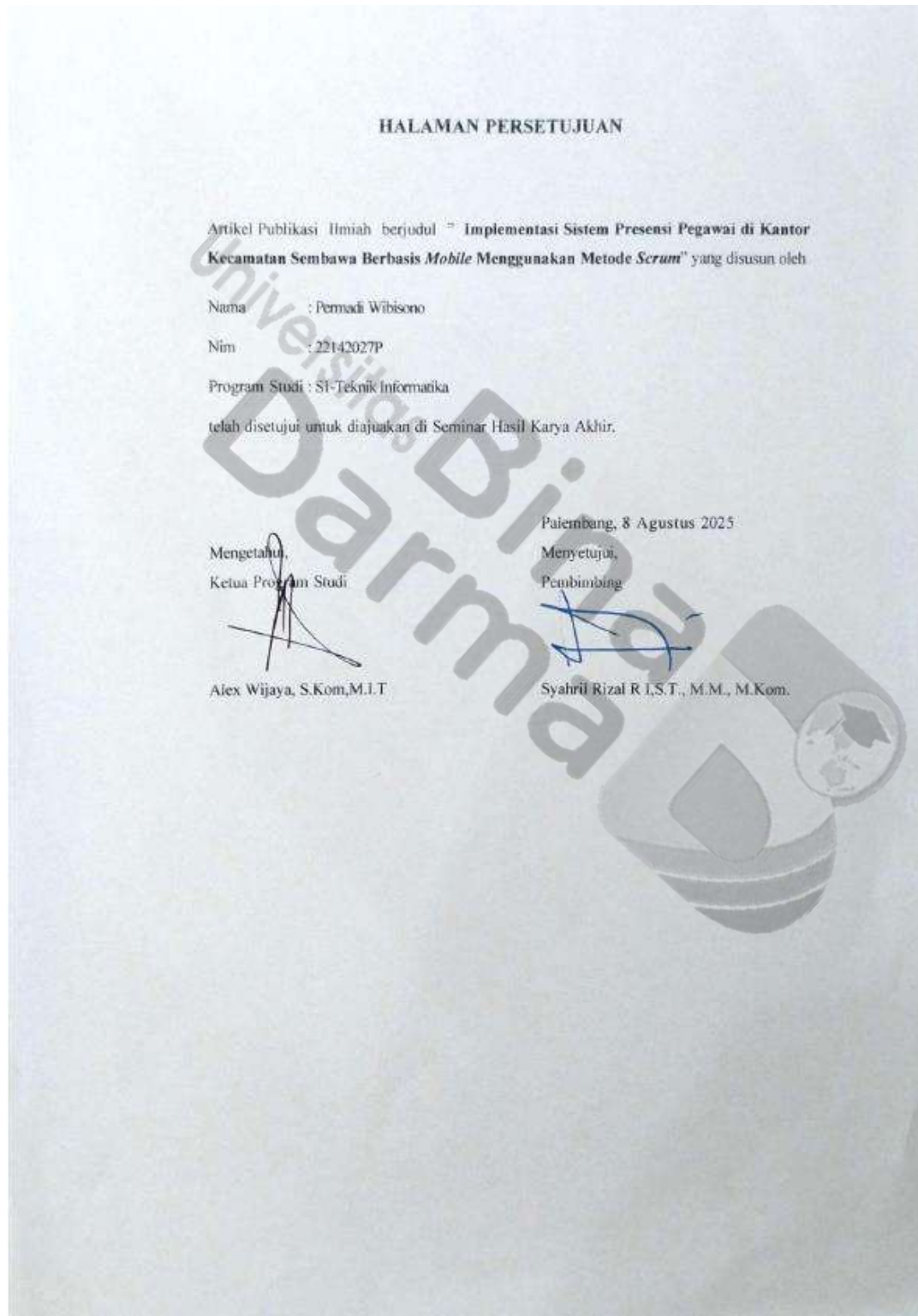
Ketua Prog. Studi Teknik Informatika

Alex Wijaya S.Kom M.T

No. Revisi : 04

Tanggal : 1/01/2019

Lampiran 7 Persetujuan Seminar Hasil



Lampiran 8 LOA Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika



JATI JURNAL MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus 2 : Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang

e-ISSN : 2598-828X

Web : <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati> Email : jati@scholar.itn.ac.id

Nomor : ITN.96116/VIII/JATI/2025

Malang, 15 Agustus 2025

Lampiran : -

Perihal : Penerimaan Naskah Jurnal JATI

Kepada Yth. :

Bapak / Ibu **Permadi Wibisono, Syahril Rizal R I.**

Dengan hormat, Bersama ini kami sampaikan bahwa naskah Saudara yang berjudul:

**IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI PEGAWAI DI KANTOR KECAMATAN
SEMBAWA BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE SCRUM**

Sudah selesai review dan revisi serta sudah dinyatakan diterima, dan akan diterbitkan dalam jurnal JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol. 9 No. 6, yang dipublikasikan pada edisi Desember 2025, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Jurnal JATI
Ketua Editor


JATI
Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Tembusan :

1. Arsip

Lampiran 9 ACC Judul

	FORMULIR	Nomor Dok	FRM/TA/04/05
	Permohonan Pengajuan	Nomor Revisi	05
	Judul & Pembimbing Karya Akhir	Tgl. Berlaku	05 Oktober 2022
		Standar SPMI	-

Perihal : Permohonan Judul & Pembimbing Karya Akhir

Kepada Yth.
 Ketua Program Studi Teknik Informatika
 Fakultas Sains Teknologi
 Universitas Bina Darma
 Palembang


Dengan hormat,
 Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang


Nama : Permatika Wibiandono
 Nim : 22142027P
 Semester : 5
 Program Studi : S1 - Teknik Informatika
 Kelompok Riset :


Sehubungan dengan akan berakhirnya studi saya, maka dengan ini bermaksud mengajukan permohonan judul dan pembimbing tugas akhir. Adapun judul yang saya ajukan sebagai berikut

1. Pengembangan Aplikasi Manajemen Absensi Pegawai di Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum
2. Implementasi Website Kantor Kecamatan Sembawa Berbasis Web sebagai Media Informasi dan Pelayanan Publik Menggunakan Metode Extreme Programming
3. Analisis dan Implementasi Keamanan pada sistem Informasi Pelayanan Publik Kantor Kecamatan Sembawa Menggunakan Pendekatan OWASP

Atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.

Ketua Kelompok Riset,

 (.....)

Hormat,

 Permatika Wibiandono

Mengetahui
 Ketua Program Studi,

 (.....)
 Alex Wijaya, S.Kom, M.I.T.

Pembimbing Karya Akhir : Syahril Rizal R.I., S.T., M.M., M.Kom.

Syarat Pengajuan Judul:

1. Formulir di isi lengkap dengan melampirkan jurnal atau paper
2. Fotocopy lembar PA yang sudah di acc oleh Pembimbing Akademik untuk mendapatkan Skripsi (Khusus Program Studi Sistem Informasi)
3. Fotocopy Nota Dinas (Khusus Fakultas Ekonomi dan Bisnis)
4. Fotocopy KRS yang tercantum Skripsi
5. Berkas dimasukkan dalam Map Plastik Transparan warna (Pak Ilmu Komputer - Hitam) (Pak Informatika dan Bina) - Cemerlang (Pak Informatika dan Pak Administrasi - Biru) (Pak Teknik - Hijau) (Pak Ilmu Keperawatan, Ilmu Pendidikan dan Bahasa - Merah Maroon) (Pak - Hitam) (Orang tua)

Lampiran 10 Turnitin



Lampiran 11 Formulir Kelayakan Jilid Karya Ilmiah

	FORMULIR KELAYAKAN JILID SKRIPSI	Nomor Dok : FRM/DA/000/02
		Nomor Revisi : 00
		Tgl. Bertaku : 1 November 2024
		Standar Mutu : 4

CHECK LIST KESESUAIAN FORMAT TULISAN

NAMA : Permasdi Wibisono
 NIM : 22142027P
 WARNA JILID :

NO	URAIAN	PEMBIMBING	PRODI
1	COVER LUAR	✓	✓
2	COVER DALAM	✓	✓
3	LEMBAR PENGESAHAN	✓	✓
4	LEMBAR PERSE TUJUAN	✓	✓
5	PERNYATAAN	✓	✓
6	DAFTAR ISI	✓	✓
6.1	INDENTASI DOT LEADER	✓	✓
6.2	UKURAN, JENIS, KAPITALISASI FONT	✓	✓
6.3	CETAK MIRING/CETAK TEBAL	✓	✓
6.4	JUDUL DAN PENOMORAN BAH SUDJAH	✓	✓
6.5	ISTILAH ASING/DAERAH	✓	✓
6.6	KESESUAIAN NOMOR HALAMAN	✓	✓
7	DAFTAR GAMBAR	✓	✓
7.1	INDENTASI DOT LEADER	✓	✓
7.2	UKURAN, JENIS, KAPITALISASI FONT	✓	✓
7.3	CETAK MIRING/CETAK TEBAL	✓	✓
7.4	JUDUL DAN PENOMORAN GAMBAR	✓	✓
7.5	ISTILAH ASING/DAERAH	✓	✓
7.6	KESESUAIAN NOMOR HALAMAN	✓	✓
8	DAFTAR TABEL	✓	✓
8.1	INDENTASI DOT LEADER	✓	✓
8.2	UKURAN, JENIS, KAPITALISASI FONT	✓	✓
8.3	CETAK MIRING/CETAK TEBAL	✓	✓
8.4	JUDUL DAN PENOMORAN TABEL	✓	✓
8.5	ISTILAH ASING/DAERAH	✓	✓
8.6	KESESUAIAN NOMOR HALAMAN	✓	✓
9	KATA PENGANTAR	✓	✓
10	ABSTRAK	✓	✓
10.1	JUMLAH KATA (100-150 KATA)	✓	✓
10.2	PARAGRAF TUNGGAL	✓	✓
10.3	ISTILAH ASING	✓	✓
10.4	KATA KUNCI	✓	✓
11	PENULISAN ISI BAB	✓	✓
11.1	UKURAN FONT, SPASI PADA JUDUL BAB	✓	✓
11.2	PENOMORAN SUBJAH MAKSIMAL LEVEL 4 (1.1.1.1)	✓	✓
11.3	UKURAN, JENIS, KAPITALISASI FONT	✓	✓
11.4	CETAK MIRING/CETAK TEBAL	✓	✓
11.5	INDENTASI PARAGRAF DAN RINCIAN	✓	✓
11.6	PENULISAN NOMOR DAFTAR RINCIAN	✓	✓
11.7	BARIS KOSONG DI BAWAH HALAMAN MAX 3 BARIS	✓	✓
12	GAMBAR	✓	✓
12.1	PENOMORAN GAMBAR	✓	✓
12.2	RUJUKAN PADA NOMOR GAMBAR	✓	✓
12.3	UKURAN MAX 1/2 HALAMAN	✓	✓
13	TABEL	✓	✓
13.1	PENOMORAN TABEL	✓	✓
13.2	RUJUKAN PADA NOMOR TABEL	✓	✓
13.3	TABEL UTUH TIDAK TERPOTONG	✓	✓
13.4	SPASI TUNGGAL 0 POINT BEFORE/AFTER	✓	✓
14	DAFTAR PUSTAKA	✓	✓
14.1	SESUAI FORMAT BAKU PADA PEDOMAN	✓	✓
14.2	TERCANTUM PADA BAH I/BAB II	✓	✓
	TELAH DIPERIKSA DAN SESUAI DENGAN PEDOMAN PENULISAN SKRIPSI FILKOM	✓	✓

Palembang, 28 Agustus 2025
 Pemeriksa Kelayakan,


 Syahril Rizal R.I.S.T., M.M., M.Kom.