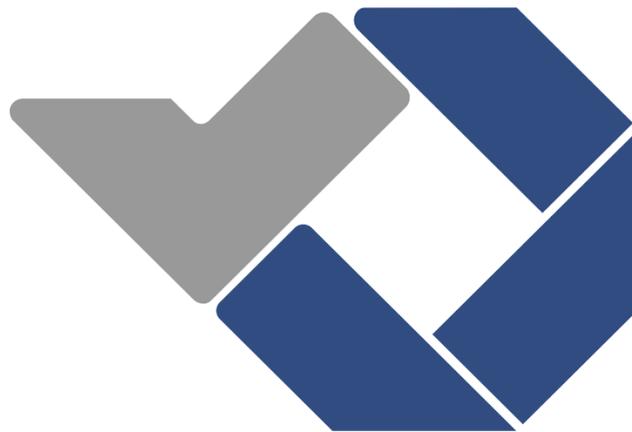


**PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI GURU
BERBASIS GEOLOKASI DI SMPN 2 RIAU
SILIP DENGAN METODE FDD**

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan/ Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh:

DESWITA SYAHRANI

NIM : 1062236

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG
TAHUN 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI GURU BERBASIS GEOLOKASI
DI SMPN 2 RIAU SILIP DENGAN METODE FDD**

Oleh:

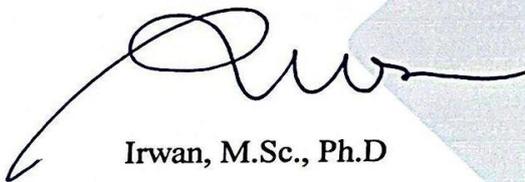
Deswita Syahrani / 1062236

Laporan ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan
Program Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka
Belitung

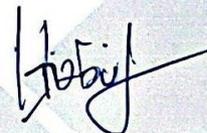
Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

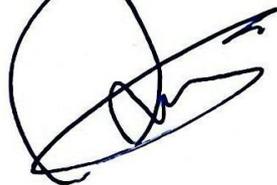


Irwan, M.Sc., Ph.D
NIP. 197604182014041001



M. Hizbul Wathan, M.Kom
NIP. 198904182024061001

Penguji 1



M. Syafrizal Zain, M.Kom
NIP. 199304292024061001

Penguji 2



Putri Armilia Prayesy, M.Kom
NIP. 199501042024062001

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Deswita Syahrani NIM : 1062236

Dengan Judul : Pengembangan Aplikasi Absensi Guru Berbasis
Geolokasi di SMPN 2 RIAU SILIP Dengan Metode
FDD

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 02 Juli 2025

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan

Deswita Syahrani


.....

ABSTRAK

Untuk menjamin kelancaran proses pembelajaran di SMP Negeri 2 Riau Silip, pengawasan terhadap kehadiran guru merupakan aspek yang sangat penting. Sistem pencatatan absensi yang masih dilakukan secara manual berisiko menimbulkan kesalahan data, memakan waktu, serta membuka peluang terjadinya manipulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi absensi guru berbasis geolokasi dengan menerapkan metode Feature Driven Development (FDD). Aplikasi memanfaatkan teknologi GPS untuk mencatat waktu kedatangan dan kepulangan guru secara otomatis, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi kehadiran. Fitur utama sistem meliputi tampilan jadwal mengajar, riwayat absensi, unggah bukti kegiatan mengajar, pelacakan lokasi secara real-time, dan rekapitulasi data kehadiran. Metode FDD digunakan untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan pengguna diimplementasikan secara terstruktur dan bertahap. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta hasil evaluasi melalui User Acceptance Test (UAT) menghasilkan skor 89,73%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan demikian, sistem absensi ini dinilai efektif untuk diterapkan dan berpotensi meningkatkan transparansi serta kualitas manajemen kehadiran guru di lingkungan SMP 02 Riau Silip.

Kata Kunci: *Absensi Guru, Geolokasi, Feature-Driven Development, Manajemen Sekolah, Administrasi Kehadiran.*

ABSTRACT

To ensure the smooth running of the learning process at SMP Negeri 2 Riau Silip, monitoring teacher attendance is crucial. The manual attendance recording system carries the risk of data errors, is time-consuming, and opens up opportunities for manipulation. This study aims to develop a geolocation-based teacher attendance application using the Feature Driven Development (FDD) method. The application utilizes GPS technology to automatically record teacher arrival and departure times, thereby improving the efficiency and accuracy of attendance administration. The system's main features include displaying teaching schedules, attendance history, uploading evidence of teaching activities, real-time location tracking, and attendance data recapitulation. The FDD method is used to ensure that each user requirement is implemented in a structured and gradual manner. Test results show that all features run according to user needs, and the evaluation results through the User Acceptance Test (UAT) produced a score of 89.73%, which is included in the very feasible category. Thus, this attendance system is considered effective for implementation and has the potential to improve the transparency and quality of teacher attendance management at SMP 02 Riau Silip.

Keywords: *Teacher Attendance, Geolocation, Feature-Driven Development, School Management, Attendance Administration.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, teladan terbaik yang telah memberi petunjuk hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan judul “Pengembangan Aplikasi Absensi Guru Berbasis Geolokasi di SMPN 2 Riau Silip dengan Metode *FDD*”. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan berbagai pihak, penyusunan laporan dan pengembangan sistem ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, perkenankan saya menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua , cinta pertama dan panutanku Bapak Abd.Muthalib M dan pintu surgaku Ibu Jusmawati. Beliau mampu mendidik,memotivasi dan memberikan dukungan baik doa maupun materi sehingga saya mampu menyelesaikan studi sampai sarjana. Tanpa ridha dan doa dari mereka, saya tidak akan mampu melangkah sejauh ini. Bapak dan Ibu adalah anugerah terbesar dalam hidup saya, yang selalu menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah perjuangan. Doa tulus mereka adalah cahaya penuntun dalam setiap kesulitan yang saya hadapi.
3. Saudara Kandung saya Feranita, A.Md.Kep yang selalu memberikan dorongan dan motivasi serta doa yang tulus hingga bisa ke tahap ini.
4. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, atas perhatian dan fasilitas yang diberikan.

5. Bapak Irwan, M.Sc., Ph.D., Wakil Direktur I sekaligus Dosen Pembimbing Utama, atas bimbingan dan arahnya.
6. Bapak Muhammad Subhan, M.T., Wakil Direktur II, atas dukungan administrasi.
7. Bapak Eko Sulisty, M.T., Wakil Direktur III, atas bantuan dan motivasinya.
8. Ibu Yang Agita Rindri, S.Kom., M.Eng., Kepala Jurusan Informatika dan Bisnis, atas arahan akademik.
9. Bapak Sidhiq Andriyanto, M.Kom., Koordinator Prodi D-IV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, atas koordinasi dan support.
10. Bapak M. Hizbul Wathan, M.Kom., Dosen Pembimbing Kedua, atas kritik dan sarannya.
11. Rekan-rekan seperjuangan, atas kerjasama dan semangat yang tak henti.

Setelah melalui berbagai tantangan, penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan maupun isi laporan, sehingga sangat mengharapkan masukan dan saran konstruktif dari pembaca demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, mohon maaf atas segala keterbatasan penulis. Semoga karya ini bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Sungailiat,

2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRAK</i>	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Aplikasi	18
2.3 Geolokasi	18
2.4 Absensi.....	18
2.5 SMPN 02 Riau Silip.....	19
2.6 Metode <i>Feature Driven Development</i> (FDD).....	19
2.7 <i>Tools</i> Pendukung Sistem	21
2.7.1 Kotlin	21
2.7.2 Android Studio.....	21
2.7.3 <i>Firestore</i>	22
2.8 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	22

2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	22
2.8.2	<i>Activity Diagram</i>	23
2.8.3	<i>Class Diagram</i>	24
2.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	25
BAB III METODE PELAKSANAAN		28
3.1	Tahapan Penelitian	28
3.1.1	Identifikasi Masalah	28
3.1.2	Pengumpulan Data	29
3.1.3	Pengembangan Sistem Menggunakan metode FDD.....	31
3.1.4	Pengujian Sistem.....	31
3.1.5	Laporan	32
3.2	Metode Pengembangan	32
3.3	Perhitungan Kuesioner	34
a.	Bobot Kuesioner	34
BAB IV PEMBAHASAN		37
4.1	Hasil Pengembangan Sistem.....	37
4.1.1	Hasil Pengembangan Model	37
4.1.2	Hasil Pembuatan Daftar Fitur	45
4.1.3	Perencanaan Berdasarkan Fitur.....	47
4.1.4	Hasil Pembuatan Desain Berdasarkan Fitur	48
4.1.5	Pembuatan Produk Berdasarkan Fitur	53
4.2	Hasil Pengujian Sistem	67
4.2.1	Pengujian Validasi Ahli Media.....	68
4.3	Hasil Kuesioner.....	73
4.4	Hasil Perhitungan <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	81



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Bobot Kuesioner.....	34
Tabel 3. 2 Pertanyaan Kuesioner.....	35
Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan	36
Tabel 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	38
Tabel 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Kepala Sekolah	39
Tabel 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Guru	40
Tabel 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Admin	40
Tabel 4. 5 <i>Class Diagram</i>	41
Tabel 4. 6 <i>Squence</i> Kepala Sekolah	42
Tabel 4. 7 <i>Squence</i> Guru	43
Tabel 4. 8 <i>Squence</i> Admin.....	44
Tabel 4. 9 Perencanaan Berdasarkan Fitur	48
Tabel 4. 10 Pengujian Ahli Media (Kepala Sekolah).....	68
Tabel 4. 11 Pengujian Ahli Media (Guru).....	70
Tabel 4. 12 Pengujian Ahli Media (Admin)	71
Tabel 4. 13 Tabel Kueisioner.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan metode <i>FDD</i>	20
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	28
Gambar 3. 2 Tahapan Metode <i>FDD</i>	33
Gambar 4. 1 Desain Halaman Absensi.....	49
Gambar 4. 2 Desain Halaman Masuk dan Keluar.....	50
Gambar 4. 3 Desain Halaman <i>Dashboard</i>	51
Gambar 4. 4 Halaman Kamera dan Lokasi	52
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman <i>Login</i>	53
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Guru	55
Gambar 4. 7 Halaman <i>Dashboard</i> Kepala Sekolah	56
Gambar 4. 8 Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	57
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Profil Guru dan Kepala Sekolah	58
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Profil Admin	59
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Absensi Guru.....	60
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Guru.....	60
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Kehadiran.....	61
Gambar 4. 14 Halaman Dokumen Mengajar Guru	61
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Dokumen.....	62
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Riwayat Kehadiran Kepala Sekolah	63
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Jadwal Guru Kepala Sekolah.....	64
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Dokumen Mengajar Kepala Sekolah	64
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Dokumen Kepala Sekolah	65
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Admin	66
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Dokumen Admin.....	66
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman <i>Register User</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : Hasil Uji Ahli Media
- Lampiran 3 : Kuesioner Kepuasan
- Lampiran 4 : Dokumentasi Pelaksanaan Pengujian
- Lampiran 5 : Form Penyerahan BAST
- Lampiran 6 : Dokumentasi Penyerahan BAST



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah berbagai sektor, tak terkecuali dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang kini semakin banyak diterapkan adalah absensi digital, yang dirancang untuk menggantikan metode manual konvensional yang kerap kurang efisien. Dengan memanfaatkan teknologi, sistem absensi digital menawarkan keunggulan seperti peningkatan ketepatan data, penghematan waktu, dan kemudahan pengelolaan informasi (Ngulum et al., 2024).

Teknologi geolokasi kini mulai diintegrasikan dalam sistem absensi *mobile* sebagai upaya meningkatkan keakuratan pencatatan kehadiran karyawan. Absensi di sini diartikan sebagai kumpulan data kehadiran yang digunakan dalam pelaporan aktivitas lembaga. Ketepatan waktu hadir sangat berpengaruh pada penilaian kedisiplinan pegawai, karena mereka yang tiba tepat waktu menunjukkan komitmen tinggi terhadap tugasnya (Nasution et al., 2023).

Secara umum, absensi mencakup pengambilan data kehadiran untuk mengetahui jumlah peserta atau pegawai yang hadir pada suatu kegiatan. Di institusi, absensi merupakan indikator kehadiran setiap staf dan menjadi tolok ukur kedisiplinan, karena ketepatan datang kerja mencerminkan integritas individu dan berkontribusi pada pencapaian tujuan bersama.

Kedisiplinan pegawai tidak hanya memengaruhi reputasi pribadi, tetapi juga citra institusi. Catatan absensi yang buruk dapat berdampak serius, bahkan berujung pada teguran serius. Oleh sebab itu, absensi dianggap hal krusial di setiap organisasi (Hidayati Lily Irawan et al., 2024). Sistem manual juga menimbulkan resiko *human error* dan potensi kecurangan, selain konsumsi kertas berlebih, waktu yang terbuang untuk menandatangani lembar absensi, serta kemungkinan hilangnya dokumen (Berkati et al., 2024).

Untuk mengatasi persoalan tersebut, dibutuhkan solusi modern yang lebih akurat dan efisien. Integrasi geolokasi dengan teknologi foto *real-time* menjadi salah satu alternatif unggulan. Geolokasi memungkinkan pelacakan posisi pengguna secara presisi melalui GPS, menjamin bahwa guru benar-benar berada di lokasi sekolah saat melakukan absensi(Dwi Prasetyo et al., 2021). Sementara itu foto *real-time* menambah lapisan verifikasi dengan memotret guru saat absen, kemudian mencocokkannya dengan data foto sebelumnya(Fahrul Ramadhan, 2022).

Dalam pengembangan sistem ini, digunakan metodologi *Feature Driven Development (FDD)*, yang menekankan pengerjaan secara bertahap dan fokus pada fitur-fitur prioritas. *FDD* dirancang untuk menghasilkan kemajuan berulang dan terukur dengan lima fase utama yaitu pengembangan model domain, penyusunan daftar fitur, perencanaan berdasarkan fitur, desain berdasarkan fitur dan pembuatan produk berdasarkan fitur. Kelebihan *FDD* terletak pada fleksibilitas dalam menghadapi perubahan, meski proses iteratif pada tahap desain dan pembangunan fitur dapat berlangsung panjang, memungkinkan setiap fitur dievaluasi dan diukur secara independen(Valerian Romero et al., 2023).

SMP Negeri 2 Riau Silip, sebuah sekolah negeri di Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka, mengalami kendala dalam manajemen kehadiran guru. Sistem manual yang diterapkan sering menimbulkan kesalahan pencatatan dan memakan waktu, sehingga menyulitkan evaluasi kinerja tepat waktu. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi absensi guru berbasis geolokasi yang diharapkan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan kehadiran serta aktivitas mengajar di SMP Negeri 2 Riau Silip.

Metode *FDD* dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Dengan *FDD*, pengembang dapat fokus pada fitur-fitur spesifik yang langsung memberikan nilai tambah, sehingga dampaknya terhadap masalah yang dihadapi dapat diukur secara jelas. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *FDD* efektif untuk proyek menengah hingga besar dan mampu mengurangi ketidaksesuaian data serta kecurangan (Al-Hakim et al., 2024).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah yang hendak dijawab dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem absensi guru yang lebih akurat serta efisien untuk mengurangi kesalahan pencatatan pada metode manual?
2. Bagaimana pemanfaatan teknologi geolokasi dapat memastikan bahwa guru benar-benar berada di sekolah ketika melakukan absensi?
3. Bagaimana penerapan metodologi *Feature-Driven Development* (*FDD*) dapat mendukung proses pengembangan sistem absensi berbasis fitur-fitur krusial bagi kebutuhan sekolah?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam proyek akhir ini adalah:

1. Mengganti metode absensi manual dengan sistem berbasis geolokasi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran guru melalui pendeteksian otomatis menggunakan GPS.
2. Menerapkan teknologi geolokasi dalam mekanisme absensi sehingga kehadiran hanya dapat direkam saat guru berada dalam radius lokasi yang telah dipetakan, sehingga meminimalkan potensi kecurangan.

3. Meningkatkan transparansi dan efektivitas pengelolaan kehadiran guru dengan menyediakan data *real-time* yang mudah diakses pihak sekolah untuk evaluasi kedisiplinan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Membantu manajemen SMP Negeri 2 Riau Silip dalam memperoleh sistem absensi yang lebih efisien, akurat, dan transparan, dengan akses data kehadiran secara *real-time* untuk mendukung pengambilan keputusan dalam evaluasi kinerja guru.
2. Mempermudah proses absensi harian karena tidak lagi memerlukan tanda tangan di atas kertas, sekaligus menjamin keamanan dan keutuhan data kehadiran yang terekam secara otomatis dan sesuai lokasi.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini disusun berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan topik dengan judul penelitian penulis. Tujuannya adalah untuk melakukan perbandingan, memperkaya pembahasan, serta menunjukkan perbedaan antara penelitian ini dan penelitian-penelitian sebelumnya, sebagaimana ditampilkan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Judul	Hasil
1.	Rancang Bangun Aplikasi Absensi Menggunakan Berbasis Web <i>Responsive Android</i> (Studi Kasus SMK Negeri 1 Rambah) (Wulandari, 2022)	Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Wulandari ini membahas pengembangan aplikasi absensi guru berbasis GPS dan web responsive Android di SMK Negeri 1 Rambah sebagai pengganti sistem fingerprint yang kurang efektif selama pandemi COVID-19. Sistem ini memungkinkan guru melakukan absensi secara online melalui perangkat Android, mencatat lokasi kehadiran dengan GPS, serta menyimpan data secara otomatis ke dalam database sekolah. Pengembangan aplikasi menggunakan metode Waterfall dan diuji dengan <i>User Acceptance Testing</i> (UAT), yang menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima dengan baik dan dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi serta transparansi kehadiran guru.

<p>2. Perancangan Sistem Absensi Karyawan Menggunakan <i>Geolocation</i> Berbasis Web Pada Percetakan Berkah Komputer (Anggoro et al., 2023)</p>	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Kevin Tri Anggoro,dkk ini membahas perancangan sistem absensi karyawan berbasis web dengan fitur geolocation di Percetakan Berkah Komputer. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan metode absensi manual yang masih menggunakan kertas dan rentan terhadap kecurangan. Menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> (XP), sistem ini dirancang dengan <i>CodeIgniter</i> 3 dan Bootstrap untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran serta integrasi data gaji karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah proses absensi, memungkinkan pengajuan cuti secara digital, serta memberikan akses data real-time bagi admin dan karyawan.</p>
<p>3. Implementasi Teknologi <i>Geolocation</i> Pada Aplikasi Presensi Karyawan IIB Darmajaya Menggunakan Metode Scrum Berbasis <i>Mobile</i> (Dwi Kurniawan et al., 2023)</p>	<p>Penelitian yang dilakukan Fadly Dwi kurniawan,dkk membahas implementasi teknologi geolocation pada aplikasi presensi karyawan di IIB Darmajaya menggunakan metode Scrum dan algoritma Haversine Formula. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan metode presensi konvensional seperti fingerprint dan <i>face recognition</i> yang rentan mengalami kerusakan dan antrean panjang. Dengan geolocation, karyawan hanya dapat melakukan presensi dalam area tertentu, meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran. Metode Scrum digunakan untuk pengembangan sistem yang lebih fleksibel,</p>

sementara *Haversine* Formula memastikan keakuratan lokasi presensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mempermudah admin dalam mengelola data presensi serta meningkatkan efisiensi proses absensi karyawan.

-
4. Implementasi Aplikasi Penelitian yang dilakukan Mifathul Absensi Karyawan Jannah,dkk membahas implementasi aplikasi Menggunakan Menggunakan absensi karyawan berbasis geolokasi di PT. *Geolocation*(Jannah et al., Ace Mold Tech, sebuah perusahaan manufaktur yang sebelumnya masih menggunakan sistem absensi konvensional berbasis kertas. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi berbagai permasalahan seperti kesalahan input data, kerusakan dokumen, serta potensi kecurangan dalam proses absensi. Dengan menerapkan sistem berbasis GPS pada perangkat seluler, penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model waterfall, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan PHP, Laravel, dan MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis geolokasi ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran karyawan secara *real-time*. Selain itu, karyawan merasakan kemudahan dalam melakukan absensi harian
-

serta mengajukan izin melalui sistem yang terintegrasi. Dengan adanya fitur pemantauan berbasis lokasi, risiko kecurangan dapat diminimalisir, memastikan kehadiran karyawan lebih akurat dan transparan bagi manajemen.

-
5. Aplikasi Presensi Menggunakan *Geolocation* Berbasis Mobile *Framework Flutter* (Studi Kasus Madrasah Aliyyah Negeri 2 Karawang) (Komarudin et al., 2023)
- Penelitian yang dilakukan Komarudin,dkk membahas pengembangan sistem presensi berbasis mobile untuk menggantikan metode manual yang dinilai tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran dengan memanfaatkan teknologi geolocation, yang memungkinkan sistem mendeteksi lokasi pengguna sebelum melakukan absensi. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Mobile Application Development Life Cycle* (MADLC), yang mencakup tahapan identifikasi, desain, pengembangan, prototyping, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem presensi yang dikembangkan memanfaatkan *Flutter* sebagai *framework mobile*, dengan fitur utama seperti pengambilan foto sebagai bukti kehadiran dan pencatatan lokasi berdasarkan koordinat GPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran, mengurangi kesalahan input, dan memastikan keabsahan lokasi pengguna saat melakukan presensi. Meskipun telah berhasil
-

diterapkan, penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan panduan penggunaan aplikasi serta dukungan untuk platform iOS. Secara keseluruhan, sistem ini memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam pencatatan kehadiran di institusi pendidikan.

-
6. Peningkatan Disiplin Kerja Karyawan Dengan Menggunakan Sistem Absensi *Self Potrait* dan Geolocation Pada PT Sucofindo Palembang (Saputra et al., 2023)
- Penelitian yang dilakukan oleh Tommy Saputra,dkk membahas pengembangan sistem absensi berbasis web menggunakan teknologi *self portrait* (swafoto) dan geolocation sebagai solusi atas sistem manual yang tidak efisien dan rawan manipulasi. Penelitian ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga implementasi. Sistem dibangun menggunakan PHP dan *framework CodeIgniter*, serta diuji menggunakan metode *black box*. Hasilnya menunjukkan sistem mampu mempermudah proses absensi, mengurangi kecurangan, dan membantu admin merekap data secara otomatis. Keunggulan jurnal ini terletak pada penyusunan sistematis, landasan teori yang relevan, serta dokumentasi pengembangan yang cukup lengkap. Namun demikian, masih terdapat beberapa kekurangan seperti kurangnya data kuantitatif untuk mengukur efektivitas sistem secara objektif, penggunaan istilah yang tidak konsisten
-

(misal: “potrait” seharusnya “portrait”), serta minimnya analisis hasil uji coba. Secara keseluruhan, jurnal ini memberikan kontribusi praktis yang baik dalam bidang sistem informasi kepegawaian, namun perlu penyempurnaan dalam penyajian data hasil dan ketepatan istilah teknis untuk meningkatkan kualitas ilmiahnya.

7. Pengembangan Sistem Penelitian yang dilakukan Rendi Informasi Presensi Widjaya,dkk ini membahas inovasi dalam Berbasis Android Dengan sistem absensi karyawan dengan Teknologi Pengenalan mengintegrasikan teknologi pengenalan Wajah dan Geolokasi wajah dan geolokasi. Penelitian ini bertujuan Untuk Optimalisasi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi Pengelolaan kehadiran pencatatan kehadiran guna mencegah Karyawan(Widjaya et al., kecurangan seperti titip absen. Metode 2024) *Research and Development* (R&D) digunakan dalam pengembangan sistem ini, dengan tahapan mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi pengenalan wajah memiliki akurasi 85,75%, dengan sedikit penurunan performa dalam kondisi cahaya redup atau ketika karyawan memakai masker. Fitur geolokasi memiliki akurasi 91,5% dalam radius 30 meter, yang memastikan presensi hanya dapat dilakukan di lokasi kerja yang ditentukan. Implementasi sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi waktu presensi hingga 50% dan meningkatkan tingkat
-

kehadiran karyawan dari 85% menjadi 95%, dengan eliminasi kasus titip absen mencapai 100%. Secara keseluruhan, jurnal ini menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis Android yang menggabungkan teknologi biometrik dan geolokasi dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, serta disiplin karyawan dalam perusahaan.

-
8. Aplikasi Presensi Pegawai Dengan Geolokasi dan Interval Waktu Berbasis Android (Innayah et al., 2024)
- Penelitian yang dilakukan Annisaa' Innayah,dkk ini membahas pengembangan aplikasi presensi pegawai berbasis Android dengan fitur geolokasi dan interval waktu di Kelurahan Paku Jaya. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi kehadiran pegawai dengan membatasi lokasi presensi dalam radius 100 meter dan waktu tertentu. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP)* dengan tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi pencatatan presensi serta mempermudah monitoring kehadiran pegawai secara *real-time*.
-
9. Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Geolokasi Pada UPTD Kecamatan Asembagus (Hasiri et al., 2023)
- Penelitian yang dilakukan Dafir Harisi,dkk ini membahas pengembangan sistem absensi pegawai berbasis geolokasi di UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus sebagai solusi atas keterbatasan sistem fingerprint. Dengan menggunakan metode waterfall dan
-

pemodelan Data Flow Diagram (DFD), sistem ini memungkinkan pegawai melakukan absensi dari berbagai lokasi dalam radius tertentu. Selain itu, fitur rekapitulasi otomatis dan laporan Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP) membantu meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas pencatatan kehadiran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengatasi gangguan teknis pada fingerprint serta mempermudah pengelolaan kehadiran pegawai secara *real-time*.

-
10. Rancang Bangun Aplikasi Penelitian yang dilakukan Muhamad Raihan NON-PNS Menggunakan Firdaus,dkk ini membahas pengembangan *Geolocation* Berbasis aplikasi absensi pegawai Non-PNS berbasis Mobile Pada Dinas mobile dengan teknologi geolocation di Kependudukan dan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tangerang. Sistem ini Kabupaten Tangerang dikembangkan untuk menggantikan metode (Raihan Firdaus et al., manual yang masih menggunakan lembaran 2024) kertas, yang rentan terhadap manipulasi data dan kesalahan pencatatan. Menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), aplikasi ini dirancang dengan framework React Native dan berbasis GPS untuk memastikan keakuratan lokasi presensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini meningkatkan efisiensi absensi, mengurangi potensi kecurangan, serta mempermudah
-

		monitoring kehadiran pegawai secara <i>real-time</i> .
11.	Sistem Presensi Berdasarkan GPS Berbasis Android Menggunakan <i>Android Jetpack</i> (Fahlevi et al., 2024)	Penelitian yang dilakukan Mohammad Reza Fahlevi,dkk ini membahas pengembangan sistem presensi berbasis GPS menggunakan Android Jetpack di PT Provinces Indonesia. Sistem ini dirancang untuk memantau kehadiran pekerja yang tersebar di berbagai lokasi, menggantikan metode manual yang kurang efisien. Menggunakan metode pengembangan Waterfall, sistem dikembangkan dengan bahasa pemrograman Kotlin dan database MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mencatat lokasi presensi secara akurat, meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran, serta mempermudah pengawasan karyawan secara real-time.
12.	Pengembangan Aplikasi Presensi Dengan Integrasi Titik Koordinat dan Foto Untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Kehadiran (Studi Kasus : CV. Canvas Bandung) (Abdurohim et al., 2024)	Penelitian yang dilakukan Uro Abdurohim,dkk membahas pengembangan aplikasi presensi berbasis Android yang mengintegrasikan titik koordinat (GPS) dan foto (selfie) sebagai bukti kehadiran untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen kehadiran karyawan di CV. Canvas Bandung. Dengan menggunakan metode <i>prototype</i> , penulis merancang sistem yang mampu mencatat kehadiran secara real-time, menyimpan dokumentasi lokasi dan foto, serta memudahkan proses pengajuan

cuti dan pengelolaan data kehadiran. Sistem diuji menggunakan metode *black box* pada berbagai fungsi seperti login, input absensi, dan manajemen data karyawan. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi dapat mengurangi pemalsuan data presensi dan mendukung pengawasan yang lebih akurat oleh manajemen. Meskipun belum sempurna, sistem sudah berjalan sesuai tujuan, dengan saran pengembangan lebih lanjut berupa fitur tambahan seperti slip gaji, notifikasi, dan dukungan iOS. Jurnal ini disusun dengan struktur ilmiah yang baik dan menyertakan tinjauan pustaka relevan, namun masih perlu ditingkatkan dari sisi evaluasi kinerja sistem berbasis data kuantitatif dan analisis perbandingan dengan sistem sejenis.

-
13. Pengembangan Aplikasi Presensi Online Berbasis Mobile dengan Penerapan *Geolocator* dan *Face Recognition* pada CV. Global Mandiri (Gultom et al., 2024)
- Penelitian yang dilakukan Muhammad Danu Prasetia,dkk membahas pengembangan aplikasi presensi online berbasis mobile yang mengintegrasikan teknologi *geolocator* dan *face recognition* guna mengatasi permasalahan presensi konvensional di CV. Global Mandiri yang masih berbasis kertas dan rawan manipulasi. Dengan pendekatan SDLC model Waterfall, penulis merancang aplikasi menggunakan Flutter dan Firestore Database, serta menerapkan verifikasi lokasi dan identitas wajah untuk memastikan kehadiran karyawan secara akurat. Analisis sistem berjalan menunjukkan banyaknya

inefisiensi, baik dari sisi waktu maupun biaya operasional, serta potensi kesalahan pencatatan. Sistem yang dikembangkan diuji menggunakan *black box testing*, dan hasilnya menunjukkan aplikasi mampu mendeteksi lokasi serta memverifikasi wajah dengan tepat, sehingga valid untuk mencatat presensi masuk dan keluar. Keunggulan jurnal ini adalah penerapan teknologi terkini yang relevan, seperti Google ML Kit dan *TensorFlow Lite* untuk pengenalan wajah. Namun, jurnal masih memiliki kelemahan, yakni belum dilakukan pengujian efisiensi secara komputasional dan belum tersedia versi berbasis web. Secara keseluruhan, jurnal ini memberikan kontribusi penting dalam bidang manajemen kehadiran karyawan berbasis teknologi dan layak dijadikan referensi dalam pengembangan sistem serupa.

-
14. Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Geolokasi Pada UPTD Kecamatan Asembagus (Harisi et al., 2024) Penelitian yang dilakukan Dafir Harisi dan A.Hamdani membahas pengembangan sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi sebagai solusi atas keterbatasan sistem *fingerprint* yang digunakan di UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus, yang kerap terganggu oleh kerusakan alat, koneksi internet, atau pemadaman listrik. Dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dan pemodelan sistem Data Flow Diagram (DFD), sistem ini
-

dirancang agar memungkinkan pegawai melakukan absensi dari lokasi berbeda selama masih dalam radius yang ditentukan, serta menyediakan fitur rekap otomatis dan laporan Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP). Fitur utama meliputi input data pegawai, pengelolaan akun, pengaturan lokasi dan radius, proses absensi berbasis GPS dan selfie, serta pelaporan otomatis yang terintegrasi. Sistem diuji menggunakan metode black box dan menunjukkan hasil sesuai harapan di seluruh skenario pengujian. Secara keseluruhan, jurnal ini memberikan kontribusi praktis dalam meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan akurasi pencatatan kehadiran pegawai, serta menjadi model implementasi sistem kehadiran berbasis lokasi yang adaptif terhadap pola kerja modern.

-
15. Perangkat Lunak Presensi Foto dan *Geolocation* Berbasis *Progressive Web App* (Sehab et al., 2025) Penelitian yang dilakukan Assyfa Ibnu sehab,dkk ini membahas pengembangan aplikasi presensi berbasis PWA dengan fitur foto selfie dan geolocation untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran karyawan di PT. Primasaga Sinergia Indonesia. Menggunakan metode *Agile Development*, sistem ini memastikan karyawan hanya dapat melakukan presensi di lokasi yang ditentukan. Pengujian *Black Box Testing* menunjukkan aplikasi berjalan sesuai
-

	spesifikasi, mengurangi kecurangan, dan mempermudah pemantauan kehadiran secara real-time.
16. Klasifikasi Absensi <i>Face Geolocation</i> Menggunakan Metode CNN Pada PT Indomarco Prismatama (Mulyana, 2025)	Penelitian yang dilakukan Dadang Iskandar Mulyana,dkk ini membahas sistem absensi berbasis pengenalan wajah menggunakan metode <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) di PT Indomarco Prismatama. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan akurasi dan mengurangi kecurangan dalam pencatatan kehadiran karyawan lapangan. Dengan menerapkan metode Extreme Programming (XP), sistem dibangun menggunakan Laravel, MySQL, dan Face-API.js. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif mencatat kehadiran secara real-time dengan akurasi tinggi, serta mendapat respons positif dari karyawan dalam hal kemudahan penggunaan dan keandalan.

Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini menggabungkan dua cara verifikasi kehadiran, yaitu lokasi keberadaan guru dan foto langsung saat absensi dilakukan sehingga hasilnya lebih akurat dan sulit dipalsukan. Selain itu, sistem yang dikembangkan dibuat dengan tahapan-tahapan berdasarkan fitur yang dibutuhkan oleh sekolah, agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini juga fokus pada guru di lingkungan sekolah menengah pertama (SMP), bukan di perusahaan atau lembaga lainnya. Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan

solusi yang lebih tepat dan efektif dalam membantu sekolah mencatat kehadiran guru secara adil, akurat dan transparan.

2.2 Aplikasi

Istilah “aplikasi” secara umum merujuk pada perangkat lunak yang diprogram untuk menjalankan satu atau lebih fungsi spesifik bagi penggunanya. Menurut Nuresqi dan rekanya, penggunaan aplikasi saat ini tidak hanya berguna sebagai alat bantu, namun juga menawarkan fitur-fitur unggulan yang mampu mendukung manajemen pribadi dan aktivitas harian penggunanya secara lebih cerdas dan fleksibel (Nuresqi et al., 2025). Dengan demikian, penulis menyimpulkan bahwa keberadaan aplikasi berkontribusi signifikan dalam mendukung berbagai aktivitas operasional di beragam bidang.

2.3 Geolokasi

Geolokasi adalah teknologi penentuan posisi geografis suatu perangkat di permukaan bumi menggunakan satelit GPS, triangulasi menara seluler, atau sinyal Wi-Fi. GPS membutuhkan minimal tiga satelit untuk menghitung posisi dua dimensi dan empat satelit untuk posisi tiga dimensi, sehingga akurasi titik koordinat dapat mencapai beberapa meter. Selain itu, perangkat dapat mengombinasikan data dari menara ponsel dan titik akses Wi-Fi untuk memperbaiki estimasi lokasinya saat sinyal GPS lemah, misalnya di dalam ruangan atau area tertutup (Supiana, 2022).

2.4 Absensi

Absensi merupakan proses pencatatan data kehadiran individu dalam suatu lembaga yang hasilnya sering kali menjadi dasar evaluasi kinerja dan perhitungan hak pegawai. Pada sistem manual, absensi digambarkan melalui daftar hadir kertas atau kartu presensi, yang rentan terhadap *human error* seperti kelalaian menandatangani atau pemalsuan waktu (Jakak et al., 2023). Selain itu, proses rekapitulasi absensi manual lebih memakan waktu yang lama dan memiliki potensi memanipulasi data sehingga mengurangi akurasi informasi kehadiran.

Seiring kemajuan teknologi, sistem absensi digital mulai banyak digunakan oleh institusi pendidikan maupun perusahaan. Menurut Jakak dan rekannya, sistem absensi digital dapat mencatat waktu kehadiran dan kepulangan secara otomatis ke dalam basis data, yang tidak hanya mempercepat rekapitulasi, tetapi juga meningkatkan akurasi pencatatan dan memperkecil risiko kecurangan(Jakak et al., 2023).

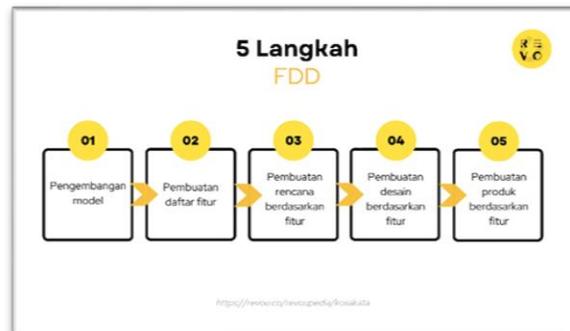
2.5 SMPN 02 Riau Silip

SMPN 02 Riau Silip merupakan sekolah menengah pertama negeri yang berada di Bangka Belitung yang terletak di Jl. Raya Belinyu, Kade Mentok, Cit, Kec. Riau Silip, Kab. Bangka Prov. Kepulauan Bangka Belitung. SMPN 07 Riau Silip ini beroperasi sejak tahun 2006 dan memiliki akreditasi A. Sekolah ini beroperasi di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

2.6 Metode *Feature Driven Development* (FDD)

Feature Driven Development (FDD) adalah metode pengembangan perangkat lunak berbasis *Agile* yang fokus pada pembangunan sistem melalui fitur-fitur kecil (*features*) yang bernilai bisnis. FDD membagi pengembangan ke dalam langkah-langkah terstruktur dan iteratif, sehingga mempermudah tim untuk mengontrol kemajuan proyek dan memastikan kualitas setiap fitur(Setiyawan et al., 2021).

Menurut Romero dan timnya, FDD dirancang untuk menghasilkan kemajuan berulang dalam interval waktu tertentu yang mudah diukur, dengan menitikberatkan pada penyelesaian “*feature-by-feature*”(Romero, 2024). Metode ini memudahkan tim mengelola kompleksitas proyek menengah hingga besar, karena setiap fitur harus dirancang, dibangun, dan diuji secara terpisah namun konsisten dengan keseluruhan arsitektur sistem. Pendekatan ini terbukti meningkatkan transparansi proses pengembangan dan mengurangi risiko regresi ketika terjadi perubahan kebutuhan atau tambahan fitur. Adapun tahapan dari metode ini diilustrasikan pada bagan gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahapan metode FDD

a. Pengembangan model domain

Tahap awal adalah mengembangkan model domain secara menyeluruh untuk memahami alur kerja dan kebutuhan sistem.

b. Pembuatan daftar fitur

Berdasarkan model domain, disusun daftar fitur yang menjelaskan fungsionalitas yang akan dikembangkan secara bertahap. Setiap fitur ditulis dalam format sederhana seperti “*Action Result Object*”

c. Pembuatan rencana berdasarkan fitur

Langkah selanjutnya adalah merencanakan pengembangan dengan menentukan prioritas, jadwal, dan pembagian tugas pengembang untuk setiap fitur.

d. Pembuatan desain berdasarkan fitur

Desain teknis dibuat untuk setiap fitur, mencakup diagram alur, desain kelas, hingga detail implementasi agar pelaksanaan berjalan terarah.

e. Pembuatan produk berdasarkan fitur

Fitur kemudian diimplementasikan, diuji, dan diintegrasikan ke sistem secara bertahap hingga keseluruhan aplikasi terbentuk.

2.7 *Tools* Pendukung Sistem

2.7.1 Kotlin

Bahasa pemrograman Kotlin menjadi salah satu pilihan utama dalam pengembangan aplikasi Android karena mendukung sintaksis yang lebih ringkas, aman terhadap kesalahan null (*null safety*), dan kompatibel dengan struktur arsitektur modular. Muchliso dalam penelitiannya, menyatakan bahwa penggunaan Kotlin dalam pengembangan aplikasi mobile memungkinkan pemisahan logika program dengan struktur arsitektur bersih (*clean architecture*) serta integrasi yang mudah dengan layanan basis data seperti *firebase*. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur dapat berjalan dengan baik dan tingkat kepuasan pengguna tinggi, mencapai skor usability di atas 86%(Muchlison, 2022).

Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Ihsan, Kharisma, dan Priyambadha ditemukan bahwa aplikasi yang dikembangkan menggunakan Kotlin secara *native* menunjukkan efisiensi yang lebih tinggi dibanding *framework* lain seperti *Flutter*. Kotlin mengonsumsi CPU lebih rendah hingga 12,48% dan penggunaan memori 44,60% lebih hemat dibanding *Flutter*, tanpa mengorbankan kecepatan respon aplikasi(Cendekia et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa Kotlin tidak hanya unggul dalam struktur kode, tetapi juga efisien dari sisi kinerja, sehingga sangat cocok digunakan untuk aplikasi absensi yang membutuhkan pengambilan lokasi dan foto secara *realtime*.

2.7.2 Android Studio

Android Studio merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) resmi yang direkomendasikan untuk pengembangan aplikasi Android. IDE ini menyediakan lingkungan pengembangan yang lengkap, mulai dari penulisan kode, desain antarmuka, pengujian melalui emulator, hingga *debugging* dan *deployment*. Dalam beberapa penelitian juga menggunakan *Android Studio* sebagai lingkungan pengembangan aplikasi. Misalnya, penelitian oleh Rahmawati yang mengembangkan sistem informasi presensi dengan pengenalan wajah dan geolokasi untuk optimasi manajemen kehadiran karyawan(Inayyah, 2024). Meskipun Android Studio tidak selalu disebutkan secara eksplisit, pengembangan

aplikasi Android dengan teknologi seperti geolokasi dan biometrik umumnya memanfaatkan Android Studio sebagai platform utama.

2.7.3 *Firestore*

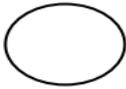
Firestore adalah platform pengembangan aplikasi yang menyediakan berbagai layanan *backend* berbasis *cloud* untuk membantu pengembang membangun aplikasi web maupun *mobile* dengan lebih cepat dan efisien (Saraf, 2022). *Firestore* mendukung berbagai fitur seperti *Authentication*, *Realtime Database*, *Cloud Firestore*, dan *Cloud Messaging*, yang memungkinkan sinkronisasi data secara real-time dan autentikasi pengguna yang aman. Hal ini menjadikan *Firestore* sebagai solusi ideal untuk pengembangan aplikasi dengan kebutuhan interaksi langsung dan *responsive*.

2.8 *Unified Modeling Language (UML)*

2.8.1 *Use Case Diagram*

Diagram *Use Case* berperan penting dalam mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem baru atau yang telah dimodifikasi dengan menampilkan batasan-batasan interaksi antara pengguna atau sistem lain dengan perangkat lunak untuk mencapai tujuan bisnis tertentu. Secara visual, *Use Case Diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem, sehingga konteks dan ruang lingkup fungsionalitas menjadi lebih jelas dan memudahkan pemahaman keseluruhan alur kerja. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case*

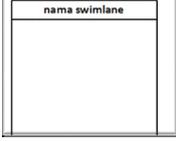
Simbol	Nama	Uraian
	<i>Actor</i>	Simbol pengguna yang berperan untuk sistem.
	<i>Use Case</i>	Simbol untuk bertukar pesan antar unit dengan aktor.
	<i>Include</i>	Menunjukkan suatu skenario <i>use case</i> sebagai bagian dari fungsi

		<i>use case</i> lain, di mana satu <i>use case</i> dapat memanggil <i>use case</i> lainnya seperti halnya pemanggilan fungsi dalam suatu program.
	Ekstensi	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.
	Asosiasi	Mendeskripsikan jalur komunikasi antara aktor dengan skenario sistem.
	Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .

2.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan alur aktivitas atau proses yang terjadi dalam suatu sistem, baik secara bertahap maupun menyeluruh (Ramdany et al., 2024). Untuk mempermudah pemahaman, pada tabel 2.3 berikut disajikan tabel simbol-simbol utama dalam *Activity Diagram* beserta penjelasan fungsinya masing-masing.

Tabel 2. 3 Simbol *Activity Diagram*

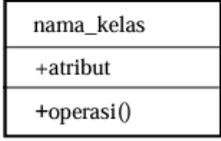
Simbol	Nama	Uraian
	<i>Swimlane</i>	Simbol pengelompokkan aktivitas masing-masing <i>actor</i> dalam sistem.
	<i>Start point</i>	Menggambarkan bahwa sebuah objek dibentuk atau diawali.

	<i>Activity</i>	Menggambarkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan penggambaran suatu keputusan/tindakan yang harus di ambil pada kondisi tertentu.
	<i>End Point</i>	Menggambarkan bahwa sebuah objek dibentuk atau di akhiri.
	<i>Control Flow</i>	Menunjukkan urutan eksekusi.

2.8.3 Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan secara visual struktur sistem dengan memetakan berbagai entitas (kelas) beserta hubungan antarannya dan menjelaskan secara rinci tanggung jawab serta aturan yang mengatur perilaku masing-masing entitas dalam model desain. Setiap kelas ditampilkan sebagai kotak persegi panjang yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian atas berisi nama kelas, bagian tengah memuat atribut-atributnya dan bagian bawah mencantumkan metode atau fungsi yang dimiliki. Diagram ini juga dapat diinterpretasikan sebagai representasi skema basis data sistem, karena kelas-kelas tersebut umumnya berkorespondensi dengan tabel dan kolom dalam database. Dengan mengelompokkan kelas-kelas beserta relasi mereka dalam satu gambar terpadu, diagram kelas menjadi komponen penting dalam pendekatan pengembangan berorientasi objek, memberikan panduan bagi pengembang untuk membangun dan merancang sistem secara konsisten (Ramdany et al., 2024).

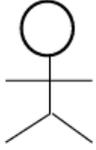
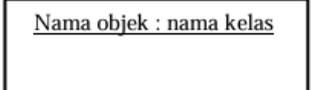
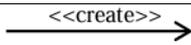
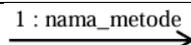
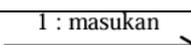
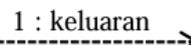
Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

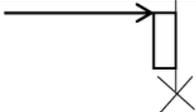
Simbol	Nama	Uraian
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Antar Muka	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
	Asosiasi berarah	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang atau digunakan oleh kelas lain, biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi.
	Kebergantungan	Relasi antar kelas dengan kebergantungan antar kelas.
	Agregasi	Relasi antar kelas dengan semua makna bagian.

2.8.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan jenis diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk merepresentasikan interaksi antar objek dalam sistem. Diagram ini memperlihatkan bagaimana objek-objek dari suatu kelas berkolaborasi dan saling berkomunikasi melalui pengiriman pesan untuk menjalankan suatu fungsi atau proses tertentu (Arianti et al., 2022). Dengan kata lain, *Sequence Diagram* menyajikan aliran logis dari aktivitas sistem yang terjadi antar objek secara berurutan, sehingga memudahkan dalam memahami dinamika komunikasi antar elemen sistem dalam konteks waktu. Pada tabel 2.5 merupakan simbol-simbol yang digunakan pada *Sequence Diagram*.

Tabel 2. 5 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Uraian
	Aktor	Orang, proses, atau system lain yang berinteraksi dengan system informasi yang akan dibuat itu sendiri.
	Garis hidup	Kehidupan suatu objek.
	Objek	Objek yang berinteraksi pesan.
	Waktu aktif	Objek dalam keadan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif. ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.
	Pesan tipe <i>create</i>	Suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
	Pesan tipe <i>call</i>	Suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
	Pesan tipe <i>send</i>	Menyatakan abstraksi dan interaksi antara sistem dan actor.
	Pesan tipe <i>return</i>	Elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku

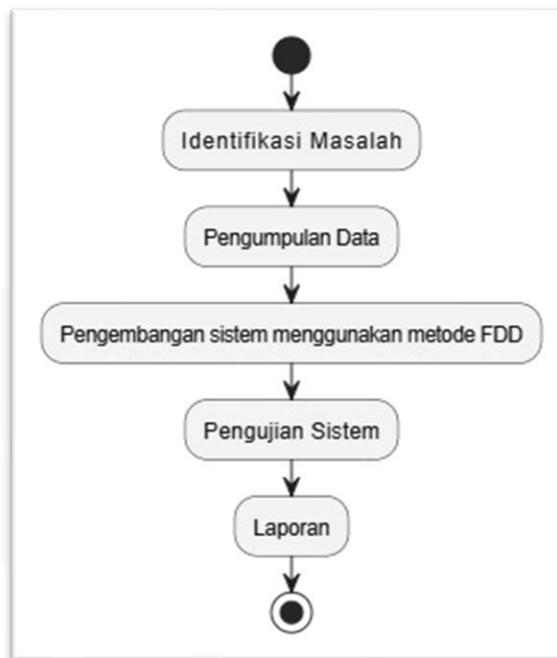
		yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya.
	Pesan tipe <i>destroy</i>	Suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang di akhiri, sebaiknya jika ada create maka ada <i>destroy</i> .



BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, Langkah-langkah metode yang digunakan mengikuti tahapan-tahapan yang ditampilkan pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna serta mengidentifikasi masalah yang terjadi pada sistem absensi manual di SMPN 2 Riau Silip. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan studi literatur, sistem absensi manual yang masih digunakan memiliki berbagai kelemahan, antara lain risiko kehilangan data, manipulasi absensi, kesalahan pencaatan waktu, serta kurang efisien dalam proses rekapitulasi kehadiran guru. Hasil dari proses identifikasi ini menjadi dasar pengembangan aplikasi absensi berbasis geolokasi dengan metode *Feature Driven Development (FDD)* agar dapat menjawab permasalahan yang ada secara efektif dan efisien.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam proses penelitian karena data yang akurat dan relevan akan menentukan kualitas hasil pengembangan aplikasi. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode ini dipilih untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai kebutuhan, permasalahan, dan harapan pengguna terhadap sistem absensi guru di SMPN 2 Riau Silip.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur. Ketiga teknik ini saling melengkapi untuk memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai kondisi lapangan dan mendukung perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Adapun penjelasan masing-masing teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data primer secara langsung dari pihak-pihak yang terkait dengan proses absensi guru di sekolah. Responden utama meliputi kepala sekolah, guru, serta staf administrasi yang terlibat dalam pengelolaan absensi harian.

Melalui wawancara ini, peneliti memperoleh informasi mengenai prosedur absensi yang berjalan saat ini, kendala yang sering dihadapi dalam pencatatan absensi manual, keinginan terhadap sistem baru, serta saran dan harapan terkait fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi absensi berbasis geolokasi. Hasil wawancara kemudian dianalisis dan digunakan sebagai bahan dasar untuk merancang sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b) Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas absensi guru di SMPN 2 Riau Silip. Peneliti mengamati bagaimana proses

absensi manual dilaksanakan, mulai dari guru datang ke sekolah, melakukan tanda tangan pada daftar hadir, hingga proses rekap data absensi oleh petugas administrasi.

Dengan observasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi kelemahan dari sistem absensi manual, seperti potensi keterlambatan pencatatan, kemungkinan manipulasi data, penggunaan kertas yang berlebihan, serta beban kerja administrasi yang tinggi dalam merekap data kehadiran setiap bulan. Hasil pengamatan ini juga memberikan gambaran nyata mengenai kebutuhan fitur aplikasi absensi yang akan dikembangkan, seperti validasi lokasi kehadiran, pencatatan waktu secara otomatis, dan rekap data yang terintegrasi.

c) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengkaji berbagai sumber referensi yang relevan, baik dari buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, maupun artikel yang membahas teknologi absensi berbasis geolokasi dan metode pengembangan perangkat lunak *Feature Driven Development (FDD)*. Melalui studi literatur ini, peneliti memperoleh pengetahuan tentang kelebihan dan kekurangan sistem absensi yang telah diterapkan di berbagai instansi, tren teknologi terbaru yang mendukung sistem absensi digital, serta penerapan metode *FDD* dalam pengembangan aplikasi yang berorientasi pada fitur. Informasi dari studi literatur ini menjadi landasan dalam merancang alur kerja aplikasi, menentukan fitur yang akan dikembangkan, dan menyusun strategi implementasi yang efektif dan efisien.

Dengan kombinasi wawancara, observasi, dan studi literatur, data yang diperoleh mampu memberikan pemahaman menyeluruh mengenai permasalahan yang dihadapi serta mendukung pengembangan aplikasi absensi guru berbasis geolokasi yang tepat guna dan sesuai kebutuhan di SMPN 2 Riau Silip.

3.1.3 Pengembangan Sistem Menggunakan metode FDD

Metode *Feature Driven Development* (FDD) adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang termasuk ke dalam pendekatan *agile*. Metode *FDD* dipilih karena dapat membantu tim pengembang untuk membangun sistem absensi guru secara terstruktur, terukur, dan mudah diadaptasi sesuai kebutuhan pengguna. Penjelasan lebih rinci mengenai metode ini dapat dilihat pada sub bab 3.2.

3.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *black box testing* yang merupakan pengujian yang difokuskan pada input dan output yang dihasilkan, sehingga dapat memverifikasi apakah setiap fitur dalam aplikasi absensi guru berbasis geolokasi bekerja sesuai harapan. Adapun tahap pengujian yang dilakukan meliputi:

1) Pengujian Validasi Lokasi

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa fitur geolokasi bekerja dengan akurat dan hanya mengizinkan absensi dilakukan dalam radius area sekolah (Prasetyo et al., 2021).

2) Pengujian Pencatatan Waktu

Fitur pencatatan waktu diuji untuk mengecek keakuratan waktu absensi agar sesuai dengan waktu aktual guru melakukan absensi.

3) Pengujian Manajemen Data Guru

Dilakukan pengujian pada proses input, edit, dan penghapusan data guru untuk memastikan keakuratan data dan keamanan manajemen data (Kevin Tri Anggoro, 2023).

4) Pengujian Rekap Kehadiran

Fitur rekap kehadiran diuji untuk memastikan data absensi dapat direkap otomatis dan ditampilkan dengan benar pada laporan.

5) Pengujian Integrasi Sistem

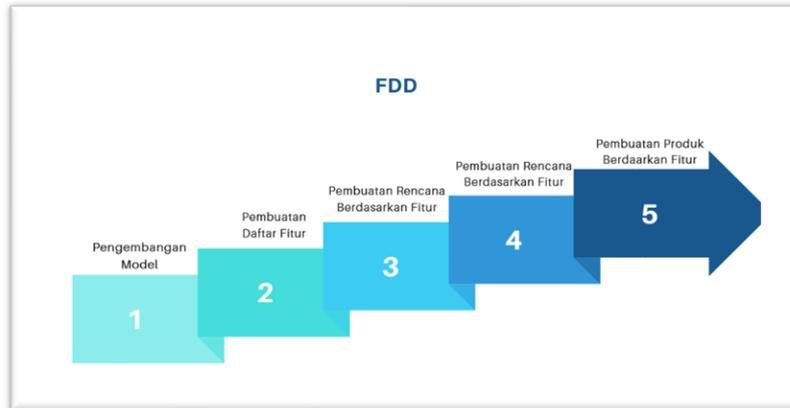
Pengujian ini memastikan bahwa semua fitur dapat bekerja secara terpadu tanpa konflik. Hasil dari proses pengujian dianalisis dan didokumentasikan. Jika ditemukan kesalahan atau *bug*, dilakukan perbaikan hingga aplikasi dinyatakan siap digunakan. Dengan pengujian yang sistematis, diharapkan aplikasi absensi guru berbasis geolokasi dapat diterapkan secara efektif di SMPN 2 Riau Silip.

3.1.5 Laporan

Tahap penyusunan laporan merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan aplikasi absensi guru berbasis geolokasi. Laporan ini berfungsi sebagai dokumen tertulis yang memuat hasil pelaksanaan penelitian dan pembangunan sistem yang disusun secara sistematis sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Di dalam laporan ini dijelaskan secara lengkap gambaran mengenai sistem yang telah dibangun, termasuk alur kerja dan cara kerja setiap fitur. Dengan demikian, laporan ini disusun untuk mendeskripsikan seluruh proses pengembangan serta hasil akhir dari proyek akhir yang telah diselesaikan.

3.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Feature Driven Development (FDD)*. Metode *FDD* ini memiliki 5 tahapan yaitu dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Tahapan Metode *FDD*

a) Pengembangan Model

Langkah pertama adalah mengembangkan model domain untuk memahami proses bisnis absensi guru di SMPN 2 Riau Silip. Dalam tahapan ini, dilakukan analisis kebutuhan pengguna, identifikasi alur absensi manual, dan perancangan alur absensi digital berbasis geolokasi. Model domain ini menjadi acuan dalam mendefinisikan fitur-fitur yang akan dikembangkan.

b) Pembuatan Daftar Fitur

Setelah model domain dirancang, tahap berikutnya adalah membuat daftar fitur aplikasi secara rinci. Daftar fitur meliputi validasi lokasi guru saat absensi, pengelolaan data guru, rekapitulasi kehadiran otomatis, histori absensi, serta fitur pendukung lainnya seperti autentikasi pengguna dan manajemen akun. Setiap fitur disusun dalam format sederhana dan mudah dipahami oleh tim pengembang.

c) Pembuatan Rencana Berdasarkan Fitur

Tahap selanjutnya adalah membuat rencana pengembangan berdasarkan daftar fitur yang telah disusun. Dalam tahap ini, ditentukan prioritas fitur, jadwal pengembangan, serta pembagian tugas pengembang. Perencanaan dilakukan secara realistis agar pengembangan aplikasi dapat berjalan sesuai timeline proyek akhir.

d) Pembuatan Desain Berdasarkan Fitur

Pada tahap ini, dilakukan perancangan teknis untuk setiap fitur yang akan diimplementasikan. Desain mencakup rancangan antarmuka pengguna (UI), alur navigasi aplikasi, struktur basis data, serta diagram alur sistem. Desain yang matang memastikan proses implementasi berjalan terarah dan meminimalisir kesalahan teknis.

e) Pembuatan Produk Berdasarkan Fitur

Langkah terakhir adalah implementasi fitur ke dalam aplikasi. Pengembang membangun dan menguji setiap fitur secara bertahap, kemudian mengintegrasikannya ke dalam sistem secara menyeluruh. Setelah semua fitur selesai dan diuji, aplikasi absensi guru siap digunakan oleh pihak sekolah

3.3 Perhitungan Kuesioner

Perhitungan kuesioner merupakan tahap penting yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas dan efektivitas aplikasi absensi guru berbasis geolokasi di SMPN 2 Riau Silip. Melalui kuesioner ini, peneliti dapat mengukur tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna terhadap fitur-fitur yang telah dikembangkan dalam aplikasi. Adapun metode dan tahapan dari perhitungan kuesioner adalah sebagai berikut.

a. Bobot Kuesioner

Bobot pada kuesioner digunakan untuk menghitung persentase berdasarkan skala Likert. Tabel 3.1 berikut menjelaskan nilai bobot yang diberikan pada setiap pilihan jawaban responden.

Tabel 3. 1 Bobot Kuesioner

Jawaban	A	B	C	D	E
Bobot	5	4	3	2	1

Keterangan:

- A = Sangat Setuju
- B = Setuju
- C = Netral
- D = Tidak Setuju
- E = Sangat Tidak Setuju

b. Pertanyaan Kuesioner

Adapun pertanyaan kuesioner yang disusun untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap aplikasi absensi guru berbasis geolokasi yang telah dikembangkan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Pertanyaan Kuesioner

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi dapat mencatat absensi berbasis lokasi (geolokasi real-time).					
2	Desain antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan.					
3	Keamanan login pengguna dan data absensi.					
4	Fitur-fitur utama ditunjukkan dengan baik.					
5	Seberapa cepat aplikasi merespons saat: Membuka halaman absensi.					
6	Seberapa cepat aplikasi merespons saat: Mengambil data lokasi GPS.					

7	Seberapa cepat aplikasi merespons saat: Menyimpan data absensi ke database.					
8	Data tersimpan dengan aman dan konsisten.					
9	Aplikasi mudah digunakan oleh semua kalangan.					
10	Aplikasi jarang mengalami error atau gangguan.					

c. Perhitungan *User Acceptance* (UAT)

Berikut adalah rumus yang digunakan dalam perhitungan *User Acceptance Test* (UAT):

- Nilai tertinggi = (bobot tertinggi * jumlah pertanyaan * banyak responden)
- Nilai akhir = (total/nilai tertinggi) * 100%

Pada tabel 3.3 disajikan tabel kriteria kelayakan aplikasi yang sudah diuji pada responden.

Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan

Rentang Kriteria	Kategori Kelayakan
0% – 20%	Sangat Tidak Layak
21% – 40%	Tidak Layak
41% – 60%	Kurang Layak
61% – 80%	Layak
81% – 100%	Sangat Layak

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Sistem

4.1.1 Hasil Pengembangan Model

Model sistem dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna, observasi, dan wawancara langsung dengan pihak SMPN 2 Riau Silip. Berdasarkan hasil pengumpulan data, disimpulkan bahwa terdapat tiga jenis pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini yaitu guru, kepala sekolah dan admin. Masing-masing pengguna memiliki peran dan fungsionalitas berbeda dalam sistem. Adapun fungsionalitas yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna dijelaskan sebagai berikut:

a. Guru (*user*)

- Melakukan absensi dengan validasi titik lokasi.
- Melihat jadwal mengajar.
- Melihat riwayat absensi.
- Mengunggah bukti/dokumen mengajar.
- Melihat dan mengedit profil.
- Melihat dokumen cuti, izin, dan dinas luar yang telah diunggah oleh admin

b. Kepala Sekolah

- Melakukan absensi dengan validasi titik lokasi.tg
- Melihat jadwal guru.
- Melihat riwayat absensi guru.
- Melihat bukti dokumen mengajar.
- Melihat dan mengedit profil.
- Melihat dokumen cuti, izin, dan dinas luar yang telah diunggah oleh admin.

c. Admin

- Melihat dan mengelola jadwal mengajar guru.
- Mengunggah dokumen cuti, izin, dan dinas luar, yang kemudian secara otomatis akan ditampilkan pada halaman akun kepala sekolah dan guru.
- Menambahkan user.
- Melihat dan mengedit profil.

Untuk mendukung kebutuhan sistem tersebut, dibuatlah pemodelan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)*, yaitu;

4.1.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem dalam aplikasi absensi guru berbasis geolokasi. Pada gambar 4.1 merupakan *use case diagram* dari sistem ini.

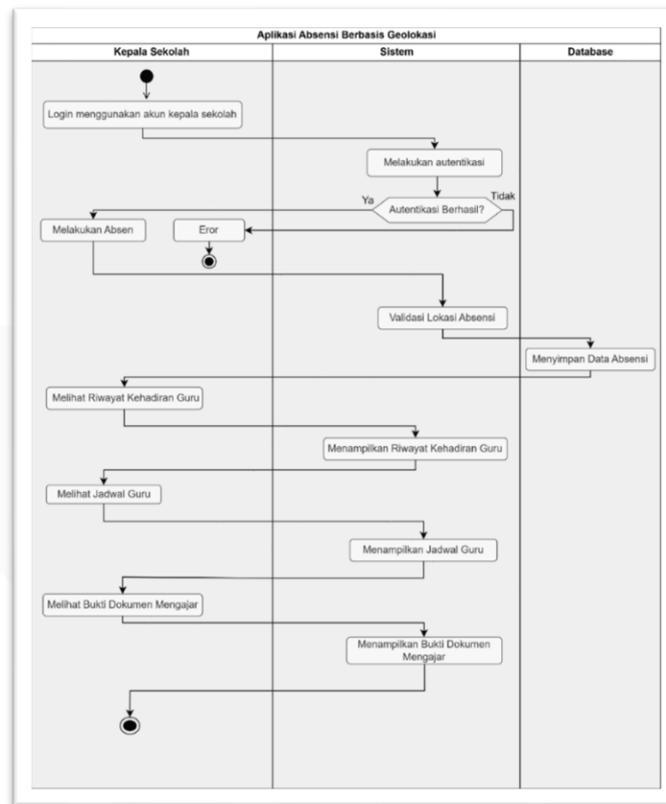


Tabel 4. 1 *Use Case Diagram*

4.1.1.2 Activity Diagram

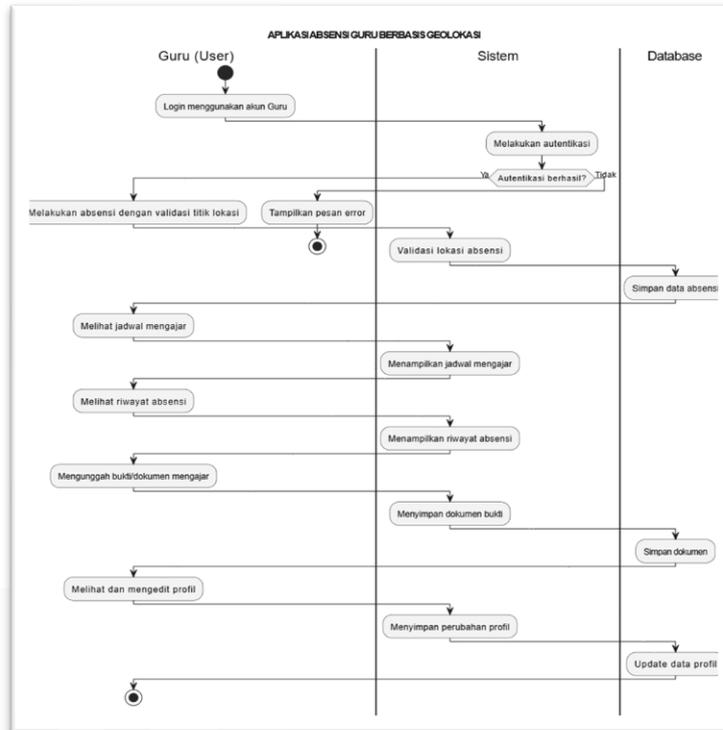
Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas dalam sistem secara lebih rinci berdasarkan *Use Case Diagram* yang telah dibuat sebelumnya. Berikut diagram yang menggambarkan urutan proses yang dilakukan oleh masing-masing aktor, yaitu guru, kepala sekolah, dan admin.

a. *Activity Diagram* Kepala Sekolah



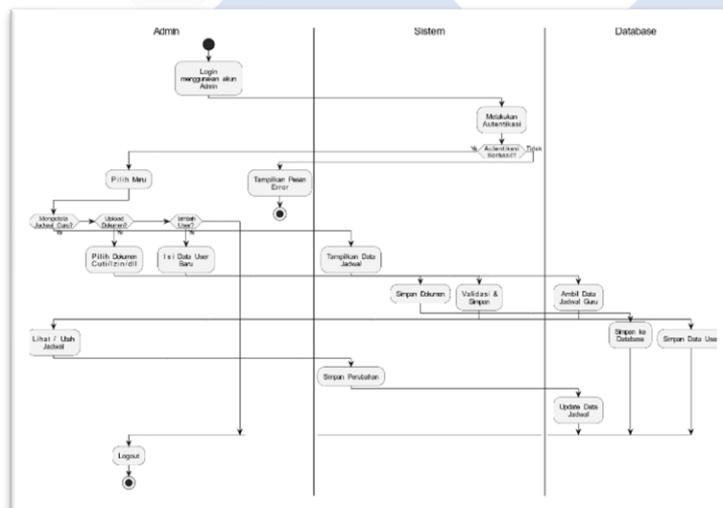
Tabel 4. 2 *Activity Diagram* Kepala Sekolah

b. *Activity Diagram Guru*



Tabel 4. 3 *Activity Diagram Guru*

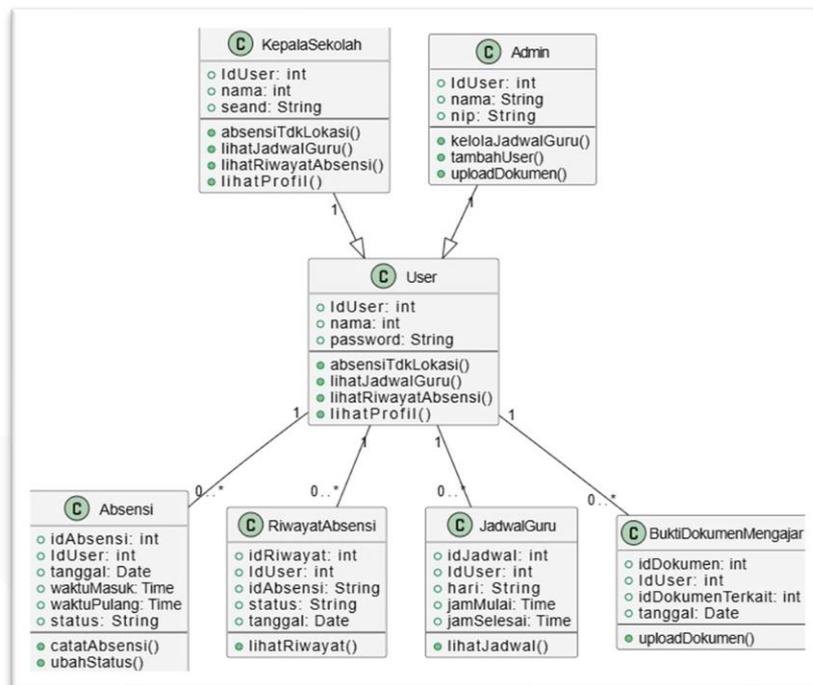
c. *Activity Diagram Admin*



Tabel 4. 4 *Activity Diagram Admin*

4.1.1.3 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur sistem secara statis, termasuk kelas-kelas utama dalam aplikasi, atribut, metode, serta relasi antar kelas. Adapun *Class Diagram* dari sistem ini pada gambar 4.5.



Tabel 4. 5 *Class Diagram*

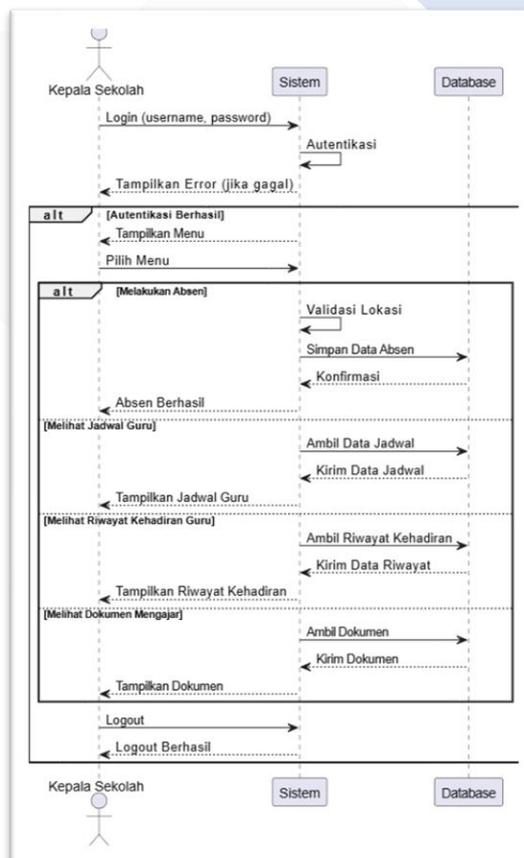
4.1.1.4 Sequence

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini memperlihatkan bagaimana pesan dikirim antara objek untuk menyelesaikan suatu proses tertentu. Pada aplikasi absensi guru berbasis geolokasi, *Sequence Diagram* dibuat untuk masing-masing aktor utama, yaitu:

- a. *Sequence* Kepala Sekolah

Berikut ini merupakan aktor yang terlibat dalam *sequence* diagram Kepala Sekolah:

- Kepala Sekolah : pengguna sistem yang memiliki hak akses untuk memantau aktivitas guru, termasuk melihat jadwal, riwayat absensi, dokumen mengajar, serta melakukan absensi pribadi. Kepala Sekolah berinteraksi langsung dengan sistem aplikasi.
- Sistem : aplikasi yang menjadi perantara antara pengguna (Kepala Sekolah) dengan database. Sistem bertugas memproses permintaan pengguna, menampilkan data, dan menyimpan serta mengambil data dari database.
- Database : tempat penyimpanan utama untuk data akun, data absensi, jadwal guru, riwayat kehadiran, serta dokumen-dokumen terkait kegiatan mengajar.

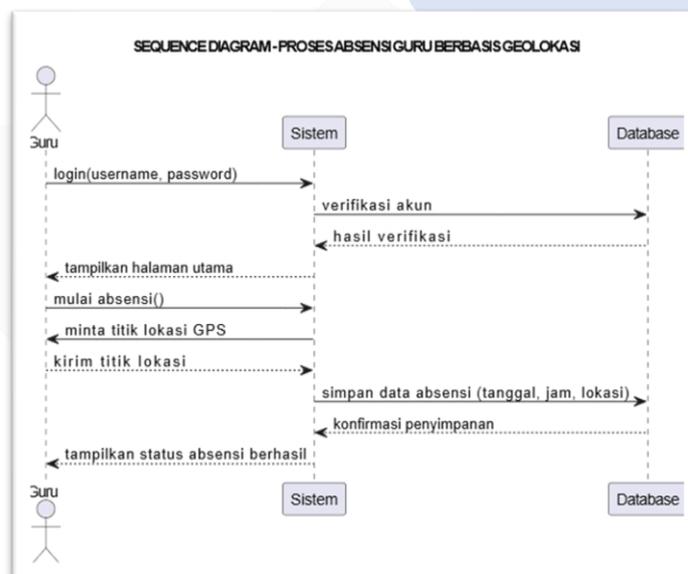


Tabel 4. 6 *Sequence* Kepala Sekolah

b. *Sequence* Guru

Berikut ini merupakan aktor yang terlibat dalam *sequence* diagram Guru:

- Guru : aktor utama yaitu seorang guru yang akan melakukan absensi. Guru berinteraksi langsung dengan sistem.
- Sistem : aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi sebagai perantara antara guru dan database. Sistem mengelola logika bisnis, memproses permintaan, dan berinteraksi dengan database serta perangkat guru.
- Database : tempat penyimpanan data. Dalam konteks ini, database menyimpan informasi akun guru dan data absensi (tanggal, waktu, lokasi).



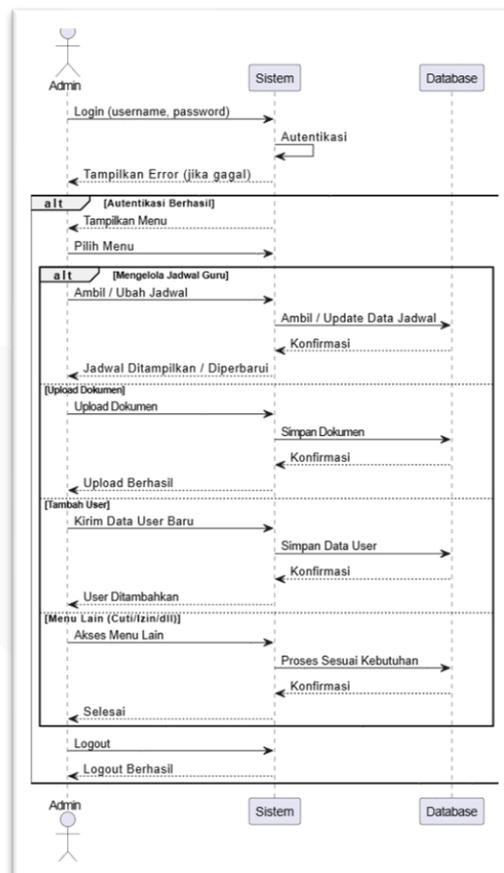
Tabel 4. 7 *Sequence* Guru

c. *Sequence* Admin

Berikut ini merupakan aktor yang terlibat dalam *sequence* diagram Admin:

- Admin : pengguna dengan otoritas tertinggi dalam sistem. Tugas utamanya adalah mengelola jadwal guru, mengunggah dokumen, menambahkan user baru, serta mengakses menu tambahan seperti pengajuan cuti atau izin. Admin memiliki akses langsung terhadap fitur-fitur manajemen data yang disediakan oleh sistem.

- Sistem : aplikasi atau perangkat lunak yang memproses permintaan dari Admin, menerapkan aturan logika bisnis, dan menjadi perantara dalam penyimpanan atau
- Database : tempat penyimpanan seluruh informasi penting dalam sistem, termasuk data akun user, dokumen, dan data jadwal guru.



Tabel 4. 8 *Sequence Admin*

4.1.2 Hasil Pembuatan Daftar Fitur

Berdasarkan proses analisis kebutuhan pengguna dan pemodelan sistem, disusunlah daftar fitur inti yang akan dikembangkan dalam aplikasi Absensi Guru Berbasis Geolokasi di SMPN 2 Riau Silip. Fitur-fitur ini dirancang untuk menjawab permasalahan absensi manual dan untuk memberikan kemudahan serta transparansi bagi pihak sekolah dalam memantau kehadiran guru. Fitur-fitur berikut disesuaikan dengan tiga jenis role pengguna: Guru, Kepala Sekolah, dan Admin.

a. Fitur untuk guru

Guru sebagai pengguna utama aplikasi memiliki akses terhadap berbagai fitur yang berkaitan langsung dengan kegiatan mengajar dan kehadiran. Fitur-fitur tersebut antara lain:

- *Login* → Guru harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan menggunakan NIP/NUPTK dan password untuk mengakses sistem.
- Melihat dan Mengedit Profil → Guru dapat melihat data pribadi seperti nama, NIP, mata pelajaran, dan alamat, serta mengubah informasi seperti nomor HP, email, dan foto profil.
- Mengunggah Bukti/Dokumen Mengajar → Guru dapat mengunggah dokumen atau gambar sebagai bukti telah mengajar, seperti foto kelas, file RPP, atau dokumentasi kegiatan lainnya. Fitur ini terintegrasi dalam proses absensi.
- Melihat Riwayat Absensi → Guru dapat mengakses rekam jejak kehadiran mereka, yang ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik lengkap dengan informasi tanggal, jam masuk, lokasi, dan status (hadir, izin, sakit, dll).
- Melihat Jadwal Mengajar → Guru dapat melihat jadwal pelajaran berdasarkan hari dan mata pelajaran. Data ini ditampilkan otomatis dari sistem yang telah diinput oleh admin.
- Melakukan Absensi → Guru melakukan absensi dengan validasi lokasi menggunakan GPS. Sistem akan memastikan guru berada dalam radius area sekolah sebelum tombol absensi aktif. Jika validasi berhasil, waktu dan lokasi akan dicatat secara otomatis.

- *Logout* → Digunakan untuk keluar dari sistem setelah selesai digunakan, guna menjaga keamanan akun dan data.

b. Fitur untuk Kepala Sekolah

Kepala sekolah berperan sebagai pengawas dan evaluator aktivitas guru, sehingga fitur yang dikembangkan difokuskan pada fungsi pemantauan. Adapun fitur-fitur untuk kepala sekolah meliputi:

- *Login* → Kepala sekolah masuk ke sistem dengan akun khusus yang telah didaftarkan.
- Melakukan Absensi Pribadi → Sama seperti guru, kepala sekolah juga dapat melakukan absensi harian dengan validasi lokasi GPS.
- Melihat Jadwal Guru → Kepala sekolah dapat melihat dan memantau jadwal mengajar setiap guru, memastikan kesesuaian waktu dan tanggung jawab mengajar.
- Melihat Riwayat Kehadiran Guru → Sistem menyediakan laporan lengkap riwayat kehadiran guru secara harian, mingguan, dan bulanan, yang dapat digunakan untuk evaluasi kedisiplinan.
- Melihat Dokumen Mengajar Guru → Kepala sekolah memiliki akses untuk melihat dokumen yang telah diunggah oleh guru sebagai bukti kegiatan mengajar, seperti foto, file RPP, atau laporan tugas.
- *Logout* → Fitur untuk keluar dari sistem guna mengakhiri sesi akses.

c. Fitur untuk Admin

Admin bertanggung jawab dalam pengelolaan data dan operasional sistem. Oleh karena itu, fitur-fitur admin berfokus pada manajemen pengguna, jadwal, dan dokumen. Fitur-fitur tersebut antara lain:

- *Login* → Admin melakukan autentikasi menggunakan *username* dan *password* untuk mengakses sistem.
- Mengelola Jadwal Guru → Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus jadwal mengajar guru sesuai kebutuhan sekolah.

- Mengunggah Dokumen Cuti/Izin → Admin dapat mengunggah dokumen ketidakhadiran guru, seperti surat cuti, izin, atau dinas luar, sebagai bagian dari sistem absensi administratif.
- Menambahkan *User* Baru → Admin dapat membuat akun baru untuk guru maupun kepala sekolah, lengkap dengan data pribadi dan informasi login.
- Logout → Fitur untuk keluar dari sistem setelah tugas admin selesai dilakukan.

4.1.3 Perencanaan Berdasarkan Fitur

Setelah daftar fitur disusun berdasarkan kebutuhan pengguna, tahapan selanjutnya dalam metode *Feature Driven Development* (FDD) adalah melakukan perencanaan berdasarkan fitur. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menetapkan urutan pengembangan, menentukan prioritas setiap fitur, serta memperkirakan waktu pengerjaan secara efisien dan terstruktur. Perencanaan ini disusun dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan dan keterkaitan antar fitur, sehingga proses implementasi dapat berjalan terarah dan sistematis. Namun, dalam metode *FDD*, tahapan awal pengembangan tidak langsung melakukan coding, tetapi diawali dengan modeling dan perencanaan. Oleh karena itu, waktu pengembangan dibagi dalam dua bagian yaitu:

- a. Minggu 1–8: Tahapan awal antara lain *Develop Overall Model*, *Build Feature List*, dan *Plan by Feature*.
- b. Minggu 9–16: Tahapan inti terdiri dari *Design by Feature*, *Build by Feature* dan pengujian.

Tahapan penting dalam perencanaan berdasarkan fitur berada pada minggu ke-9 sampai minggu ke-14, yaitu waktu implementasi fitur inti berdasarkan urutan prioritas. Fitur dengan tingkat urgensi tinggi dikembangkan lebih awal, sementara fitur pendukung dikembangkan menjelang akhir proses. Dengan pendekatan ini, pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur, efisien, dan sesuai tenggat waktu. Berikut merupakan perencanaan implementasi fitur berdasarkan pembagian waktu selama 4 bulan.

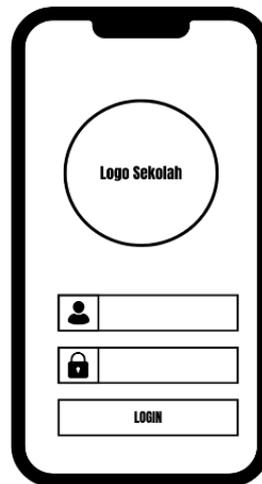
Tabel 4. 9 Perencanaan Berdasarkan Fitur

No	Fitur Utama	Prioritas	Estimasi Waktu	Jadwal Pengerjaan	Keterangan
1	Implementasi Login & Dashboard	Tinggi	1 minggu	Minggu 9	Login <i>multi-role</i> dan tampilan dashboard
2	Implementasi Validasi Lokasi & Absensi	Tinggi	2 minggu	Minggu 10–11	Absensi GPS, form masuk/keluar
3	Implementasi Jadwal & Riwayat	Menengah	2 minggu	Minggu 12–13	Tabel jadwal & riwayat absensi
4	Implementasi Dokumen & Profil	Rendah	1 minggu	Minggu 14	Unggah dokumen, lihat cuti, edit profil

4.1.4 Hasil Pembuatan Desain Berdasarkan Fitur

Setelah daftar fitur ditentukan, tahap selanjutnya adalah pembuatan desain antarmuka (UI/UX) yang merepresentasikan setiap fitur yang akan dikembangkan. Desain ini disusun sebagai acuan dalam proses implementasi, sehingga memudahkan pengembang dalam memahami alur dan elemen-elemen yang dibutuhkan oleh pengguna. Berikut ini merupakan hasil rancangan desain untuk beberapa fitur utama:

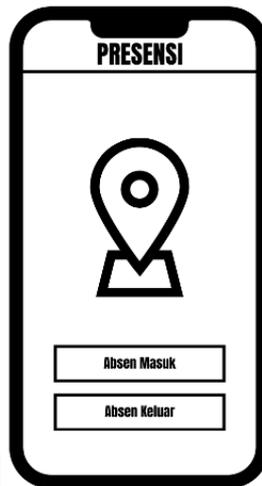
a. Halaman *login*



Gambar 4. 1 Desain Halaman Absensi

Gambar 4.1 diatas merupakan halaman *login* yang menampilkan halaman awal ketika pengguna membuka aplikasi. Halaman ini berfungsi sebagai gerbang masuk yang memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar,dalam hal ini adalah guru yang dapat mengakses fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi. Di bagian atas tampilan, terdapat elemen berupa logo sekolah yang ditampilkan dalam bentuk lingkaran sebagai simbol identitas instansi pendidikan. Di bawahnya terdapat dua kolom input, yaitu kolom nama pengguna (dengan ikon orang) dan kolom kata sandi (dengan ikon gembok). Setelah pengguna mengisi kedua kolom tersebut, mereka dapat menekan tombol "Login" untuk melakukan autentikasi. Jika informasi yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman beranda aplikasi.

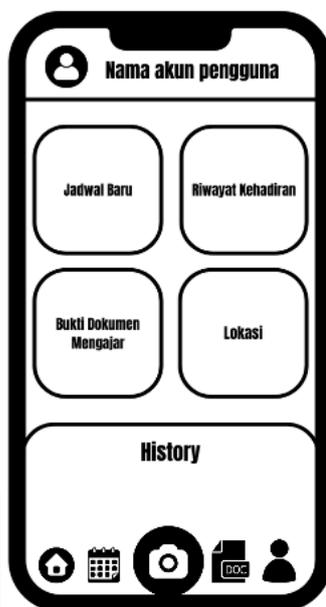
b. Halaman Absensi Masuk dan Keluar



Gambar 4. 2 Desain Halaman Masuk dan Keluar

Pada gambar 4.2 adalahh halaman yang menjadi fitur utama dalam aplikasi karena berkaitan langsung dengan fungsi absensi. Pada tampilan ini, pengguna disajikan ikon besar berupa simbol lokasi yang menandakan bahwa fitur presensi didasarkan pada lokasi (geolokasi) pengguna saat itu. Di bawah ikon tersebut, terdapat dua tombol utama, yaitu "Absen Masuk" dan "Absen Keluar". Tombol "Absen Masuk" digunakan untuk mencatat waktu dan lokasi saat guru tiba di sekolah atau memulai aktivitas mengajar, sementara tombol "Absen Keluar" digunakan untuk mencatat saat guru menyelesaikan tugas hariannya. Sistem akan mencatat waktu dan titik koordinat saat tombol ditekan, memastikan bahwa kehadiran guru terekam secara valid dan akurat.

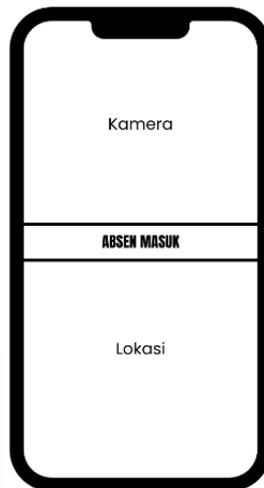
c. Halaman *Dashboard*



Gambar 4. 3 Desain Halaman *Dashboard*

Dashboard atau beranda merupakan pusat navigasi dari seluruh fitur yang tersedia dalam aplikasi seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.3. Pada bagian paling atas terdapat tampilan nama akun pengguna yang sedang login, berfungsi untuk memberikan identifikasi secara personal. Di bawahnya terdapat empat menu utama yang ditata dalam bentuk grid, yaitu “Jadwal Baru”, “Riwayat Kehadiran”, “Bukti Dokumen Mengajar”, dan “Lokasi”. Menu “Jadwal Baru” memungkinkan guru melihat atau menambahkan jadwal mengajar. “Riwayat Kehadiran” menampilkan seluruh histori absensi guru dalam bentuk data yang dapat ditinjau kembali. “Bukti Dokumen Mengajar” berfungsi sebagai tempat unggah file seperti foto, RPP, atau dokumen kegiatan lainnya. Sementara menu “Lokasi” memberikan informasi peta atau titik posisi guru saat ini. Pada bagian bawah, terdapat navigasi berupa ikon-ikon cepat seperti beranda, kalender, kamera, dokumen, dan profil, yang memudahkan pengguna berpindah halaman

d. Halaman Kamera dan Lokasi



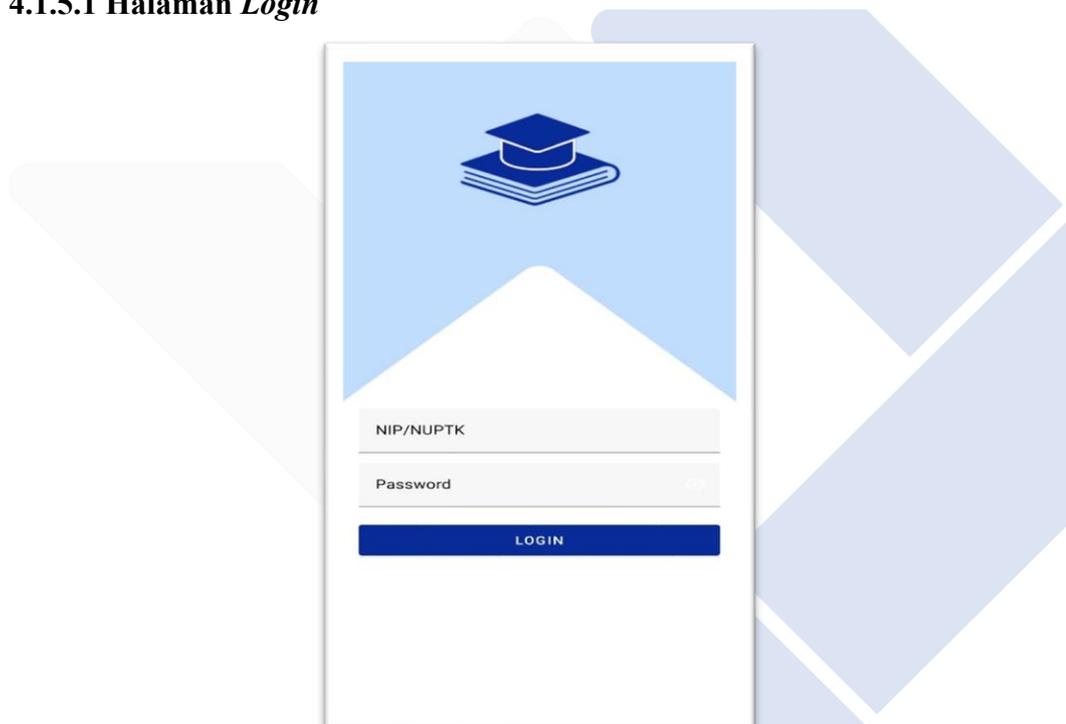
Gambar 4. 4 Halaman Kamera dan Lokasi

Seperti pada gambar 4.4, halaman ini mengintegrasikan dua elemen penting dalam verifikasi presensi, yaitu kamera dan lokasi. Di bagian atas halaman terdapat tampilan kamera yang akan secara otomatis aktif saat pengguna membuka halaman ini, digunakan untuk mengambil foto diri (selfie) saat melakukan presensi. Bagian tengah terdapat tombol "Absen Masuk" yang digunakan untuk mengirim data presensi ke server. Setelah tombol ditekan, sistem akan menyimpan foto, waktu, dan lokasi guru sebagai data kehadiran. Di bagian bawah halaman ditampilkan informasi lokasi pengguna berupa koordinat atau peta mini, yang akan mencatat titik keberadaan pengguna secara *real-time*. Tujuan dari halaman ini adalah memastikan bahwa proses absensi tidak hanya dilakukan oleh orang yang benar, tetapi juga di tempat dan waktu yang benar.

4.1.5 Pembuatan Produk Berdasarkan Fitur

Tahapan ini merupakan proses merealisasikan rancangan fitur menjadi sebuah sistem aplikasi yang dapat dijalankan secara nyata sesuai dengan perencanaan. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan *Android Studio* sebagai lingkungan pengembangan utama, dengan bahasa pemrograman *Kotlin*. Untuk penyimpanan data, digunakan *Firebase* sebagai layanan basis data berbasis *cloud*. Berikut merupakan hasil implementasi masing-masing fitur berdasarkan tahapan pengembangan:

4.1.5.1 Halaman *Login*



Gambar 4. 5 Tampilan Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan antarmuka awal yang digunakan oleh seluruh jenis pengguna dalam aplikasi absensi berbasis geolokasi yaitu guru, kepala sekolah, dan admin. Halaman ini didesain dengan tampilan yang sederhana dan profesional, memadukan warna biru muda dan putih untuk menciptakan kesan bersih dan mudah dipahami. Pada bagian atas halaman, terdapat ikon bergambar topi wisuda di atas buku sebagai simbol dunia pendidikan dan akademik.

Pengguna diminta untuk mengisi dua kolom input yang tersedia, yaitu NIP/NUPTK (Nomor Induk Pegawai/Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan) serta *password*. Di bagian bawah terdapat tombol "*LOGIN*" berwarna biru tua yang menonjol, berfungsi sebagai tombol aksi utama untuk memproses autentikasi pengguna. Setelah pengguna memasukkan data yang benar dan menekan tombol *login*, sistem akan melakukan proses verifikasi terhadap kredensial yang diberikan. Berdasarkan data yang tersimpan di dalam basis data, sistem kemudian akan mengenali peran atau role pengguna dan secara otomatis mengarahkan mereka ke halaman beranda yang sesuai dengan hak akses masing-masing. Dengan demikian, guru, kepala sekolah, dan admin akan mendapatkan tampilan dan fitur yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan tanggung jawabnya dalam sistem.

4.1.5.2 Halaman Dashboard

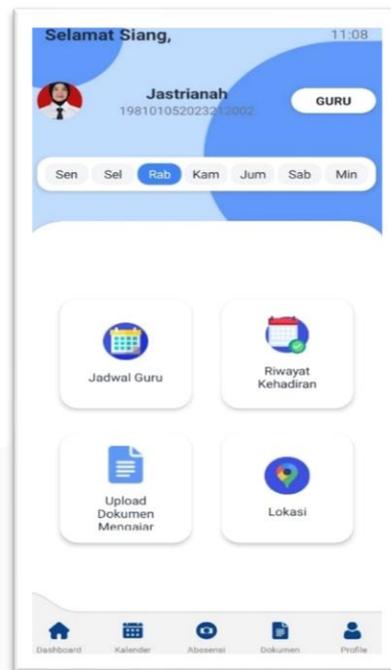
Halaman beranda merupakan tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Meskipun desain dasarnya memiliki struktur dan nuansa visual yang seragam mengusung informasi seperti nama pengguna, waktu saat ini, dan menu utama namun isi dan fitur dalam halaman beranda berbeda-beda tergantung pada *role* pengguna, yaitu Guru, Kepala Sekolah, atau Admin. Berikut ini adalah tampilan dan fungsi beranda berdasarkan jenis pengguna.

a. Halaman *Dashboard* Guru

Setelah login, pengguna dengan peran Guru diarahkan ke halaman beranda yang menyajikan sapaan waktu misalnya "Selamat Siang", foto profil, nama lengkap, NIP/NUPTK, serta label peran "GURU". Di bawahnya terdapat navigasi hari dari Senin hingga Minggu, dengan hari aktif ditandai (contoh: "Rab" untuk Rabu). Tampilan utama menampilkan empat menu berbentuk kartu, yaitu:

- Jadwal Guru (melihat jadwal mengajar)
- Riwayat Kehadiran (melihat catatan absensi)
- Upload Dokumen Mengajar (mengunggah materi/laporan)
- Lokasi (melihat atau mengatur lokasi)

bawah layar dilengkapi tab navigasi dengan ikon: *Dashboard*, Kalender, Absensi, Dokumen, dan Profil, memudahkan akses cepat antar fitur utama. Tampilan ini dirancang sederhana dan efisien untuk mendukung aktivitas harian guru.



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman *Dashboard* Guru

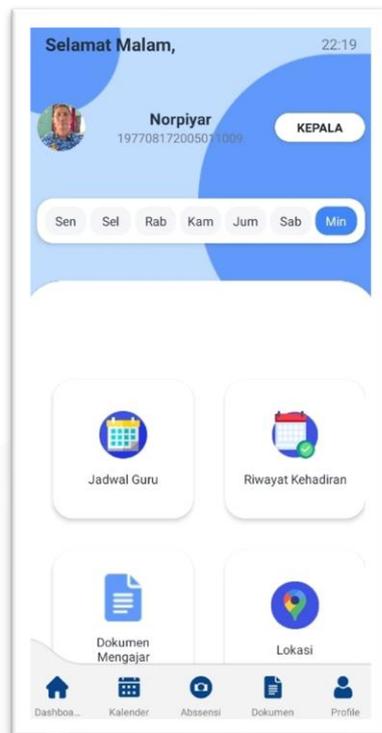
b. Halaman *Dashboard* Kepala Sekolah

Setelah *login*, pengguna dengan peran Kepala Sekolah akan disambut dengan sapaan waktu (contoh: "Selamat Malam"), disertai foto profil, nama lengkap (contoh: *Norpiyar*), NIP/NUPTK, serta label peran "KEPALA".

Tersedia navigasi hari dari Senin hingga Minggu, dengan indikator hari aktif (contoh: "Min" untuk Minggu). Area utama menampilkan empat fitur utama dalam bentuk kartu, yaitu:

- Jadwal Guru (melihat jadwal mengajar seluruh guru)
- Riwayat Kehadiran (melihat data kehadiran guru)
- Dokumen Mengajar (mengakses dokumen yang diunggah guru)
- Lokasi (melihat lokasi kegiatan guru berdasarkan GPS)

Bagian bawah layar terdapat tab bar navigasi yang memuat akses cepat ke: *Dashboard*, Kalender, Absensi, Dokumen, dan Profil. Tampilan ini memungkinkan kepala sekolah untuk memantau kegiatan guru secara efisien dan real time.



Gambar 4. 7 Halaman *Dashboard* Kepala Sekolah

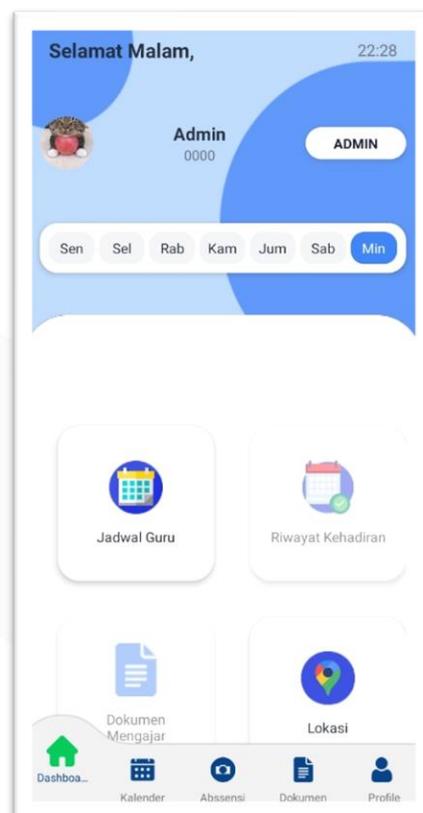
c. Halaman *Dashboard* Admin

Pengguna dengan peran Admin akan diarahkan ke halaman beranda setelah login, yang menampilkan sapaan waktu (contoh: “Selamat Malam”), diikuti oleh foto profil, nama akun (contoh: *Admin*), ID pengguna, serta label peran “ADMIN”. Di bawahnya terdapat navigasi hari (Senin–Minggu) dengan penanda hari aktif. Area utama menampilkan empat kartu menu:

- Jadwal Guru
- Riwayat Kehadiran
- Dokumen Mengajar
- Lokasi

Kondisi blur pada Riwayat Kehadiran dan Dokumen Mengajar menunjukkan bahwa menu tersebut tidak memiliki hak akses untuk admin, sehingga hanya berfungsi sebagai tampilan visual. Di bagian bawah, tersedia tab bar navigasi utama: *Dashboard*, Kalender, Absensi, Dokumen, dan Profil.

Secara keseluruhan, halaman ini dirancang agar admin tetap dapat mengelola data penting meskipun fitur tertentu dibatasi aksesnya.



Gambar 4. 8 Halaman *Dashboard* Admin

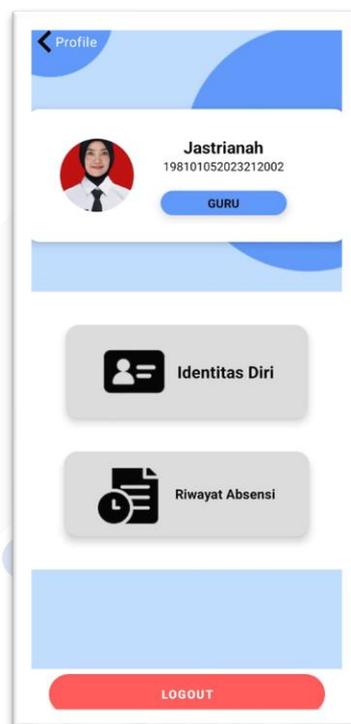
4.1.5.2 Halaman Profil

Halaman Profil dapat diakses oleh semua jenis pengguna (Guru, Kepala Sekolah, dan Admin) dengan tampilan yang seragam. Di bagian atas ditampilkan kartu identitas pengguna yang berisi foto profil, nama lengkap, NIP/NUPTK, dan label peran seperti "GURU" dalam bentuk *badge* berwarna biru muda. Di bawahnya tersedia dua tombol utama:

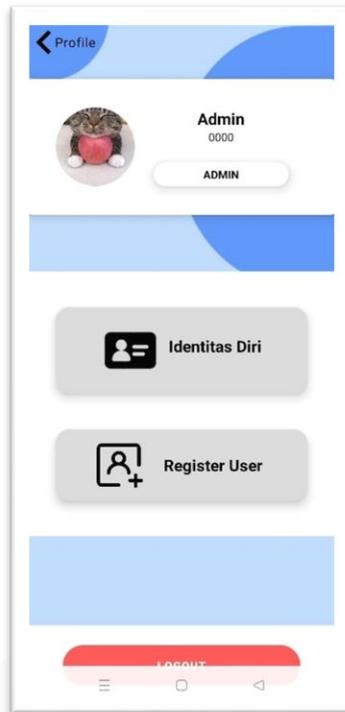
- Identitas Diri, untuk mengakses dan mengubah data pribadi pengguna,

- Riwayat Absensi, khusus bagi guru dan kepala sekolah untuk melihat histori kehadiran.
- Register User, khusus bagi admin.

Pada bagian bawah halaman terdapat tombol LOGOUT berwarna merah mencolok, yang berfungsi untuk keluar dari akun. Tampilan halaman ini mengusung warna biru muda dan putih secara konsisten, memberikan kesan bersih dan memudahkan navigasi dari atas ke bawah.



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Profil Guru dan Kepala Sekolah



Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Profil Admin

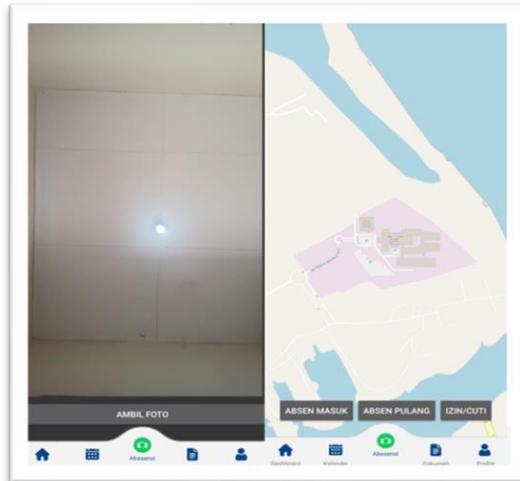
4.1.5.3 Halaman Menu Berdasarkan Peran Pengguna

Dalam sistem aplikasi absensi ini, setiap pengguna memperoleh hak akses fitur yang berbeda sesuai dengan peran (*role*) masing-masing. Pembagian akses ini bertujuan untuk menjaga efisiensi, keamanan data, serta memastikan bahwa setiap fitur digunakan secara tepat sesuai fungsi dan tanggung jawab pengguna. Adapun rincian akses menu berdasarkan peran pengguna adalah sebagai berikut:

a. Guru

Pada tampilan menu guru, tersedia akses cepat ke fitur-fitur yang berkaitan langsung dengan aktivitas harian guru. Menu ditampilkan dalam bentuk ikon/tab atau kartu interaktif, meliputi:

- Halaman Absensi, untuk melakukan presensi masuk dan keluar dengan validasi Lokasi.



Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Absensi Guru

- Halaman Jadwal Mengajar, menampilkan mata pelajaran dan jam Pelajaran.



Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Guru

- Halaman Riwayat Kehadiran, berisi catatan kehadiran sebelumnya.



Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Kehadiran

- Halaman Dokumen Mengajar, untuk unggah laporan atau materi pembelajaran.



Gambar 4. 14 Halaman Dokumen Mengajar Guru

- Halaman Dokumen, untuk melihat cuti, izin, dan dinas luar, yang telah diunggah oleh admin.



Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Dokumen

b. Kepala Sekolah

Tampilan kepala sekolah difokuskan pada fungsi monitoring dan evaluasi.

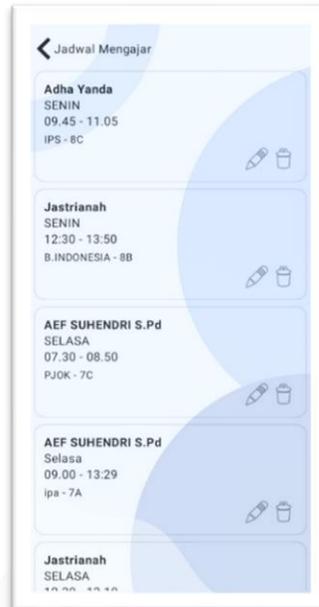
Menu yang tersedia meliputi:

- Halaman Riwayat Kehadiran, menampilkan data absensi guru.



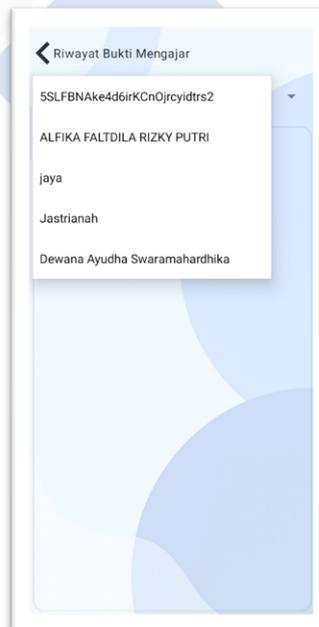
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Riwayat Kehadiran Kepala Sekolah

- Halaman Jadwal Guru, untuk melihat informasi jadwal mengajar guru.



Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Jadwal Guru Kepala Sekolah

- Halaman Dokumen Mengajar, untuk melihat atau menyetujui dokumen pengajaran.



Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Dokumen Mengajar Kepala Sekolah

- Halaman Dokumen, untuk melihat cuti, izin, dan dinas luar, yang telah diunggah oleh admin.

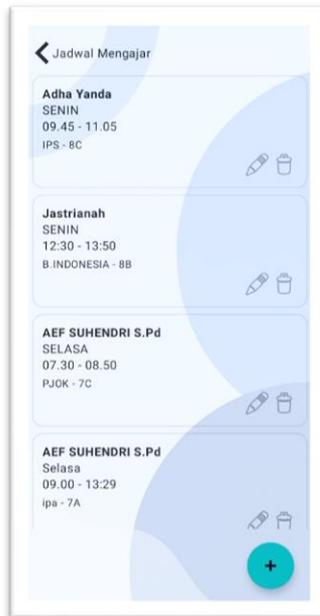


Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Dokumen Kepala Sekolah

c. Admin

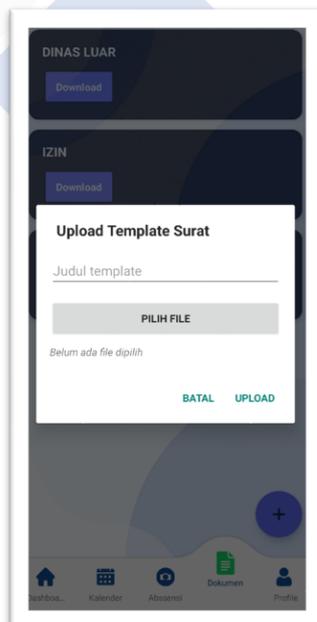
Pada tampilan admin, menu difokuskan pada manajemen sistem dan data. Menu yang ditampilkan antara lain:

- Halaman Jadwal Guru, untuk mengelola dan menambah data penting seperti jadwal dan mata pelajaran.



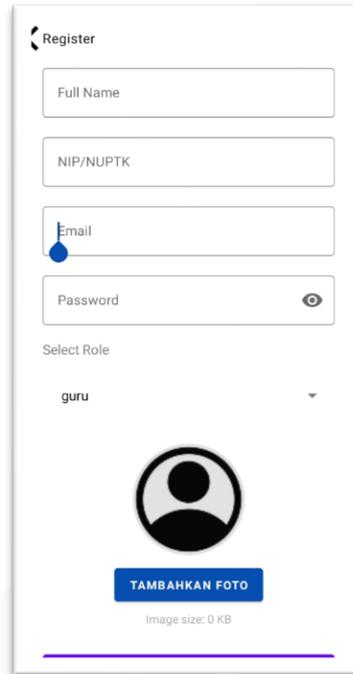
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Admin

- Halaman Dokumen, untuk mengunggah dokumen cuti, izin, dan dinas luar, yang kemudian secara otomatis akan ditampilkan pada halaman akun kepala sekolah dan guru.



Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Dokumen Admin

- Halaman *Register User*, untuk membuat akun baru pada sistem.



The screenshot displays a mobile application interface for user registration. At the top, there is a back arrow and the title 'Register'. Below the title are four input fields: 'Full Name', 'NIP/NUPTK', 'Email', and 'Password'. The 'Email' field has a blue dot on the left side. The 'Password' field has an eye icon on the right. Below the input fields is a 'Select Role' dropdown menu with 'guru' selected. At the bottom, there is a circular profile picture placeholder with a blue button labeled 'TAMBAHKAN FOTO' and the text 'Image size: 0 KB' below it.

Gambar 4. 22 Tampilan Halaman *Register User*

4.2 Hasil Pengujian Sistem

Pada tahapan implementasi ini, peneliti melakukan proses pengujian menyeluruh untuk mengecek kesalahan pada sistem yang telah dibuat. Metode pengujian yang digunakan adalah *black-box testing*, di mana pengujian ini melibatkan validator ahli media yang berpengalaman di bidangnya untuk menilai fungsi-fungsi dari aplikasi. Validator akan memeriksa setiap fitur dari aplikasi untuk memastikan bahwa semuanya berfungsi dengan lancar dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

4.2.1 Pengujian Validasi Ahli Media

Pengujian sistem ini divalidasi oleh Bapak Bradika Almandin Wisesa, M.Kom selaku ahli media. Hasil dari proses pengujian tersebut dijabarkan pada bagian berikut.

a. Kepala Sekolah

Tabel 4. 10 Pengujian Ahli Media (Kepala Sekolah)

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Harapan	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Form <i>login</i>	Tombol login	Menampilkan <i>dashboard</i> ketika nip dan <i>password</i> benar	✓		Berhasil
2	Form <i>dashboard</i>	Fitur jadwal guru	Menampilkan jadwal mengajar guru	✓		Berhasil
3		Fitur riwayat absensi	Menampilkan riwayat kehadiran	✓		Berhasil
4		Fitur dokumen mengajar	Menampilkan riwayat bukti mengajar guru	✓		Berhasil
5		Fitur lokasi	Menampilkan peta yang memperlihatkan titik lokasi kepala sekolah	✓		Berhasil
6	Form riwayat kehadiran	Fitur foto	Menampilkan foto bukti absensi	✓		Berhasil

7		Link lihat surat	Menampilkan surat keterangan tidak masuk	✓		Berhasil
	Navigasi kalender	Tombol navigasi kalender	Menampilkan tanggal dan keterangan event	✓		Berhasil
	Navigasi absensi	Tombol navigasi absensi	Menampilkan titik lokasi kepala sekolah, absen masuk, absen pulang, dan izin/cuti	✓		Berhasil
	Absen masuk	Tombol absen masuk	Membuka kamera jika kepala sekolah berada di area sekolah	✓		Berhasil
		Tombol ambil foto	Mengambil foto dan menyimpan ke database	✓		Berhasil
	Absensi pulang	Tombol absen pulang	Membuka kamera jika kepala sekolah berada di area sekolah	✓		Berhasil
		Tombol ambil foto	Dapat mengambil foto mulai dari jam 16.00 WIB dan seterusnya dan	✓		Berhasil

			menyimpan ke database.			
	Izin/cuti	Tombol izin/cuti	Menampilkan form izin/cuti	✓		Berhasil
		Tombol jenis pengajuan	Menampilkan jenis pengajuan izin/cuti	✓		Berhasil
		Tombol pilih file	Menampilkan pemilihan file di folder handphone	✓		Berhasil
		Tombol kirim pengajuan	Menyimpan data izin/cuti ke database.	✓		Berhasil
	Dokumen	Tombol navigasi dokumen	Menampilkan riwayat dokumen izin/cuti	✓		Berhasil

b. Guru

Tabel 4. 11 Pengujian Ahli Media (Guru)

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Login.	Menampilkan dashboard ketika NIP/NUPTK dan password benar	✓		Berhasil
2	Jadwal Guru	Melihat Daftar mengajar guru	✓		Berhasil

3	Riwayat Kehadiran	Melihat Riwayat Kehadiran	✓		Berhasil
4	Upload Dokumen	Berhasil upload dokumen bukti kehadiran	✓		Berhasil
5	Kalender		✓		Berhasil
6	Absensi	Berhasil absen masuk, absen pulang dan pengajuan cuti	✓		Berhasil
7	Profile	Berhasil edit data guru dan melihat riwayat absensi	✓		Berhasil
8	Log out	Berhasil kembali ke halaman login ketika button log out di klik	✓		Berhasil

c. Admin

Tabel 4. 12 Pengujian Ahli Media (Admin)

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Harapan	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Jadwal Guru	Create, Read, Update, Delete Jadwal	Berhasil menambahkan, edit, hapus jadwal mengajar guru	✓		Berhasil

2	Lokasi Loasi	Melihat Lokasi Terkini Admin di aplikasi	Menampilkan Lokasi Terbaru Admin	✓		Berhasil
3	Kalender	Melihat Kalender dan Jadwal Event	Menampilkan Kalender dan Event	✓		Berhasil
4	Dokumen	Tambah Dokumen Cuti, Izin dan Dinas Luar	Setelah ditambah, dokem akan tampil di halaman guru dan kepala sekolah	✓		Berhasil
5	Profile	Edit Profile admin dan tambah user	Berhasil edit pofile admin dan berhasil menambah data user(guru, staf dan kepala sekolah)	✓		Berhasil
6	Log out	Button log out	Berhasil keluar dari halaman admin dan kembali ke halaman login	✓		Berhasil

4.3 Hasil Kuesioner

Berikut adalah hasil kusioner yang diisi oleh kepala sekolah, guru dan TU SMPN 02 Riau Silip.

Tabel 4. 13 Tabel Kueisioner

No	Nama	Pertanyaan										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Norpiyar	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	48
2	Resti Rismayanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	49
3	Jastrianah	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	48
4	Intan Saputri	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	48
5	Elia Zuhaida	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
6	Adha Yanda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
7	Feby Sernovita	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	48
8	Aef Suhendri	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	46
9	Gerhana	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	47
10	Alfika Faltdila R.P	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	48
11	Dewana Ayudha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
12	Syerli Kumala	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	48
13	Elsya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
14	Nurrahman	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
15	Nitra	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	43
Total											673	

4.4 Hasil Perhitungan *User Acceptance Test* (UAT)

Perhitungan *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna akhir, dalam hal ini kepala sekolah, guru, dan staf Tata Usaha (TU) SMPN 2 Riau Silip. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan dan kelayakan sistem berdasarkan pengalaman langsung pengguna saat mencoba aplikasi. Berikut ini merupakan hasil perhitungan dari pengujian pada kepala sekolah,guru,dan TU SMPN 02 Riau Silip yang sudah dilakukan :

$$\text{Total} = 673$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Total Telrtinggi} &= (5*10*15) \\ &= 750\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai Akhir} &= (\text{Total}/\text{Nilai Total Telrtinggi}) * 100\% \\ &= (673/750) * 100\% \\ &= 89,73\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, nilai sebesar 89,73% termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Artinya, mayoritas pengguna merasa bahwa aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan mereka dalam melakukan absensi berbasis geolokasi secara mudah, cepat, dan akurat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan pengembangan sistem absensi guru berbasis geolokasi di SMPN 2 Riau Silip, dapat disimpulkan bahwa sistem ini mampu memberikan solusi terhadap permasalahan absensi manual yang rawan manipulasi dan kehilangan data. Melalui validasi lokasi menggunakan GPS, pencatatan kehadiran guru dapat dilakukan secara akurat, real-time, dan hanya saat berada dalam area sekolah. Penggunaan metode *Feature Driven Development (FDD)* serta pemodelan UML memberikan struktur pengembangan yang terarah dan efisien dalam membangun fitur-fitur utama sistem. Desain antarmuka pengguna yang sederhana dan integrasi fitur unggah dokumen kegiatan semakin mendukung kemudahan operasional bagi guru, kepala sekolah, dan admin. Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi melalui kuesioner *User Acceptance Test (UAT)*, sistem ini memperoleh skor sebesar 89,73%, yang dikategorikan sebagai sangat layak untuk diimplementasikan di lingkungan sekolah.

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa sistem ini masih memiliki kekurangan dan ruang untuk peningkatan. Oleh karena itu, beberapa saran yang dapat diperhatikan untuk pengembangan selanjutnya adalah:

- a. Melakukan uji coba lapangan (*pilot test*) dalam skala lebih luas untuk mengidentifikasi kendala teknis dan operasional.

- b. Menyelenggarakan pelatihan dan penyusunan dokumentasi pengguna secara menyeluruh agar pengguna dapat memanfaatkan sistem dengan optimal.

Dengan penerapan saran-saran tersebut, diharapkan sistem absensi digital berbasis geolokasi dapat terus ditingkatkan dan memberikan manfaat optimal dalam meningkatkan efisiensi serta transparansi manajemen kehadiran guru di SMPN 2 Riau Silip.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohim, U., Ruhansyah, J., & Gunawan, H. (2024). Pengembangan Aplikasi Presensi Dengan Integrasi Titik Koordinat dan Foto Untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Kehadiran (Studi Kasus: CV. Canvas Bandung). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 13(2).
- Al-Hakim, R. R., Yanuardi, Y., Rumandan, R. J., & Tonggiroh, M. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Bimbingan Konseling Menggunakan Metode Feature-Driven Development. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 16(2), 193. doi: 10.22441/fifo.2024.v16i2.009
- Anggoro, K. T., & Pakpahan, R. S. (2023). Perancangan Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation Berbasis Web pada Percetakan Berkah Komputer. In *Scientia Sacra: Jurnal Sains* (Vol. 3, Issue 2). Retrieved from <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., Wulandari, M., & Aisyiyah Pontianak, P. ' . (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE). In DOI: ... (Vol. 1, Issue 1).
- Berkati, A., Licantik, Nugrahaningsih, N., Lestari, A., & Sylviana, F. (2024). RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI GURU DAN STAF TU DENGAN PENERAPAN GEOLOCATION DAN FINGERPRINT BERBASIS ANDROID DI SMK GKE MANDOMAI. 18.
- Cendekia, A. I., Putra Kharisma, A., & Priyambadha, B. (2025). Analisis Perbandingan Kinerja Antara Native Android Kotlin dengan Framework Flutter pada Aplikasi Informasi Rumah Sakit (Vol. 9, Issue 5). Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Dwi Kurniawan, F., & Nur Laila, S. (2023). Implementasi Teknologi Geolocation Pada Aplikasi Presensi Karyawan IIB Darmajaya Menggunakan Metode SCRUM Berbasis Mobile. 93, 700261.
- Dwi Prasetyo, A., Octaviansyah Pasaribu, A. F., & Nurkholis, A. (2021). PENERAPAN TEKNOLOGI GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA APLIKASI PRESENSI BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: SMA NEGERI 2 OKU TANZANIA). 2.
- Fahlevi, M. R., Syahrdo, M., & Ali, I. (2024). SISTEM PRESENSI BERDASARKAN GPS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ANDROID JETPACK. *JURNAL DEVICE*, 14, 173–181.

- Fahrul Ramadhan, A. (2022). *APLIKASI FACE RECOGNITION UNTUK ABSENSI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE 128D EMBEDDING*.
- Gultom, A. T., Leticia, & Prasetya, M. D. (2024). Pengembangan aplikasi presensi online berbasis mobile dengan penerapan geolocator dan face recognition pada CV. Global Mandiri. *Jurnal Sifo Mikroskil*, 25(1).
- Harisi, D., & Hamdani, A. (2024). Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Geolokasi Pada UPTD Kecamatan Asembagus. *Jurnal Advance Research Informatika*.
- Hasiri, D., & Hamdani, A. (2023). SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI BERBASIS GEOLOKASI PADA UPTD KECAMATAN ASEMBAGUS. *Advance Research Informatika*.
- Hidayati Lily Irawan, Muhammad Dedi Nasution, & Niti Ravika. (2024). Implementasi Metode Prototype Dalam Perancangan Aplikasi Absensi Pramubakti Berbasis Android Dengan Fitur Geolokasi. *Journal Article*, 3(2), 85–91. doi: <https://doi.org/10.55537/jibm.v3i2.739>
- Inayyah, A. S. S. R. D. (2024). *Aplikasi Presensi Pegawai Dengan Geolokasi Dan Interval Waktu Berbasis Android*. 04.
- Innayyah, A., Syam, S., & Rahmawati, D. (2024). Aplikasi Presensi Pegawai Dengan Geolokasi Dan Interval Waktu Berbasis Android. *JIMTEK – Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 4.
- Jakak, P. M., Putri, A. Y., Dewi, D. P., Sujatniko, F., Sahurina, N., Khoiriah, S., & Informasi, P. T. (2023). Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Absensi Guru di SMP Negeri 2 Belitang Madang Raya. In *Teknologi Informasi & Komputer* (Vol. 2, Issue 1).
- Jannah, M., & Nawangsih, I. (2023). IMPLEMENTASI APLIKASI ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN GEOLOCATION. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 7(3), 797–819. doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1176
- Kevin Tri Anggoro, B. S. R. A. (2023). *Pengujian Input, Edit dan Delete Data Guru pada Aplikasi Manajemen Data*. 10.
- Komarudin, Surharo, A., & Purwanto. (2023). APLIKASI PRESENSI MENGGUNAKAN GEOLOCATION BERBASIS MOBILE FRAMEWORK FLUTTER (Studi Kasus : Madrasah Aliyyah Negeri 2 Karawang). *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 11(2).
- Muchlison, I. D. A. P. A. I. (2022). Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Sistem Informasi Event di bidang Teknologi Informasi berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 06.

- Mulyana, D. I. (2025). Klasifikasi Absensi Face Geo-Location Menggunakan Metode CNN pada PT Indomarco Prismatama. *Urnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(1).
- Nasution, M. R., & Fauzi, A. (2023). PEREKAMAN KEHADIRAN KARYAWAN DENGAN AKSES GEOLOKASI: INOVASI SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 9(1), 91–102. doi: 10.36341/rabit.v9i1.4037
- Ngulum, M. B., Arif, A. I., Hernawan³, S. R., & Komputer, P. T. (2024). Implementasi Teknologi Geolocation Dan Foto Realtime Untuk Optimalisasi Sistem Absensi Guru Di MI Nurul Huda. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(2), 341–348.
- Nuresqi, A. I., & Huda, S. N. (2025). *Tinjauan Literatur Tentang Aplikasi Mobile Dalam Manajemen Keuangan Pribadi*.
- Prasetyo, A., Pasaribu, A. F. O., & Nurkholis, A. (2021). *PENERAPAN TEKNOLOGI GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) PADA APLIKASI PRESENSI BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: SMA NEGERI 2 OKU TANZANIA)*.
- Raihan Firdaus, M., Komalasari, N., & Khoirul Anam, M. (2024). *Rancang Bangun Aplikasi Non Pns Menggunakan Geolocation Berbasis Mobile Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Tangerang*. 4(1).
- Ramdany, S. W., Aulia Kaidar, S., Aguchino, B., Amelia, C., Putri, A., & Anggie, R. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. In *Journal of Industrial and Engineering System* (Vol. 5, Issue 1).
- Romero, A. V. ; K. K. ; F. R. (2024). Membangun Marketplace untuk Penjualan Produk Kreatif Mahasiswa Berbasis Mobile Menggunakan Metode FDD. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 07.
- Saputra, T., Utari, A., Teisnajaya, U., & Agustine, G. T. (2023). *PENINGKATAN DISIPLIN KERJA KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM ABSENSI SELF POTRAIT DAN GEOLOCATION PADA PT SUCOFINDO PALEMBANG*. 4(2).
- Saraf, P. R. (2022). A Review on Firebase (Backend as A Service) for Mobile Application Development. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(1), 967–971. doi: 10.22214/ijraset.2022.39958

- Sehab, A. I., Sofian, R., Nurjaya WK, W., Pakpahan, A. V., & Ferdiansyah, F. R. (2025). PERANGKAT LUNAK PRESENSI FOTO DAN GEO LOCATION BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2).
- Setiyawan, M., Winarno, W. W., & Sunyoto, A. (2019). Implementasi Gamification pada Aplikasi Perkuliahan Mahasiswa dengan Metode Feature Driven Development (Studi Kasus: AMIK Cipta Darma Surakarta). *Jurnal IT CIDA*, 5(1). Retrieved from www.tek.id.
- Supiana, N. (2022). *PENGEMBANGAN APLIKASI GEOLOCATION UNTUK MONITORING LOKASI MAHASISWA SELAMA PANDEMI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: STMIK INSAN PEMBANGUNAN*. Retrieved from <https://stmik.ipem.ac.id/>
- Valerian Romero, A., & Fahrudin, R. (2023). MEMBANGUN MARKETPLACE UNTUK PENJUALAN PRODUK KREATIF MAHASISWA BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN METODE FDD. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 6).
- Widjaya, R., Sani, A., & Rizal, R. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PENGENALAN WAJAH DAN GEOLOKASI UNTUK OPTIMALISASI PENGELOLAAN KEHADIRAN KARYAWAN. *EBID: Ekonomi Bisnis Digital*, 2(2).
- Wulandari, Y. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Guru Menggunakan GPS Berbasis Web Dengan Responsive Android (Studi Kasus SMK Negeri 1 Rambah). *Riau Jurnal Teknik Informatika*, 1(2).



LAMPIRAN 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Deswita Syahrani
Tempat & Tanggal Lahir : Sungailiat, 29 Desember 2002
Alamat Rumah : Jl. Yos Sudarso Parit Pekir Sungailiat
No.Hp : 083132660282
Email : deswitasyahrani93@gmail.com
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam



2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 1 Sungailiat	2009 – 2015
SMP Negeri 1 Sungailiat	2015 – 2018
SMA Setia Budi Sungailiat	2018 – 2021
Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung	2022 – Sekarang

3. Pendidikan Non – Formal

-

Sungailiat, 02 Juli 2025

Deswita Syahrani

LAMPIRAN 2

HASIL UJI AHLI

LEMBAR VALIDASI AHLI - UJI FUNGSI SISTEM

Nama Validator : *Brydha Almandin Wigesa*
Instansi/Institusi : *Poleteknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*
Tanggal : *02 Juli 2025*

Petunjuk Pengisian:

- Centang "Berhasil" jika fitur berfungsi sesuai harapan.
- Centang "Gagal" jika fitur tidak berfungsi.

A. Kepala Sekolah

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Harapan	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Form login	Tombol login	Menampilkan dashboard ketika nip dan password benar	✓		
2	Form dashboard	Fitur jadwal guru	Menampilkan jadwal mengajar guru	✓		
3		Fitur riwayat absensi	Menampilkan riwayat kehadiran	✓		
4		Fitur dokumen mengajar	Menampilkan riwayat bukti mengajar guru	✓		
5		Fitur lokasi	Menampilkan peta yang memperlihatkan titik lokasi kepala sekolah	✓		
6	Form riwayat kehadiran	Fitur foto	Menampilkan foto bukti absensi	✓		
7		Link lihat surat	Menampilkan surat keterangan tidak masuk	✓		
	Navigasi kalender	Tombol navigasi kalender	Menampilkan tanggal dan keterangan event	✓		

	Navigasi absensi	Tombol navigasi absensi	Menampilkan titik lokasi kepala sekolah, absen masuk, absen pulang, dan izin/cuti	✓		
	Absen masuk	Tombol absen masuk	Membuka kamera jika kepala sekolah berada di area sekolah	✓		
		Tombol ambil foto	Mengambil foto dan menyimpan ke database	✓		
	Absensi pulang	Tombol absen pulang	Membuka kamera jika kepala sekolah berada di area sekolah	✓		
		Tombol ambil foto	Dapat mengambil foto mulai dari jam 16.00 WIB dan seterusnya dan menyimpan ke database.	✓		
	Izin/cuti	Tombol izin/cuti	Menampilkan form izin/cuti	✓		
		Tombol jenis pengajuan	Menampilkan jenis pengajuan izin/cuti	✓		
		Tombol pilih file	Menampilkan pemilihan file di folder handphone	✓		
		Tombol kirim pengajuan	Menyimpan data izin/cuti ke database.	✓		
	Dokumen	Tombol navigasi dokumen	Menampilkan riwayat dokumen izin/cuti	✓		

B. Guru

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Login.	Menampilkan dashboard ketika NIP/NUPTK dan password benar	✓		
2	Jadwal Guru	Melihat Daftar mengajar guru	✓		
3	Riwayat Kehadiran	Melihat Riwayat Kehadiran	✓		
4	Upload Dokumen	Berhasil upload dokumen bukti kehadiran	✓		
5	Kalender		✓		
6	Absensi	Berhasil absen masuk, absen pulang dan pengajuan cuti	✓		
7	Profile	Berhasil edit data guru dan melihat riwayat absensi	✓		
8	Log out	Berhasil kembali ke halaman login ketika button log out di klik	✓		

C. Admin

No	Kategori	Komponen Yang Dinilai	Harapan	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Jadwal Guru	Create, Read, Update, Delete Jadwal	Berhasil menambahkan, edit, hapus jadwal mengajar guru	✓		
2	Lokasi Loasi	Melihat Lokasi Terkini Admin di aplikasi	Menampilkan Lokasi Terbaru Admin	✓		

3	Kalender	Melihat Kalender dan Jadwal Event	Menampilkan Kalender dan Event	✓		
4	Dokumen	Tambah Dokumen Cuti, Izin dan Dinas Luar	Setelah ditambah, dokemn akan tampil di halaman guru dan kepala sekolah	✓		
5	Profile	Edit Profile admin dan tambah user	Berhasil edit pofile admin dan berhasil menambah data user(guru, staf dan kepala sekolah)	✓		
6	Log out	Button log out	Berhasil keluar dari halaman admin dan kembali ke halaman login	✓		

Komentar dan Saran Validator:

Saran agar tampilan lebih user friendly

.....

Sungailiat, 02 Juli 2025

Mengetahui,

Bay
 Braha Almanden Wasesa, S.Kom,
 M.Kom.

LAMPIRAN 3

HASIL KUESIONER KEPUASAN

Kuesioner Penelitian Penggunaan Sistem

Nama : *Norpiyar*
Jabatan : *Kepala Sekolah*

Petunjuk: Mohon berikan penilaian Anda untuk setiap pertanyaan dengan mencentang angka yang paling sesuai.

Skala Penilaian:

- 1 = Sangat Buruk
- 2 = Buruk
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi dapat mencatat absensi berbasis lokasi (geolokasi real-time).					✓
2	Desain antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan.				✓	
3	Keamanan login pengguna dan data absensi.				✓	
4	Fitur-fitur utama ditunjukkan dengan baik.					✓
5	Seberapa cepat aplikasi merespons saat membuka halaman absensi					✓
6	Seberapa cepat aplikasi merespons saat mengambil data lokasi GPS.					✓
7	Seberapa cepat aplikasi merespons saat menyimpan data absensi ke database.					✓
8	Data tersimpan dengan aman dan konsisten.					✓
9	Aplikasi mudah digunakan oleh semua kalangan.					✓
10	Aplikasi jarang mengalami error atau gangguan.					✓

Kuesioner Penelitian Penggunaan Sistem

Nama : Jastrianah

Jabatan : Guru Mapel UPTD SMP Negeri 2 Riau Hilir

Petunjuk: Mohon berikan penilaian Anda untuk setiap pertanyaan dengan mencentang angka yang paling sesuai.

Skala Penilaian:

- 1 = Sangat Buruk
- 2 = Buruk
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi dapat mencatat absensi berbasis lokasi (geolokasi real-time).					✓
2	Desain antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan.					✓
3	Keamanan login pengguna dan data absensi.					✓
4	Fitur-fitur utama ditunjukkan dengan baik.					✓
5	Seberapa cepat aplikasi merespons saat membuka halaman absensi					✓
6	Seberapa cepat aplikasi merespons saat mengambil data lokasi GPS.					✓
7	Seberapa cepat aplikasi merespons saat menyimpan data absensi ke database.				✓	
8	Data tersimpan dengan aman dan konsisten.					✓
9	Aplikasi mudah digunakan oleh semua kalangan.					✓
10	Aplikasi jarang mengalami error atau gangguan.				✓	

Kuesioner Penelitian Penggunaan Sistem

Nama : Nurrahman

Jabatan : TU

Petunjuk: Mohon berikan penilaian Anda untuk setiap pertanyaan dengan mencentang angka yang paling sesuai.

Skala Penilaian:

1 = Sangat Buruk

2 = Buruk

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Aplikasi dapat mencatat absensi berbasis lokasi (geolokasi real-time).				✓	
2	Desain antarmuka pengguna responsif dan mudah digunakan.				✓	
3	Keamanan login pengguna dan data absensi.				✓	
4	Fitur-fitur utama ditunjukkan dengan baik.				✓	
5	Seberapa cepat aplikasi merespons saat membuka halaman absensi				✓	
6	Seberapa cepat aplikasi merespons saat mengambil data lokasi GPS.				✓	
7	Seberapa cepat aplikasi merespons saat menyimpan data absensi ke database.				✓	
8	Data tersimpan dengan aman dan konsisten.				✓	
9	Aplikasi mudah digunakan oleh semua kalangan.				✓	
10	Aplikasi jarang mengalami error atau gangguan.				✓	

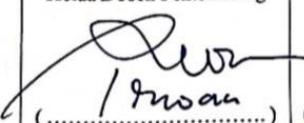
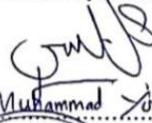
LAMPIRAN 4

DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENGUJIAN



LAMPIRAN 5

FORM PENYERAHAN BAST

	FORM PENYERAHAN PRODUK/ALAT ADOPSI PROYEK AKHIR 2025 / 2026	
Sungailiat, 21 Juli 2025.		
Kepada Yth, SMP Negeri 2 Riau Silip		
Dengan hormat, Kami yang bertanda tangan dibawah ini:		
Nama Mahasiswa :	Deswita Syahrani NIM: 1062236 NIM: NIM: NIM:	
Nama Pembimbing :	Irwan, M. Sc., Ph. D M. Hiebul Wathan, M. Kom	
Nama Produk/Alat :	Pengembangan Aplikasi Absensi Guru Berbasis Geolokasi di SMPN 2 Riau Silip Dengan Metode FDD	
Dengan ini bermaksud Menyerahkan Produk/Alat hasil Proyek Akhir sesuai dengan Surat Pengajuan Pembuatan Produk/Alat yang telah diajukan.		
Mengetahui		
Ketua Dosen Pembimbing  (..... Irwan)	Komisi Proyek Akhir  (..... Muhammad Yunus)	Perwakilan Mahasiswa  (..... Deswita Syahrani)
Perwakilan P.T./Koperasi/Badan Usaha 		

LAMPIRAN 6
DOKUMENTASI PENYERAHAN BAST

