JURNAL ILMIAH SISTEM INFORMASI (JUSI)
VOL 5, No. 2, Mei 2026, pp. 382 - 400
p-ISSN : 2803-1507 (media cetak) | e-ISSN : 2803-1531 (media online)
Link Publikasi: https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI/issue/view/171

Attendance Monitoring System Using Web-Based Location-Based Service at the Lumban Dolok Village Office

Harisanul Arifin*[1], Suendri[2], Imam Adlin Sinaga[3]
[1,2,3] Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jl. Lapangan Golf, 20353, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara
e-mail: harisanularifin8@gmail.com*[1], suendri@uinsu.ac.id[2], imamadlins@uinsu.ac.id[3]

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 11-03-2026
Revised: 30-03-2026
Accepted: 21-04-2026
Published: 21-05-2026

ABSTRACT

Employee attendance is an important indicator to demonstrate the discipline and performance of village employees. The process of recording employee attendance previously at the Lumban Dolok Village Office was still done manually. This can cause problems such as incorrect data, slow report collection, and absenteeism. Therefore, the purpose of this study is to develop a web-based presence-monitoring information system that uses the Location-Based Service (LBS) method. The purpose of the LBS method is to ensure that the attendance process can be carried out only when employees are within a specified radius of the Lumban Dolok Village Office. This system uses latitude and longitude data from the user's device to calculate the geographic distance to the location's center point. The developed system uses the user's device's latitude and longitude to calculate the distance between the employee's location and the attendance center. Within a radius of 25 meters, the attendance process can only be carried out if the employee is within that radius; if they are outside the radius, then the attendance will be automatically rejected by the system. In this study, the waterfall system development method was employed, with PHP and UML. The results of the study show that this system can help the village office monitor employee attendance directly, speed up the collection of attendance reports, and reduce the risk of data manipulation. In addition, attendance reports are easily accessible by admins and village heads to assess employee performance. Thus, the web-based attendance information system using the LBS method is expected to improve compliance, transparency, and effectiveness of attendance management at the Lumban Dolok Village Office.

Keywords: *Monitoring System, Attendance, Location Based Service (LBS).*

Abstrak

Kehadiran pegawai merupakan indikator penting untuk menunjukkan sikap disiplin dan kinerja pegawai desa. Proses mencatat kehadiran karyawan sebelumnya di Kantor Desa Lumban Dolok masih dilakukan secara manual. Hal ini dapat menyebabkan masalah seperti data yang salah, proses pengumpulan laporan yang lambat, dan kemungkinan terjadinya kehadiran. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi pemantauan keberadaan berbasis web yang menggunakan metode Layanan Berbasis Lokasi (LBS). Tujuan dari metode LBS adalah untuk memastikan bahwa proses absensi hanya dapat dilakukan ketika karyawan berada dalam radius tertentu di sekitar Kantor Desa Lumban Dolok. Sistem ini

DOI: https://doi.org/10.51903/k3j1e109

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

menggunakan data lintang dan bujur dari perangkat pengguna untuk menghitung jarak geografis ke titik pusat lokasi. Sistem yang dikembangkan menggunakan data latitude dan longitude perangkat pengguna untuk menghitung berapa jarak antara lokasi pegawai dan pusat absensi. Dalam radius 25 meter, proses absensi hanya dapat dilakukan jika pegawai berada dalam radius tersebut, jika mereka berada di luar radius maka absensi akan ditolak secara otomatis oleh sistem. Dalam Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunkan UML. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu kantor desa memantau kehadiran pegawai secara langsung, mempercepat proses pengumpulan laporan absensi, dan mengurangi kemungkinan dimanipulasi data .Selain itu, laporan absensi mudah diakses oleh admin dan kepala desa untuk menilai kinerja karyawan. Dengan demikian, sistem informasi absensi berbasis web menggunakan metode LBS ini diharapkan bisa meningkatkan kepatuhan, transparansi, dan efektivitas pengelolaan kehadiran di Kantor Desa Lumban Dolok

Kata Kunci: *Sistem Monitoring, Absensi, Layanan Berbasis Lokasi.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kontribusi penting dalam mendukung berbagai aktivitas manusia agar dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, dan efisien [1], [2], [3]. Salah satu aktivitas administratif yang turut mengalami perubahan akibat perkembangan teknologi adalah proses pencatatan kehadiran atau absensi. Absensi merupakan proses pengumpulan data kehadiran yang digunakan untuk mengetahui tingkat kedisiplinan dan keberadaan seseorang di tempat kerja [4], [5]. Dalam konteks organisasi, data absensi memiliki peran penting karena berkaitan langsung dengan pengawasan, evaluasi kinerja, serta pengambilan keputusan manajerial. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan terhadap sistem yang lebih praktis dan terintegrasi, sistem absensi berbasis web mulai banyak digunakan karena mampu memberikan fleksibilitas akses, mempercepat proses pencatatan, serta mempermudah pengolahan data kehadiran [6], [7].

Pada sistem konvensional, pencatatan kehadiran umumnya dilakukan melalui daftar hadir manual atau kartu hadir yang diproses menggunakan mesin pencatat waktu. Namun, metode tersebut memiliki keterbatasan karena data kehadiran belum terintegrasi secara optimal ke dalam basis data digital [8], [9]. Berbeda dengan sistem manual, sistem berbasis web memungkinkan pencatatan absensi dilakukan secara digital, tersimpan secara terpusat, dan lebih mudah diakses oleh pihak yang berwenang. Selain itu, sistem absensi digital juga dapat mendukung proses pengawasan, karena pemantauan kehadiran merupakan bagian penting dalam mengukur ketercapaian tujuan organisasi [10], [11].

Penerapan sistem absensi berbasis teknologi dapat membantu organisasi dalam mempercepat proses pengawasan dan pengambilan keputusan terkait kehadiran pegawai. Data absensi yang dapat diakses secara otomatis dan real-time memungkinkan pimpinan untuk mengetahui kondisi kehadiran pegawai secara lebih cepat. Hal ini menjadi penting karena kehadiran pegawai memiliki keterkaitan dengan produktivitas kerja dan pencapaian tujuan organisasi [12], [13], [14]. Sebaliknya, penggunaan sistem absensi konvensional masih sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan rekapitulasi data, potensi pemalsuan kehadiran, serta rendahnya akurasi data yang dihasilkan [15], [16]. Oleh karena itu, diperlukan sistem absensi yang tidak hanya mampu mencatat kehadiran, tetapi juga dapat memastikan keabsahan lokasi pegawai saat melakukan absensi.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah pemanfaatan Location-Based Service (LBS). LBS merupakan layanan berbasis lokasi yang memanfaatkan posisi geografis pengguna untuk menyediakan informasi secara real-time melalui perangkat mobile dan jaringan internet. Dengan memanfaatkan teknologi Global Positioning System (GPS), sistem dapat mengidentifikasi lokasi pengguna dan membandingkannya dengan titik lokasi yang telah ditentukan. Dalam konteks absensi, LBS dapat digunakan untuk memastikan bahwa pegawai benar-benar berada di area kerja ketika melakukan proses absensi [17], [18]. Dengan demikian, penggunaan LBS tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pencatatan kehadiran, tetapi juga sebagai mekanisme validasi lokasi untuk mengurangi potensi manipulasi data absensi.

Kantor Desa Lumban Dolok yang beralamat di Kecamatan Panyabungan Selatan, Kabupaten Mandailing Natal, merupakan instansi pelayanan administrasi pemerintahan desa yang memiliki peran penting dalam melayani berbagai kebutuhan masyarakat. Berdasarkan kondisi yang ditemukan, proses absensi pegawai di Kantor Desa Lumban Dolok masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan tulisan tangan dan belum didukung oleh sistem komputerisasi. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan, antara lain kesalahan pencatatan, ketidaktepatan data kehadiran, keterlambatan rekapitulasi, serta lemahnya

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

pengawasan terhadap kedisiplinan pegawai. Selain itu, sistem manual belum mampu memastikan apakah pegawai benar-benar berada di tempat kerja saat melakukan absensi, sehingga masih terdapat potensi kecurangan seperti titip tanda tangan. Akibatnya, validitas data kehadiran menjadi kurang terjamin, disiplin kerja dapat menurun, dan penilaian kinerja pegawai menjadi kurang objektif.

Meskipun berbagai sistem absensi berbasis teknologi telah dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan akses, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pencatatan kehadiran secara digital, tanpa mengintegrasikan mekanisme validasi lokasi yang terukur dan fitur pemantauan yang terpadu. Kesenjangan penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih diperlukan sistem absensi yang tidak hanya mencatat kehadiran pegawai, tetapi juga mampu memverifikasi lokasi pegawai secara langsung berdasarkan radius tertentu. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan sistem absensi berbasis web yang mengintegrasikan metode LBS, validasi jarak berdasarkan radius 25 meter, serta fitur monitoring langsung oleh kepala desa. Dengan adanya batas radius tersebut, sistem dapat menentukan apakah pegawai berada dalam area absensi yang sah, sehingga potensi manipulasi data kehadiran dapat diminimalkan.

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi monitoring absensi berbasis web yang menggabungkan pencatatan kehadiran, validasi lokasi, dan pemantauan secara real-time dalam satu sistem terintegrasi. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis proses perhitungan jarak berdasarkan koordinat geografis untuk memastikan bahwa proses absensi dilakukan secara akurat sesuai dengan lokasi yang telah ditentukan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada implementasi sistem, tetapi juga pada validitas penggunaan LBS sebagai mekanisme pendukung keakuratan data kehadiran pegawai.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi monitoring absensi berbasis web dengan metode LBS pada Kantor Desa Lumban Dolok. Sistem ini diharapkan dapat membantu pegawai dalam melakukan absensi masuk dan absensi pulang berdasarkan lokasi yang valid, serta membantu kepala desa dalam memantau kehadiran pegawai secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kecepatan pengolahan data absensi, memperkuat pengawasan kehadiran, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif terkait kedisiplinan pegawai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Sistem Informasi Absensi*

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran. Penelitian [19] mengembangkan sistem monitoring kehadiran karyawan secara online menggunakan kode QR. Sistem tersebut membantu mempercepat proses absensi dan memudahkan pengelolaan data secara digital. Namun, penggunaan kode QR belum sepenuhnya menjamin validitas lokasi pegawai saat melakukan absensi, karena sistem tidak memverifikasi apakah pengguna benar-benar berada di area kerja. Sementara itu, penelitian [20] menerapkan metode Location-Based Service (LBS) dengan memanfaatkan koordinat GPS untuk mendeteksi posisi pengguna. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa LBS dapat meningkatkan akurasi validasi kehadiran berdasarkan lokasi. Akan tetapi, penelitian tersebut masih terbatas pada aspek deteksi lokasi dan belum mengintegrasikan fitur monitoring real-time yang dapat digunakan oleh pihak manajemen untuk melakukan pengawasan secara langsung dan berkelanjutan.

2.2. *Monitoring*

Penelitian [21] mengembangkan aplikasi monitoring absensi berbasis GPS yang memungkinkan pelacakan lokasi karyawan secara langsung. Sistem tersebut sudah mendukung proses pengawasan berbasis lokasi, tetapi kontribusinya masih terbatas pada pelacakan posisi pengguna. Sistem belum menunjukkan integrasi pelaporan absensi yang terstruktur, sehingga data kehadiran belum sepenuhnya dapat digunakan sebagai dasar pengawasan dan evaluasi yang sistematis. Penelitian [22] mengembangkan sistem absensi berbasis web dengan teknologi barcode. Sistem tersebut efektif dalam mempercepat proses pencatatan kehadiran, tetapi masih memiliki kelemahan pada aspek validasi keberadaan pengguna. Penggunaan barcode hanya memastikan bahwa proses absensi dilakukan melalui media tertentu, namun belum dapat membuktikan bahwa pegawai benar-benar berada di lokasi kerja. Dengan demikian, aspek monitoring dalam sistem tersebut masih belum kuat karena tidak didukung oleh validasi lokasi secara langsung.

2.3. *Location-Based Service (LBS)*

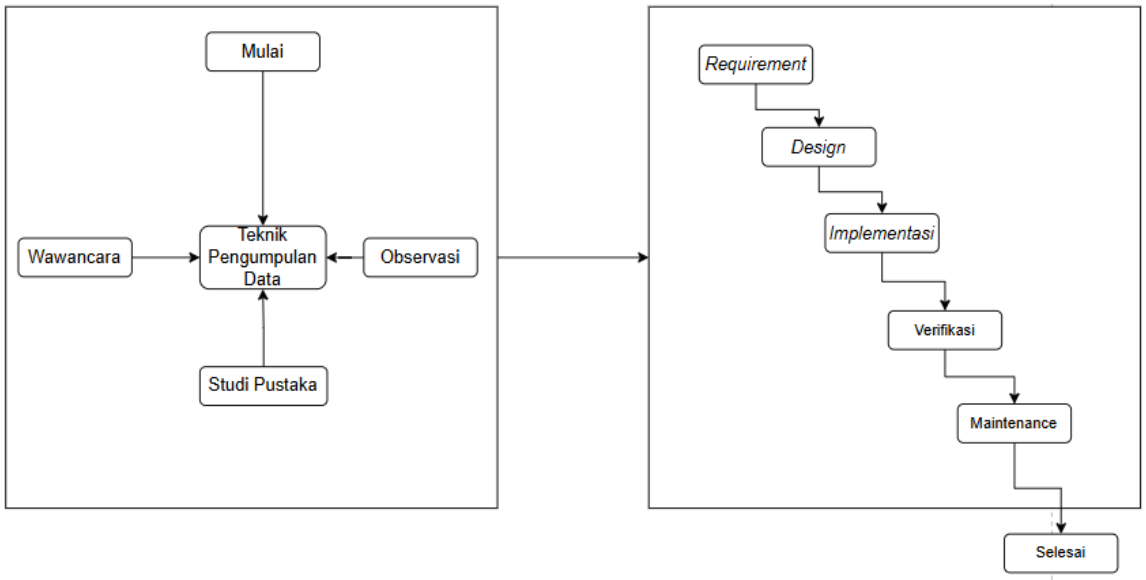
p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Penellitian [23] menerapkan absensi online berbasis GPS dan menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan kedisiplinan pegawai. Meskipun demikian, penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan karena akurasi absensi sangat bergantung pada kondisi jaringan dan perangkat pengguna. Selain itu, penelitian tersebut belum menekankan mekanisme pengawasan yang terintegrasi, sehingga penggunaan lokasi belum sepenuhnya dikembangkan sebagai dasar monitoring kehadiran secara langsung. Penelitian [24] mengembangkan sistem absensi berbasis geolocation yang mampu mempercepat proses rekapitulasi data absensi. Namun, sistem tersebut masih berfokus pada efisiensi pencatatan dan pengolahan data, belum pada integrasi antara validasi lokasi dan monitoring oleh pimpinan. Dengan demikian, sistem tersebut belum sepenuhnya menjawab kebutuhan pengawasan absensi yang membutuhkan data lokasi, status kehadiran, dan laporan absensi dalam satu sistem terpadu.

Berdasarkan penelitian terdahulu, sistem absensi berbasis teknologi telah banyak dikembangkan, baik melalui GPS, barcode, maupun geolocation. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pencatatan atau percepatan rekapitulasi data absensi. Penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan mengembangkan sistem informasi monitoring absensi berbasis web menggunakan metode LBS, yang tidak hanya mencatat kehadiran berdasarkan lokasi, tetapi juga menyediakan fitur monitoring langsung dan laporan absensi yang terintegrasi bagi kepala desa.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mencakup banyak tahapan, terutama tahap pengumpulan data dan metode pengembangan sistem atau waterfall [25]. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Penelitian

Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mengevaluasi masalah sistem absensi yang berjalan di Kantor Desa Lumban Dolok. Dengan melakukan observasi dan wawancara di lapangan, penelitian ini mempelajari kondisi nyata di lapangan mengenai masalah sistem absensi manual, termasuk kemungkinan manipulasi data dan keterbatasan dalam proses pengawasan. Selanjutnya, penelitian ini menggabungkan pendekatan kualitatif dalam pengumpulan dan analisis data dengan metode Waterfall dalam proses pengembangan sistem karena metode ini memiliki tahapan yang jelas dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem.

3.1. *Teknik Pengumpulan Data*

Tiga teknik pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini: observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi adalah pengamatan langsung terhadap aktivitas dan kegiatan karyawan. Di Kantor Desa Lumban Dolok. Wawancara adalah pengumpulan data pribadi untuk mengungkapkan permasalahan yang ada dan yang diwawancarai adalah Yazid selaku sekretaris desa. Studi Pustaka ialah mencari jurnal-jurnal yang mencakup topik penelitian yang dilakukan [26].

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

3.2. *Requirement*

Pada tahap ini, pengembang sistem harus berkomunikasi dengan pengguna untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak tersebut serta batasan-batasan yang ada terkait perangkat lunak itu. Informasi bisa didapatkan lewat interview, pembicaraan, atau survei secara langsung.

3.3. *Design*

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan penggunaan teknologi LBS dengan memanfaatkan GPS yang ada di perangkat pengguna. Sistem akan mengambil koordinat lintang dan bujur atau titik kehadiran setiap petugas desa. Di dalam desain ini terdapat beberapa langkah dalam melakukan pengembangan sistem seperti desain model, desain database, dan desain interface. Desain model ini terdiri dari *Use Case diagram, Activity diagram*, dan *Sequence diagram.*

3.4. *Implementasi*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dibuat dalam bentuk program kecil yang dikenal sebagai unit. Pada tahap berikutnya, sistem diintegrasikan. Setiap unit diproses dan dicek untuk memastikan bahwa ia dapat beroperasi dengan benar. Dan di dalam implementasi inilah LBS diterapkan untuk menentukan titik koordinat absen dan jarak absensi pegawai.

3.5. *Verifikasi*

Pada tahap ini, sistem diuji untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi semua atau sebagian dari persyaratan yang ditentukan.

3.6. *Maintenance*

Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah selesai dibuat sedang berjalan dan diperbaiki secara rutin [27].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Requirement*

Tahap requirement dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi monitoring absensi berbasis web dengan metode Location-Based Service (LBS). Identifikasi kebutuhan ini bertujuan untuk menentukan fungsi utama yang harus tersedia dalam sistem, baik untuk administrator, pegawai, maupun kepala desa. Setiap pengguna memiliki hak akses dan kebutuhan yang berbeda sesuai dengan perannya dalam proses pengelolaan dan pemantauan absensi.

4.1.1. *Kebutuhan Administrator*

Administrator merupakan pengguna yang memiliki hak akses untuk mengelola data utama dalam sistem. Sebelum mengakses halaman admin, administrator harus melakukan login menggunakan username dan password yang telah terdaftar. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, administrator dapat melihat data kehadiran pegawai, lokasi absensi, serta pengaturan aplikasi.

Selain itu, administrator memiliki kewenangan untuk mengelola data pegawai, seperti menambahkan, mengubah, dan menghapus data pegawai. Administrator juga dapat mengatur jarak atau radius absensi yang digunakan sebagai batas validasi lokasi pegawai saat melakukan absensi. Fitur ini penting karena jarak absensi menjadi parameter utama dalam menentukan apakah pegawai berada dalam area yang diperbolehkan untuk melakukan absensi.

Administrator juga dapat mengelola data absensi, termasuk melihat, mengunduh, dan mengekspor data absensi sesuai kebutuhan. Selain itu, sistem menyediakan fitur perubahan password untuk menjaga keamanan akun administrator. Dengan adanya fitur tersebut, administrator dapat mengelola sistem absensi secara lebih terstruktur dan memastikan data yang tersimpan tetap akurat.

4.1.2. *Kebutuhan Pegawai*

Pegawai merupakan pengguna yang menggunakan sistem untuk melakukan absensi masuk dan absensi pulang. Sebelum menggunakan sistem, pegawai harus melakukan login dengan memasukkan username dan

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

password. Setelah berhasil masuk, pegawai dapat melakukan absensi berdasarkan waktu yang telah ditentukan oleh sistem.

Proses absensi pegawai dilakukan dengan memanfaatkan lokasi pengguna. Sistem akan memeriksa apakah pegawai berada dalam radius absensi yang telah ditetapkan. Jika lokasi pegawai sesuai dengan ketentuan, maka absensi dapat diproses dan disimpan ke dalam database. Selain melakukan absensi, pegawai juga dapat melihat riwayat kehadiran masing-masing dan mengunduh data absensi apabila diperlukan.

Sistem juga menyediakan fitur profil pegawai yang memungkinkan pegawai melihat data diri dan melakukan perubahan pada informasi tertentu. Dengan demikian, pegawai tidak hanya berperan sebagai pengguna yang melakukan absensi, tetapi juga dapat memantau riwayat kehadirannya secara mandiri.

4.1.3. Kebutuhan Kepala Desa

Kepala desa merupakan pengguna yang memiliki fungsi pengawasan terhadap proses absensi pegawai. Untuk mengakses sistem, kepala desa harus melakukan login menggunakan username dan password. Setelah berhasil masuk, kepala desa dapat melihat data absensi pegawai dan memantau kehadiran berdasarkan informasi yang tersedia dalam sistem. Kepala desa juga dapat melakukan absensi masuk dan pulang sesuai dengan waktu yang telah diatur. Selain itu, kepala desa dapat melihat dan mengunduh riwayat absensi, baik untuk kebutuhan pribadi maupun untuk kepentingan pengawasan pegawai. Sistem juga menyediakan fitur profil yang memungkinkan kepala desa melihat dan mengubah data diri.

Dalam konteks monitoring, kepala desa memiliki akses untuk mengawasi data absensi pegawai, termasuk informasi jarak lokasi pegawai saat melakukan absensi. Fitur ini membantu kepala desa memastikan bahwa proses absensi dilakukan sesuai dengan lokasi yang telah ditentukan. Kepala desa juga dapat mengunduh dan mengekspor data absensi sebagai bahan evaluasi kedisiplinan pegawai. Dengan demikian, sistem ini mendukung proses pengawasan absensi secara lebih cepat, terukur, dan transparan.

Tabel 1. Data Observasi Tanggal 30 Juni sampai 04 Juli 2025

No	Nama Pegawai	Jabatan	30-Juni-2025	01-Juli-2025	02-Juli-2025	03-Juli-2025	04-Juli-2025
1	Zainan Abidan	Kepala Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
2	M. Yazid Matondang	Sekretaris Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
3	Hasmar Risky	Kasi Pemerintahan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
4	Ahmad Nawawi	Kasi Kesejahteraan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
5	Lukmanul Hakim	Kasi Pelayanan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
6	Ganti Sari	Kaur Keuangan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
7	Gufron NST	Kaur Tata Usaha	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
8	Ahmad Nedi	Kaur Perencanaan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir

4.2. *Data Observasi*

Kantor Desa Lumban Dolok merupakan pusat pelayanan administrasi pemerintahan yang memiliki peran penting dalam mengelola berbagai urusan masyarakat di tingkat desa. Kantor desa ini berlokasi di Lumban Dolok, Kec. Panyabungan Selatan, Kab. Mandailing Natal, Sumatera Utara Dari hasil pengamatan bersama petugas desa bidang tata usaha dan umum, terlihat bahwa sistem kehadiran di kantor desa masih menggunakan cara tradisional.

Absensi hanya dapat dilakukan langsung di kantor desa. Berdasarkan data observasi yang terlihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, terdapat catatan bahwa semua pegawai hadir setiap hari selama masa pengamatan. Seluruh staf tercatat hadir setiap hari selama periode pengamatan, seperti yang ditunjukkan oleh data. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem absensi manual yang digunakan memiliki keterbatasan karena data kehadiran tidak mencerminkan keadaan sebenarnya di lapangan. Karena tidak ada metode validasi lokasi, sistem tidak dapat memastikan apakah pegawai benar-benar berada di tempat kerja saat mereka absen.

Selain itu, salah satu kelemahan utama sistem manual yang mendorong pengembangan sistem absensi berbasis teknologi adalah ketidakmampuan sistem tersebut untuk mendeteksi keterlambatan atau ketidakhadiran secara akurat, yang dapat menyebabkan manipulasi data kehadiran. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu melakukan validasi lokasi secara otomatis serta menyediakan fitur monitoring untuk meningkatkan akurasi dan transparansi data absensi.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Tabel 2. Data Observasi Tanggal 07 Juli sampai 11 Juli 2025

No	Nama Pegawai	Jabatan	07-Juli-2025	08-Juli-2025	09-Juli-2025	10-Juli-2025	11-Juli-2025
1	Zainan Abidan	Kepala Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
2	M. Yazid Matondang	Sekretaris Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
3	Hasmar Risky	Kasi Pemerintahan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
4	Ahmad Nawawi	Kasi Kesejahteraan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
5	Lukmanul Hakim	Kasi Pelayanan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
6	Ganti Sari	Kaur Keuangan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
7	Gufron NST	Kaur Tata Usaha	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
8	Ahmad Nedi	Kaur Perencanaan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir

Tabel 3. Data Observasi Tanggal 14 Juli sampai 18 Juli 2025

No	Nama Pegawai	Jabatan	14-Juli-2025	15-Juli-2025	16-Juli-2025	17-Juli-2025	18-Juli-2025
1	Zainan Abidan	Kepala Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
2	M. Yazid Matondang	Sekretaris Desa	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
3	Hasmar Risky	Kasi Pemerintahan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
4	Ahmad Nawawi	Kasi Kesejahteraan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
5	Lukmanul Hakim	Kasi Pelayanan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
6	Ganti Sari	Kaur Keuangan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
7	Gufron NST	Kaur Tata Usaha	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir
8	Ahmad Nedi	Kaur Perencanaan	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir	Hadir

4.3. *Tahapan Implementasi Location-Based Service*

Dalam penelitian ini, metode Location-Based Service (LBS) digunakan untuk memastikan bahwa proses absensi hanya dapat dilakukan ketika pegawai berada pada lokasi yang telah ditentukan, yaitu area kantor atau tempat kerja resmi. Penerapan LBS dilakukan dengan membandingkan titik koordinat lokasi kantor sebagai pusat absensi dengan titik koordinat lokasi pegawai saat melakukan absensi. Selanjutnya, sistem menghitung jarak antara kedua titik tersebut untuk menentukan apakah pegawai berada dalam radius absensi yang diperbolehkan. Data koordinat yang digunakan dalam proses perhitungan adalah sebagai berikut.

4.3.1. *Titik Pusat Absensi Kantor*

Titik pusat absensi diperoleh dari Google Maps dan digunakan sebagai acuan lokasi kantor.

- Latitude pusat kantor (Lat_1)= 0.769871
- Longitude pusat kantor (Lon_1)= 99.537916

4.3.2. *Titik Lokasi Pegawai (M.Yazid Matondang)*

Lokasi pegawai diperoleh dari data GPS pada saat pegawai melakukan absensi. Dalam hal ini, data lokasi pegawai yang digunakan adalah lokasi pegawai atas nama M. Yazid Matondang.

- Latitude pegawai (Lat_2)= 0.770050
- Longitude pegawai (Lon_2)= 99.537916

4.3.3. *Parameter Perhitungan*

Parameter yang digunakan dalam perhitungan jarak adalah sebagai berikut.

- Jari-jari bumi (R)= 6.371.000 meter
- Radius maksimal absensi = 25 meter

Perhitungan dilakukan untuk mengetahui apakah posisi pegawai berada dalam jangkauan radius absensi yang telah ditentukan.

4.3.3.1. *Konversi Derajat ke Radian*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Sebelum dilakukan perhitungan jarak, nilai latitude dan longitude terlebih dahulu dikonversi dari satuan derajat ke radian. Rumus konversi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$radian = derajat \times \frac{\pi}{180}$$

Konversi Latitude

$$Lat_1 = 0.769871 \times \frac{\pi}{180} = 0.0134341 \text{ rad}$$
$$Lat_2 = 0.770050 \times \frac{\pi}{180} = 0.0134372 \text{ rad}$$

Konversi Longitude

$$Lon_1 = 99.537916 \times \frac{\pi}{180} = 1.7374686 \text{ rad}$$
$$Lon_2 = 99.537916 \times \frac{\pi}{180} = 1.7374686 \text{ rad}$$

Dengan demikian, seluruh nilai koordinat telah dinyatakan dalam satuan radian dan dapat digunakan dalam proses perhitungan jarak.

4.3.3.2. *Menghitung Selisih Koordinat*

Tahap berikutnya adalah menghitung selisih antara koordinat lokasi pegawai dan koordinat pusat absensi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\Delta Lat = Lat_2 - Lat_1$$
$$\Delta Lon = Lon_2 - Lon_1$$

Dengan memasukkan nilai koordinat dalam satuan radian, diperoleh:

$$\Delta Lat = 0.0134372 - 0.0134341 = 0.0000031 \text{ rad}$$
$$\Delta Lon = 1.7374686 - 1.7374686 = 0 \text{ rad}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh selisih latitude sebesar 0.0000031 rad, sedangkan selisih longitude sebesar **0 rad**.

4.3.3.3. *Menghitung Nilai x dan y*

Setelah selisih koordinat diperoleh, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai x dan y. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$x = \Delta Lon \times \cos\left(\frac{Lat_1 + Lat_2}{2}\right)$$
$$y = \Delta Lat$$

Karena nilai $\Delta Lon = 0$, maka:

$$x = 0$$
$$y = 0.0000031$$

Dengan demikian, nilai x adalah 0, sedangkan nilai y adalah 0.0000031.

4.3.3.4. *Menghitung Jarak Lokasi Pegawai dari Titik Absensi*

Tahap inti dari perhitungan ini adalah menentukan jarak antara lokasi pegawai dan titik pusat absensi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$d = R \times \sqrt{x^2 + y^2}$$

Dengan memasukkan nilai yang telah diperoleh, maka:

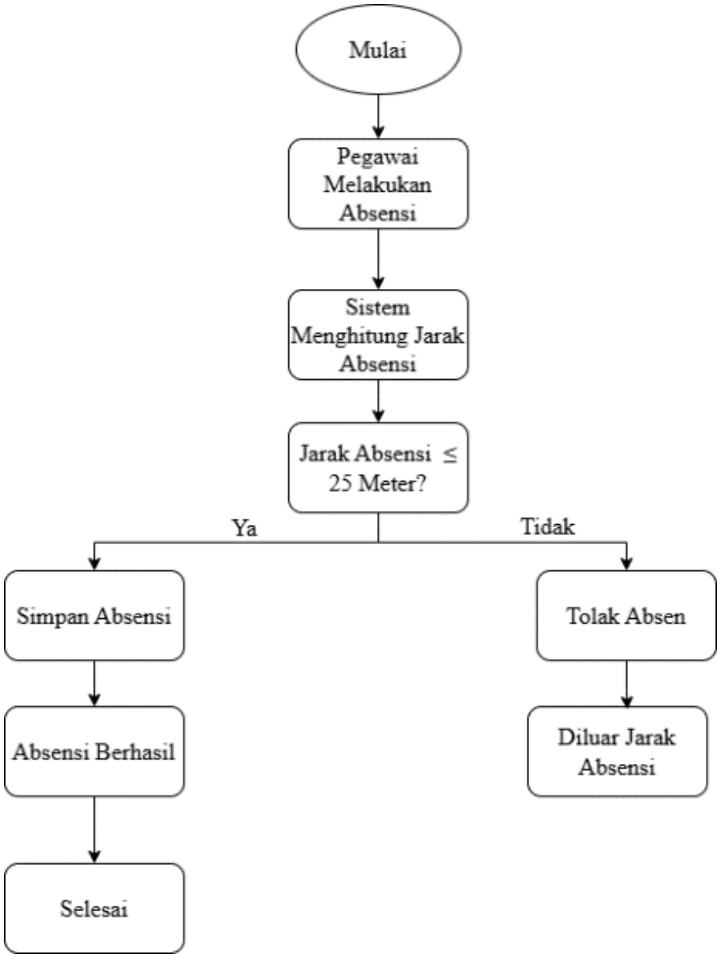
$$d = 6.371.000 \times \sqrt{0^2 + (0.0000031)^2}$$
$$d = 6.371.000 \times 0.0000031$$
$$d = 19.75 \text{ meter}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jarak lokasi pegawai atas nama M. Yazid Matondang dari titik koordinat absensi Kantor Desa Lumban Dolok adalah 19,75 meter.

Karena jarak tersebut masih berada dalam radius absensi yang ditentukan, yaitu 25 meter, maka pegawai dinyatakan berada dalam jangkauan lokasi absensi. Dengan demikian, sistem akan menerima proses absensi dan menyimpan data kehadiran pegawai ke dalam database. Sebaliknya, apabila jarak pegawai melebihi radius 25 meter, maka sistem akan menolak proses absensi karena pegawai dianggap berada di luar area absensi yang telah ditentukan.

Penerapan LBS dalam sistem absensi ini membantu proses validasi kehadiran menjadi lebih objektif dibandingkan metode absensi konvensional. Sistem tidak hanya mencatat waktu kehadiran, tetapi juga memverifikasi kesesuaian lokasi pegawai dengan titik koordinat kantor yang telah ditetapkan.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 2. Flowchart Location Based Service

Gambar 2 menjelaskan alur kerja sistem absensi berbasis LBS dengan radius validasi sejauh 25 meter. Proses dimulai ketika pegawai melakukan absensi melalui aplikasi atau situs web. Selanjutnya, sistem mengambil data lokasi pegawai menggunakan GPS, kemudian membandingkannya dengan titik koordinat kantor yang telah tersimpan di dalam database.

Setelah data lokasi diperoleh, sistem menghitung jarak antara lokasi pegawai dan titik pusat absensi kantor. Apabila jarak pegawai kurang dari atau sama dengan 25 meter, maka absensi dinyatakan berhasil dan data kehadiran disimpan ke dalam database. Sistem kemudian menampilkan pesan bahwa absensi berhasil dilakukan. Namun, apabila jarak pegawai melebihi 25 meter, maka proses absensi akan ditolak karena lokasi pegawai berada di luar radius yang telah ditentukan.

4.4. *Use case Diagram*

Usecase diagram menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor. selaku admin dan petugas kantor desa dan kepala desa didalam sebuah sistem yang dibangun atau dikembangkan [28]. Dalam sistem ini terdapat 3 aktor yaitu admin, pegawai, dan kepala desa. Dalam *usecase diagram* ini admin bertugas mengelola data pegawai, data kehadiran pegawai, mengatur jarak absensi, laporan data absensi dan setting aplikasi. Pegawai dapat melakukan absen masuk dan absen pulang, melihat history absensi, melihat data diri atau profil. Sedangkan Kepala desa bisa melakukan absen masuk dan pulang, melihat history absensi, melihat data diri, monitoring absensi, dan laporan data absensi. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



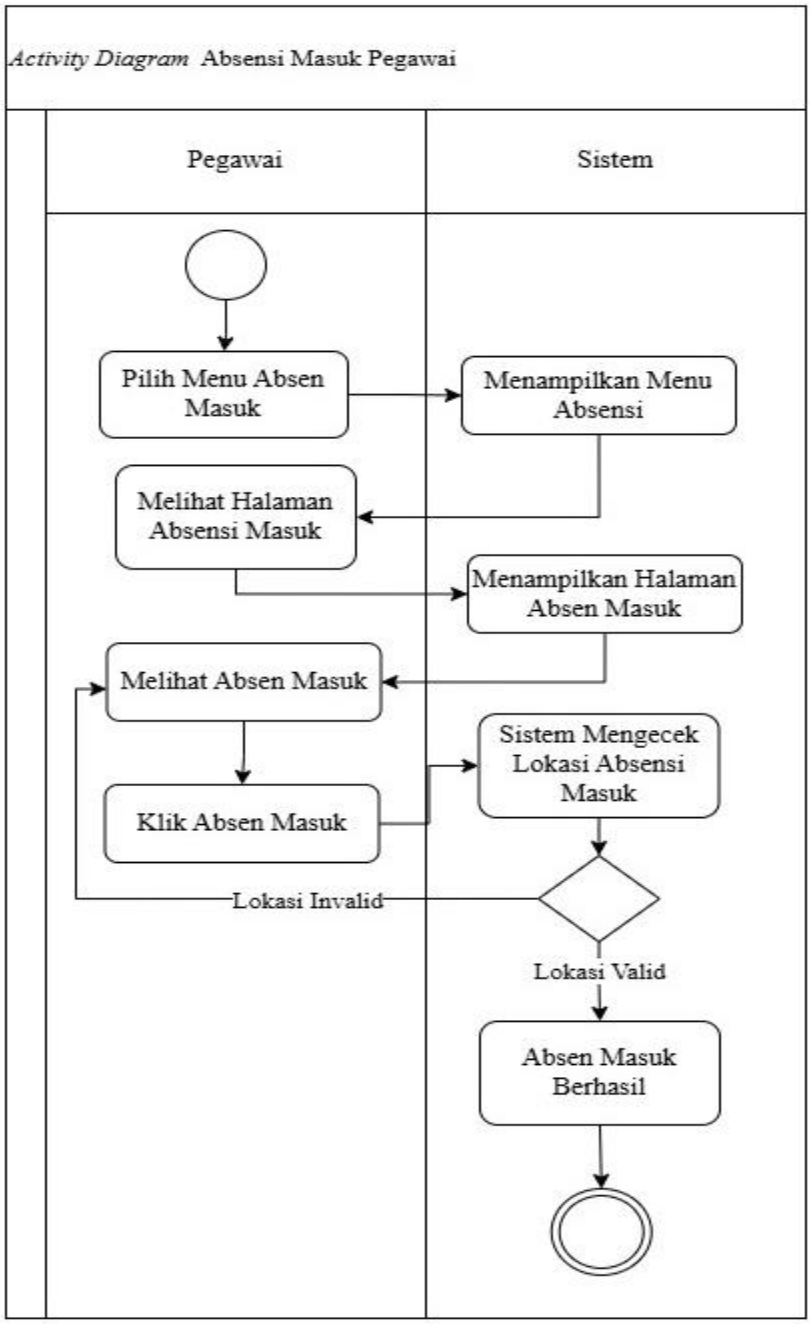
Gambar 3. Usecase Diagram

4.5. *Activity Diagram*

Diagram ini memungkinkan pengguna untuk merancang bagaimana aplikasi mencapai tujuannya serta menampilkan urutan kegiatan yang dilakukan selama aplikasi beroperasi diagram aktivitas adalah salah satu format diagram *Unified Modeling Language (UML)* yang bermanfaat untuk menunjukkan aktivitas dan proses kerja yang terlibat dalam suatu sistem [29]. Dalam diagram aktivitas ini, pengguna yang memiliki status sebagai user dapat mengakses fitur absensi masuk melalui opsi menu absensi masuk. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman absensi yang berisi opsi absen sekarang, dan sistem akan memverifikasi

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

lokasi absensi masuk petugas kantor desa. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.

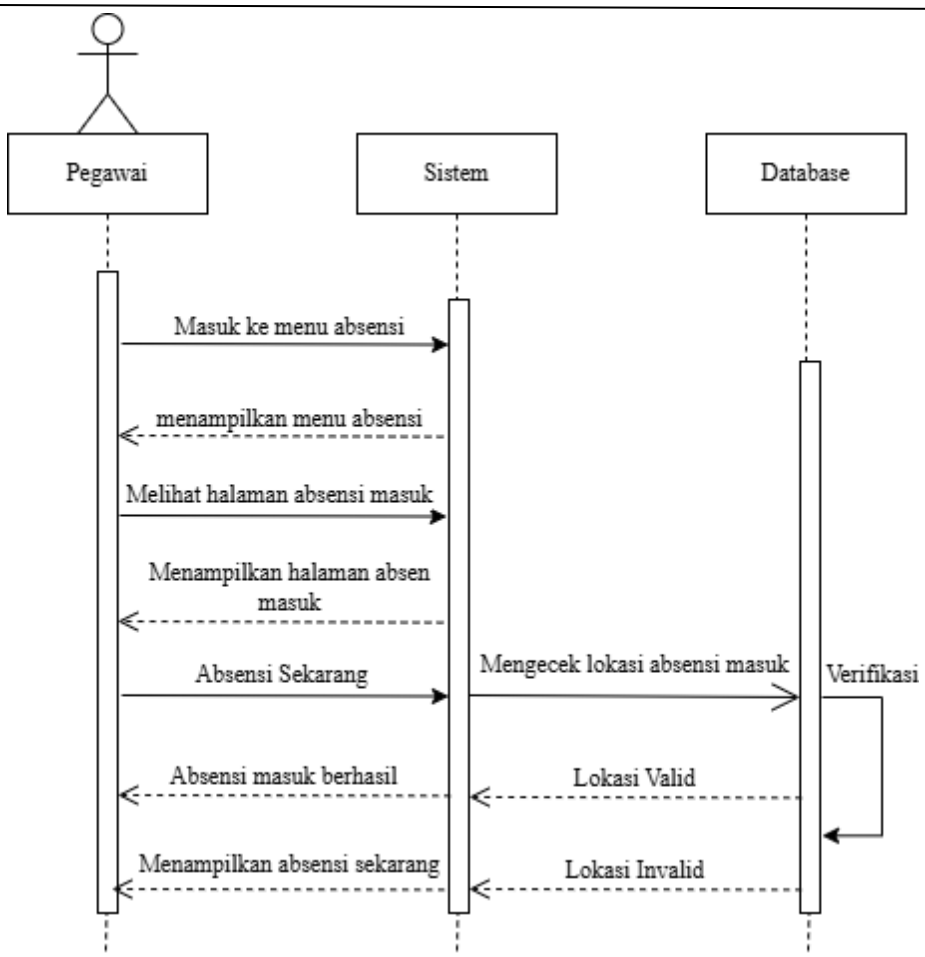


Gambar 4. *Activity Diagram* Absen Masuk

4.6. *Sequence Diagram*

Diagram kelas, juga dikenal sebagai diagram kelas, menunjukkan struktur sistem berdasarkan definisi kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem [30]. Pada sequence diagram absen masuk pegawai ini, dijelaskan bahwa setelah pegawai melakukan absen masuk, sistem akan memeriksa apakah lokasi mereka saat ini berada dalam area yang bisa terdeteksi oleh sistem absensi berdasarkan titik koordinat yang ditentukan. Jika kondisinya memenuhi, pengguna atau pegawai akan menerima pemberitahuan bahwa presensi masuk sudah berhasil. Namun, jika pengguna tidak berada di dalam jangkauan titik koordinat absensi, mereka tetap akan berada di halaman absensi yang sama. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

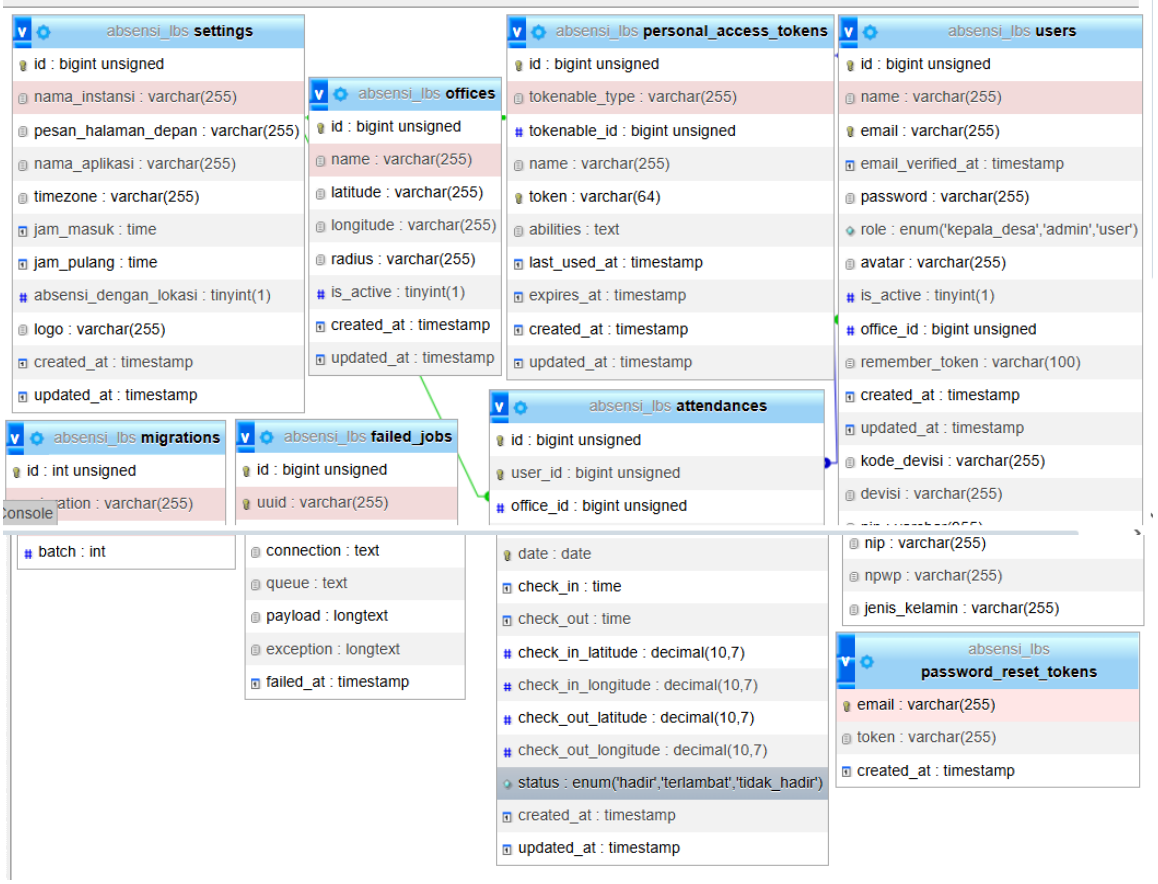


Gambar 5. Sequence Diagram Absen Masuk

4.7. *Class Diagram*

Class diagram menunujukkan berbagai kelas dalam sistem, serta atribut yang dimiliki oleh masing-masing kelas serya hubungan antara satu kelas dengan kelas lainnya[31]. Di dalam penelitian ini terdapat *class diagram* seperti, table setting, offices, personal_access_tokens, users, migration, failed_jobs, attandances dan password_reset_token. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 6.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

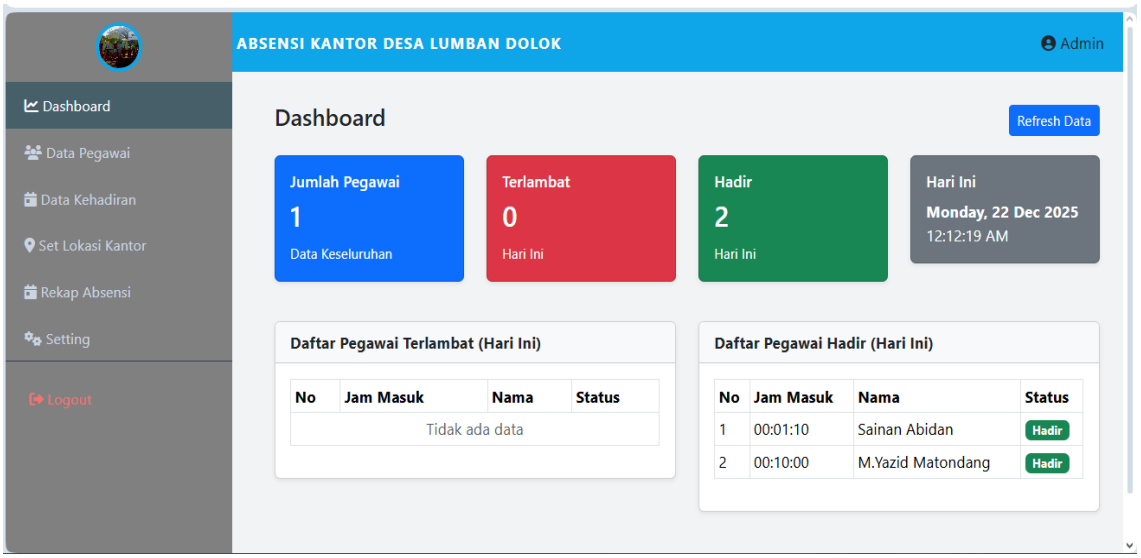


Gambar 6. Class Diagram

4.8. *Implementasi*

4.8.1. *Tampilan Dashoard*

Halaman ini merupakan halaman yang akan tampil apabila berhasil login kedalam sistem. Setelah masuk ke sistem menu yang tampil akan seperti pada contoh Gambar 7.Pada tampilan ini terdapat beberapa informasi seperti jumlah pegawai,terlambat dan hadir itu otomatis reset setiap hari.

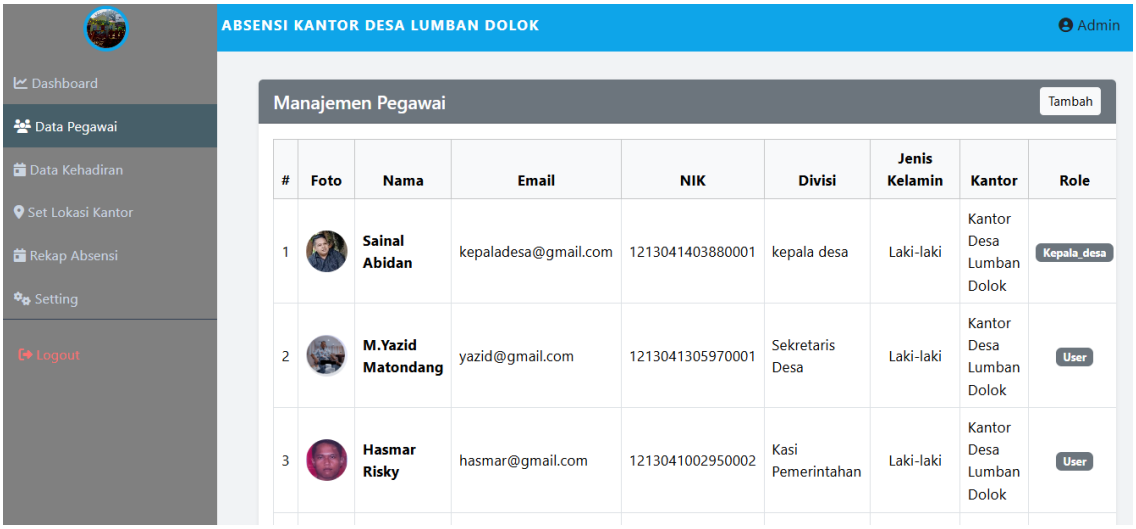


Gambar 7. Tampilan Dashboard

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

4.8.2. *Tampilan Data Pegawai*

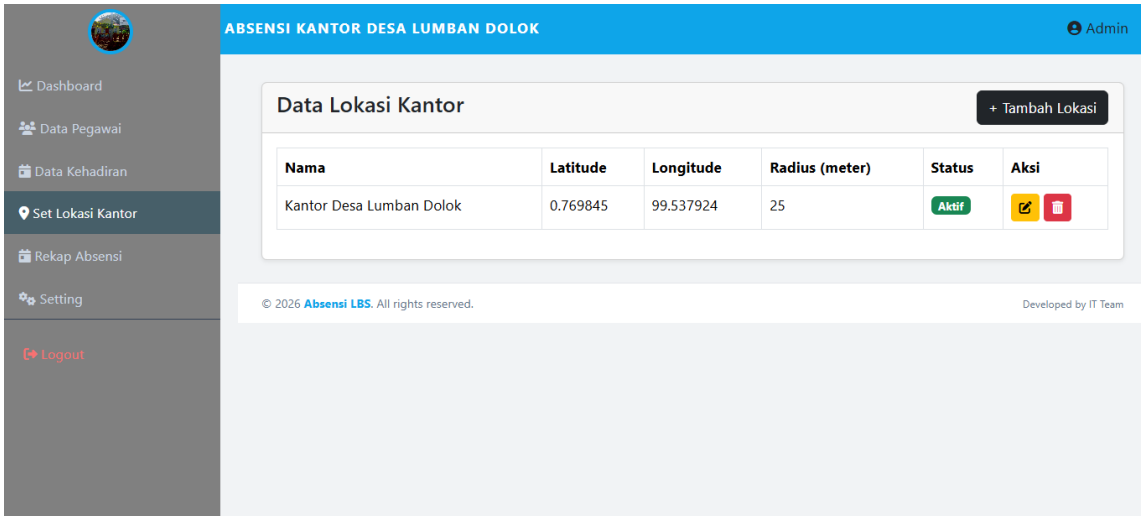
Didalam tampilan ini admin dapat menambah data, edit dan hapus pegawai kantor desa lumban dolok dan melihat data pegawai. Dan tampilan ini admin bisa melihat dan menambahkan data pegawai seperti, foto, nama, e-mail, NIK, password, devisi, jenis kelamin, kantor dan role. Dan ditampilan ini admin bisa edit dan hapus data pegawai. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Data Pegawai

4.8.3. *Tampilan Set Lokasi Kantor*

Pada tampilan gambar 9 merupakan tampilan set lokasi kantor. Tampilan ini menampilkan informasi terkait data lokasi kantor desa seperti nama, latitude, longitude, radius, tambah lokasi, status dan aksi edit dan hapus.

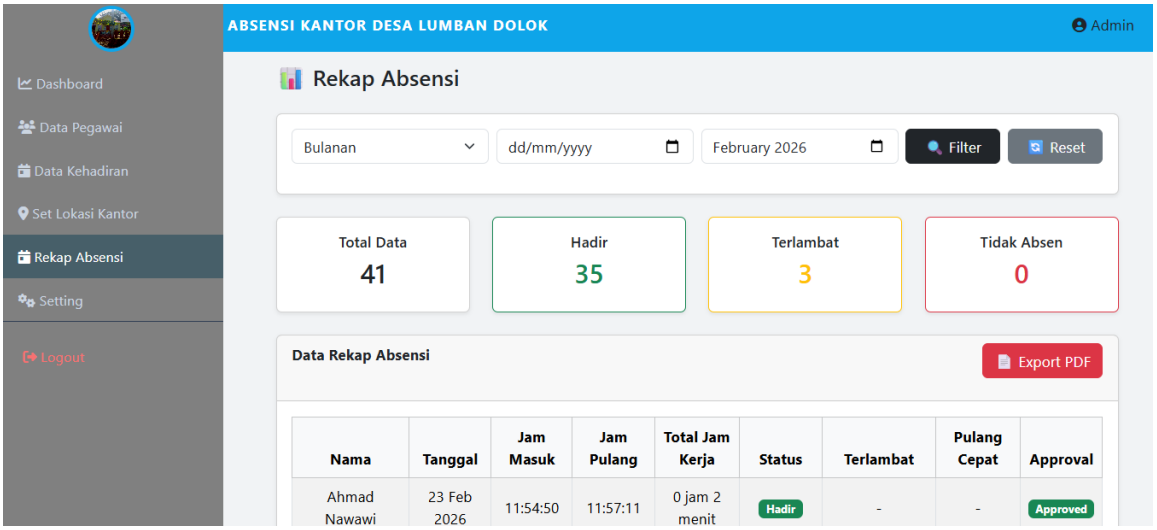


Gambar 9. Tampilan Set Lokasi Kantor

4.8.4. *Tampilan Rekap Absensi*

Pada gambar 10 admin merupakan tampilan laporan absensi. Tampilan ini menyajikan data rekapitulasi absensi berdasarkan periode waktu tertentu yang dapat dipilih melalui kolom Dari tanggal dan sampai tanggal. Informasi yang ditampilkan meliputi nama, tanggal,jam masuk, jam pulang, total jam kerja,status,terlambag dan pulang cepat.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 10. Tampilan Rekap Absensi

4.8.5. *Tampilan Unduhan Data Rekap Absensi*

Gambar 11 menampilkan rekap absensi bulanan pegawai Kantor Desa Lumban Dolok yang dihasilkan oleh sistem. Tabel ini memuat beberapa informasi penting, yaitu nama pegawai, tanggal absensi, waktu masuk, waktu pulang, total jam kerja, status kehadiran, keterlambatan, pulang cepat, serta status persetujuan (approval), ini mempermudah kepala desa dalam melakukan laporan absen bulanan.

REKAP ABSENSI BULANAN

Kantor Desa Lumban Dolok

Nama	Tanggal	Masuk	Pulang	Total Jam	Status	Terlambat	Pulang Cepat	Approval
M.Yazid Matondang	11 Feb 2026	21:43:08	21:43:39	0j 0m	Hadir	-	16 menit	Approved
Sainal Abidan	02 Feb 2026	21:44:51	21:45:25	0j 0m	Hadir	4m 51d	59 menit	Approved
Hasmar Risky	11 Feb 2026	21:49:00	21:50:21	0j 1m	Hadir	9m 0d	-	Approved
Ganti Sari	11 Feb 2026	21:57:52	21:57:58	0j 0m	Hadir	17m 52d	-	Approved
Ahmad Nedi	11 Feb 2026	22:06:30	22:07:01	0j 0m	Hadir	26m 30d	-	Approved
Ahmad Nawawi	11 Feb 2026	-	-	-	Izin	-	-	Approved
Sainal Abidan	12 Feb 2026	10:44:57	11:11:08	0j 26m	Hadir	164m 57d	168 menit	Approved
M.Yazid Matondang	12 Feb 2026	10:46:17	-	-	Hadir	166m 17d	-	Approved
Ahmad Nedi	12 Feb 2026	10:46:53	-	-	Hadir	166m 53d	-	Approved
Gufron Nasution	12 Feb 2026	-	-	-	Sakit	-	-	Approved
Sainal Abidan	14 Feb 2026	09:55:56	10:00:23	0j 4m	Hadir	115m 56d	239 menit	Approved
Sainal Abidan	19 Feb 2026	10:24:10	14:57:25	4j 33m	Hadir	144m 10d	-	Approved
M.Yazid Matondang	19 Feb 2026	10:24:42	14:58:33	4j 33m	Hadir	144m 42d	-	Approved
Hasmar Risky	19 Feb 2026	10:25:21	14:59:17	4j 33m	Hadir	145m 21d	-	Approved
Ahmad Nawawi	19 Feb 2026	10:26:28	15:00:32	4j 34m	Hadir	146m 28d	-	Approved
Lukmanul Hakim	19 Feb 2026	10:27:08	15:01:02	4j 33m	Hadir	147m 8d	-	Approved

Gambar 11. Tampilan Rekap Unduhanan Bulanan

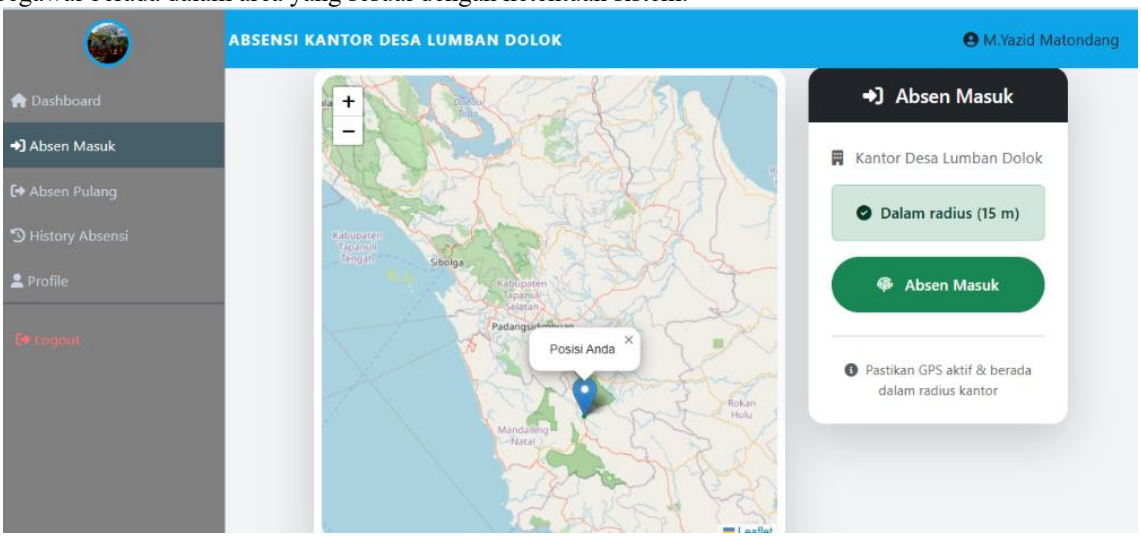
Dari perspektif efisiensi, sistem yang dikembangkan memiliki kemampuan untuk mempercepat proses pengolahan informasi absensi. Dengan sistem berbasis web, proses rekapitulasi absensi dapat dilakukan secara otomatis dan diakses secara langsung oleh admin dan kepala desa. Namun, sistem manual membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikannya karena dilakukan secara bertahap dan manual.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat membantu pengambilan keputusan secara lebih cepat dan mengelola data absensi dengan lebih efisien dalam waktu.

4.8.6. *Tampilan Absen Masuk Pegawai*

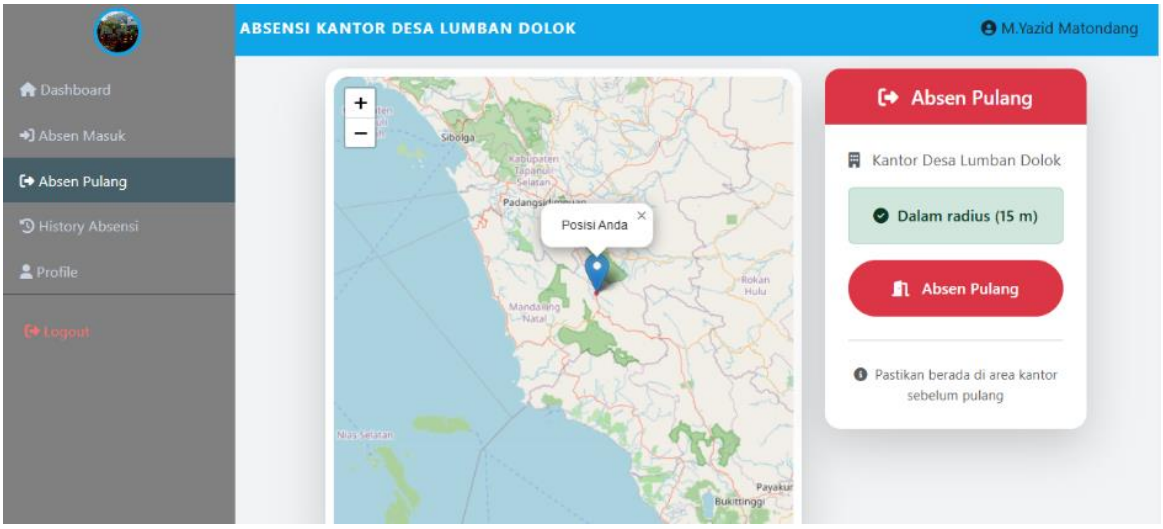
Pada gambar 12 dapat dilihat bahwa, pegawai dapat melakukan absensi masuk apabila posisi pegawai telah berada dalam radius absensi yang telah ditentukan oleh sistem. Sistem akan memeriksa lokasi pegawai berdasarkan data GPS, sehingga pegawai harus memastikan bahwa fitur GPS pada perangkat telah aktif. Apabila posisi pegawai berada dalam jangkauan lokasi absensi, sistem akan menampilkan informasi lokasi dan tombol Absen Masuk berwarna hijau sebagai tanda bahwa proses absensi dapat dilakukan. Sebaliknya, apabila pegawai berada di luar radius absensi, maka proses absensi masuk tidak dapat dilakukan hingga pegawai berada dalam area yang sesuai dengan ketentuan sistem.



Gambar 12. Tampilan Absen Masuk Pegawai

4.8.7. *Tampilan Pulang Pegawai*

Pada Gambar 13, pegawai bisa melakukan absen pulang apabila jaraknya sudah berada dalam radius yang sudah dibuat. Tetapi jika berada di luar radius, maka absen pulang tidak bisa dilakukan dengan memastikan GPS aktif dan berada dalam radius atau jangkauan absensi dan menampilkan lokasi absensi. Begitu juga dengan absen pulang; apabila sudah berwarna merah pada absen pulang dan bisa diklik, maka absen pulang bisa dilakukan.

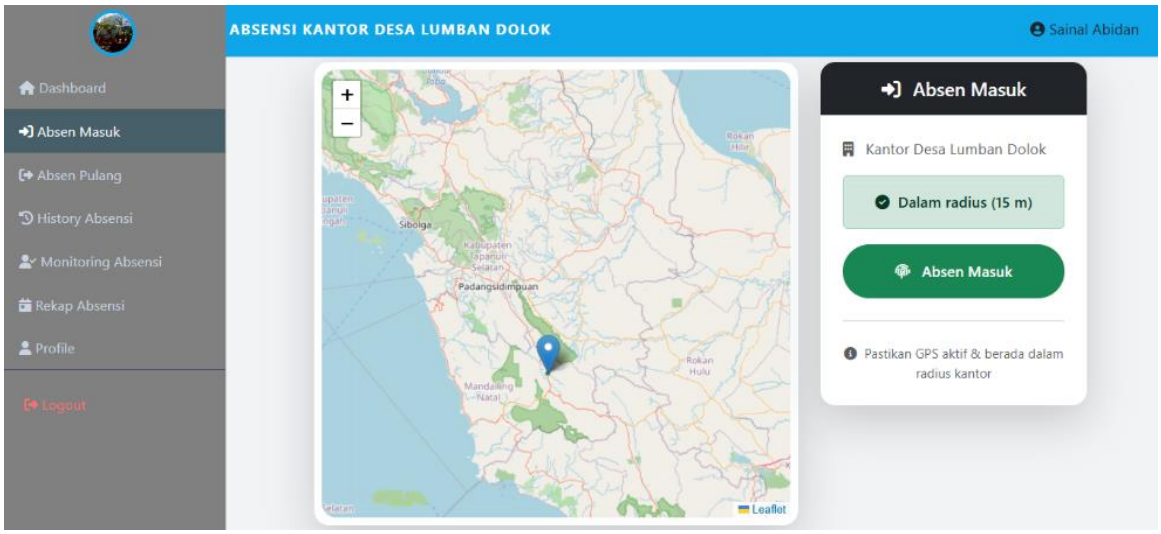


Gambar 13. Tampilan Absen Pulang Pegawai

4.8.8. *Tampilan Absen Masuk Kepala Desa*

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

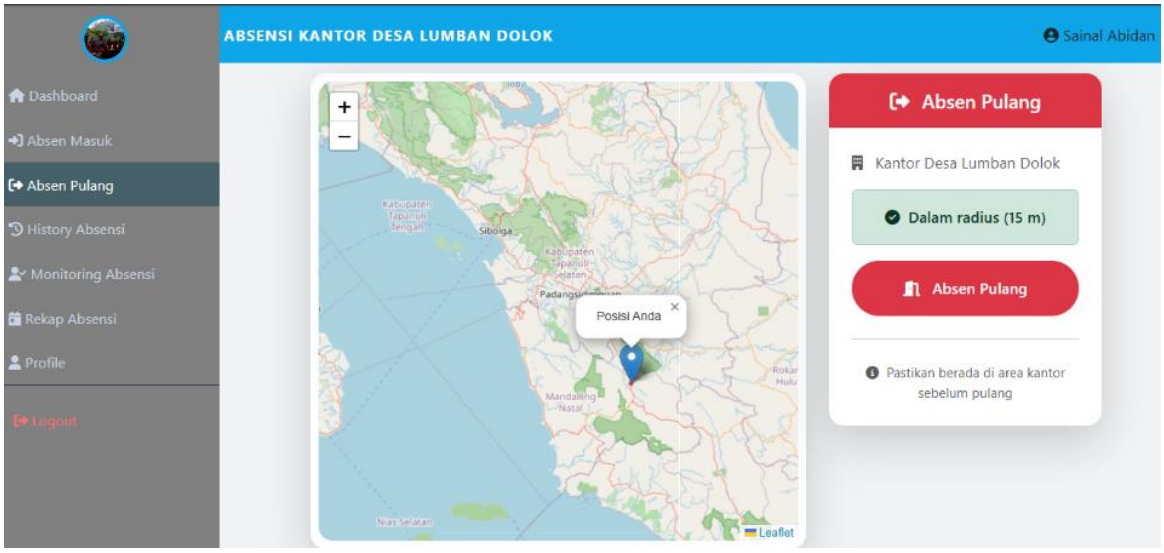
Di tampilan ini (gambar 14), kepala desa hanya dapat melakukan absen masuk jika jarak mereka sudah berada dalam radius yang telah ditetapkan. Namun, jika mereka berada di luar, mereka tidak dapat melakukan absen masuk. Pastikan GPS aktif dan berada dalam radius atau jangkauan absensi, menampilkan lokasi absensi, dan kotak tulisan absen masuk berwarna hijau menandakan bahwa mereka dapat melakukan absen masuk.



Gambar 14. Tampilan Absen Masuk Kepala Desa

4.8.9. *Tampilan Absen Pulang Kepala Desa*

Pada tampilan ini, pegawai hanya dapat melakukan absen pulang jika jarak mereka sudah berada dalam radius yang telah ditetapkan. Namun, jika jarak mereka di luar radius, mereka tidak dapat melakukannya (lihat gambar 15). Untuk melakukannya, pastikan GPS aktif dan berada dalam radius atau jangkauan absensi, dan menampilkan lokasi absensi. Dengan cara yang sama, absen pulang dapat dilakukan jika ada warna merah di atasnya dan pegawai dapat mengkliknya.

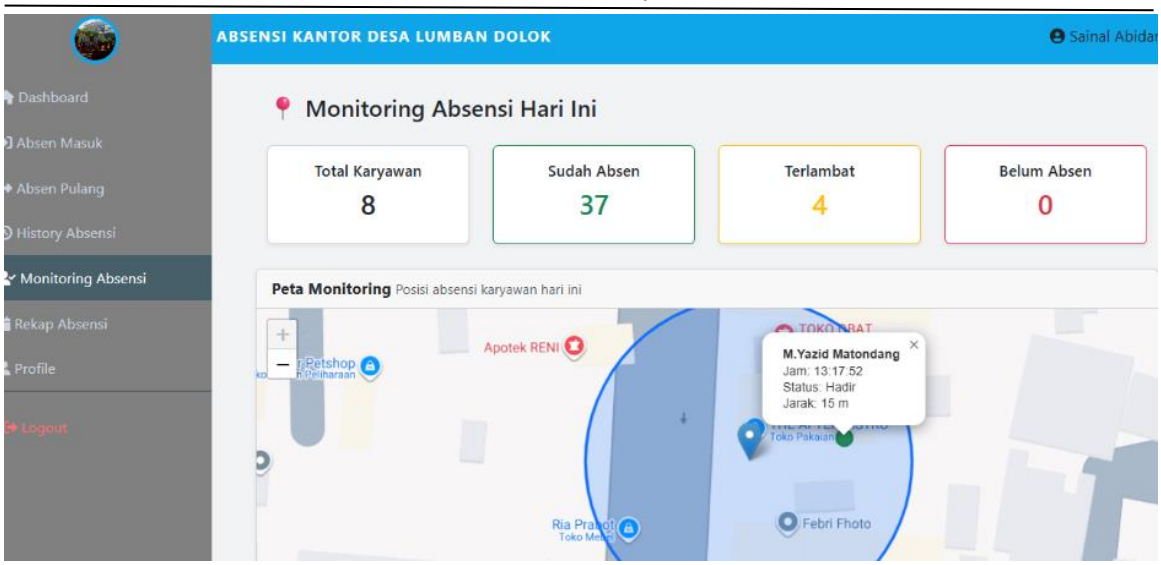


Gambar 15. Tampilan Absen Pulang Kepala Desa

4.8.10. *Tampilan Monitoring Absensi*

Dalam tampilan ini kepala desa dapat melihat informasi mengenai absensi, seperti jumlah pegawai, berapa banyak yang sudah absensi, terlambat, dan belum absen serta melihat jarak absen pegawai. Di monitoring ini kepala desa bisa melihat nama pegawai, jam berapa pegawai absen, statusnya dan jarak absen dari kantor desa. Ini ditunjukkan pad agambar 16.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531



Gambar 16. Tampilan Monitoring Absensi

4.9. *Pengujian Sistem*

Uji coba program dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian dan keberhasilan sistem terhadap tujuan perencanaan dan fungsionalitas aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan metode *blackbox*, yang menguji apakah input dan output sistem memenuhi persyaratan fungsional. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan menganalisis input dan output sistem.Hasil pengujian sistem pada admin ditunjukkan pada Tabel 4, pegawai ditunjukkan pada Tabel 5 dan kepala desa di tunjukkan pada Tabel 6 yang menguji semua proses di sistem.

Tabel 4. Pengujian Sistem Admin

Penguji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Akurasi
1	Mengakses Sistem	Navigasi ke halaman.login admin	Berhasil
2	Login dengan (email dan password salah)	kembali ke halaman login	Berhasil
3	Login dengan (email dan password benar)	Masuk ke halaman dashboard admin	Berhasil
4	Klik menu data pegawai	Menampilkan halaman data pegawai	Berhasil
5	Klik tambah data pegawai	Menampilkan halaman tambah data pegawai	Berhasil
6	Klik edit data pegawai	Menampilkan halaman edit data pegawai	Berhasil
7	Klik hapus data pegawai	Menghapus data pegawai	Berhasil
8	Klik menu data kehadiran	Menampilkan halaman data kehadiran pegawai	Berhasil
9	Klik maps	Menampilkan titik lokasi absen pegawai	Berhasil
10	Klik menu set lokasi kantor	Menampilkan halaman set lokasi kantor	Berhasil
11	Klik tambah set lokasi kantor	Menampilkan halaman tambah set lokasi kantor	Berhasil
12	Klik edit set lokasi kantor	Menampilkan halaman edit set lokasi kantor	Berhasil
13	Klik hapus set lokasi kantor	Menghapus data set lokasi kantor	Berhasil
14	Klik menu rekap absensi	Menampilkan halaman rekap absensi	Berhasil
15	Klik unduh di halaman rekap absensi	Mencetak data rekap absensi	Berhasil
16	Klik menu setting	Menampilkan halaman setting	Berhasil
17	Klik Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 5. Pengujian Sistem Pegawai

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Akurasi
1	Membuka Sistem	Menampilkan halaman login	Berhasil
2	Klik login *user*	Menampilkan halaman form login	Berhasil
3	Login dengan (email dan password salah)	Kembali ke halaman login	Berhasil
4	Login dengan (email dan password benar)	Masuk ke halaman dashboard user	Berhasil
5	Klik menu absen masuk	Menampilkan halaman absen masuk	Berhasil
6	Klik absen masuk	Absen masuk berhasil	Berhasil
7	Klik menu absen pulang	Menampilkan halaman absen pulang	Berhasil
8	Klik absen pulang	Absensi pulang berhasil	Berhasil
9	Klik menu history absensi	Menampilkan halaman history absensi	Berhasil
10	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil	Berhasil
11	Klik logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

Tabel 6. Pengujian Sistem Kepala Desa

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Akurasi
1	Membuka Sistem	Menampilkan halaman login	Berhasil
2	Klik login *user*	Menampilkan halaman form login	Berhasil
3	Login dengan (email dan password salah)	Kembali ke halaman login	Berhasil
4	Login dengan (email dan password benar)	Navigasi ke halaman dashboard pengguna	Berhasil
5	Klik menu absen masuk	Menampilkan halaman masuk absen	Berhasil
6	Klik absen masuk	Absen masuk berhasil	Berhasil
7	Klik menu absen pulang	Menampilkan halaman absen pulang	Berhasil
8	Klik absen pulang	Absensi pulang berhasil	Berhasil
9	Klik menu history absensi	Menampilkan halaman history absensi	Berhasil
10	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil	Berhasil
11	Klik menu monitrong absensi	Menampilkan halaman monitoring absensi	Berhasil
12	Klik menu rekap absensi	Menampilkan halaman yang mencatat absensi	Berhasil
13	Klik unduh di halaman rekap absensi	Mencetak rekap data absensi	Berhasil
14	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil	Berhasil
15	Klik logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Hasil pengujian metode black box menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sebelumnya. Semua fitur utama, termasuk login, pengelolaan data pegawai, absensi,monitoring dan pelaporan, dapat diakses dan digunakan secara bebas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi monitoring absensi berbasis web dengan memanfaatkan Location Based Service (LBS) berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna di Kantor Desa Lumban Dolok. Sistem ini mampu melakukan validasi kehadiran pegawai berdasarkan lokasi geografis dengan menggunakan batas radius tertentu, sehingga dapat mengurangi potensi keadaan dalam proses absensi.

Penerapan *location based service (LBS)* dalam sistem ini ditunjukkan melalui lokasi pegawai saat melakukan absensi. Jika lokasi pegawai berada dalam radius tertentu, maka absensi dapat dilakukan, sedangkan jika tidak berada dalam radius tersebut, absensi tidak bisa dilakukan.Hasil dari penerapan locaton based service adalah pegawai melakukan absensi dan mencatat kehadiran berdasarkan koordinat geografis (*latitude* dan *longitude*) dari perangkat yang digukan. Titik pusat absensi ditentukan oleh admin sistem, yaitu lokasi kantor desa lumban dolok dengan koordinat *latitude* 0.769871 dan *longitude* 99.537916 yang diambil dari google maps. Sementara itu, titik absensi pegawai memiliki koordinat *latitude* 0.770051 dan *longitude* 99.537916 yang diambil dari titik koordinat absensi pegawai. Jika jarak pegawai melakukan absensi kurang dari 25 meter maka absen bisa tetapi jika berada di luar 25 meter maka absen tidak bisa.

5.2. *Saran*

1. Sistem masih membutuhkan pengembangan dan penyempurnaan untuk menjadi lebih menarik.
2. Dan pengembangan berikutnya mungkin bisa menambahkan fitur atau absensi pegawai bisa izin atau sakit dengan memasukkan bukti sakit atau izin dan admin konfrimasi permintaan pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Siswanto and A. A. Aqdam, "The Impact of E-Commerce and Accounting Information Systems on Entrepreneurial Decision-Making in MSMEs: A Quantitative Study in the Digital Era," *Journal of Management and Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 37–52, Apr. 2024, doi: 10.51903/jmi.v3i1.42.

[2] D. M. Anwar *et al.*, "Optimizing Regional Financial Management through the Transformation of the Digital Financial Information System in the Bekasi City Government," *Journal of Technology Informatics and Engineering*, vol. 5, no. 1, pp. 200–218, Apr. 2026, doi: 10.51903/jtie.v5i1.495.

[3] J. Haloho, R. H. Kiswanto, and J. Lahallo, "Web-Based Sales Management Information System for PT. Sinarta Karya Papua Using Rapid Application Development," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 475–486, Aug. 2025, doi: 10.51903/5asdpn24.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[4] C. M. Pasaribu, M. Mustika, D. Rosmayanti, A. R. Kadafi, and E. S. Budi, "Sistem Informasi Monitoring Absensi Menggunakan Framework COBIT 4.1," *Bulletin Of Computer Science Research*, vol. 3, no. 4, pp. 289–296, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i4.268.

[5] Y. Alkhalifi, K. Rizal, A. Zumarniansyah, D. Sari, and R. Fadillah, "Computer Science (CO-SCIENCE) Metode Design Thinking Pada Sistem Informasi Presensi Pegawai Kejaksaan Negeri Kota Bogor," *Computer Science (CO-SCIENCE)*, vol. 3, no. 2, pp. 58–67, 2023.

[6] R. H. Siagian, "Perancangan Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Dengan Teknologi Pemindaian Barcode Di Pt Jaya Servis Indonesia," *Inti Nusa Mandiri*, vol. 20, no. 1, pp. 1–5, 2025.

[7] F. Marcella and A. Hocky, "Design of A Web-Based Employee Attendance Monitoring Information System," *International Conference on ATLAS(Advanced Technologies, Learning Algorithms, and System)*, vol. 1, no. 1, pp. 8–18, 2025.

[8] N. Maulidah, "Perancangan sistem informasi absensi pegawai berbasis web pada elaundry," *CONTEN : Computer and Network Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 99–107, 2022.

[9] W. Ramadhan and S. H. Putra, "Aplikasi Absensi Mahasiswa dan Dosen Politeknik Ganesha Medan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySql," *Remik : Riset dan E-Jurnal Manajamen Informatika Komputer*, vol. 6, no. 3, pp. 526–533, 2022.

[10] I. N. Hilman Hikmah Abdillah, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Geolocator," *Jurnal Teknik Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 29–38, 2023, doi: 10.58860/jti.v2i1.9.

[11] R. T. Saputra and R. Widayanti, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Absensi Dan Kegiatan Karyawan Berbasis Android Pada Pt . Premier Equity Futures Menggunakan Metode Prototype," vol. 9, no. 6, pp. 9898–9903, 2025.

[12] R. Wahyudin, Y. R. Nasution, and M. N. H. Tanjung, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Absensi Pegawai Biro Administrasi Provsu," *Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 7, no. 3, pp. 397–410, 2025.

[13] N. Syarifah, E. Y. Susanti, and W. Andang, "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Ketidakhadiran Siswa Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Sitiung," *Jurnal Pustaka Data*, vol. 5, no. 1, pp. 123–131, 2025.

[14] J. T. Santoso, E. Sediyono, K. D. Hartomo, and I. Sembiring, "Optimizing Attendance System: Integrating Liveness Detection and Deep Learning for Reliable Face Recognition," *JUITA: Jurnal Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 207–216, Nov. 2024, doi: 10.30595/JUITA.V12I2.21738.

[15] O. F. Rahman *et al.*, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai di Kantor Pengacara," *Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 78–83, 2024, doi: 10.54259/satesi.v4i1.2639.

[16] A. Fadjeri and T. Hidayat, "Implementasi Sistem Informasi Absensi dan Nilai Berbasis Web di SMA Islam Al-Kahfi Somalangu Kebumen dengan Metode Waterfall," *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, vol. 6, no. 02, pp. 595–611, 2024.

[17] J. S. Sinaga and M. Rahman, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Jasa Jahit Menggunakan Metode Location Based Service (LBS) Di Kota Medan," *JL. K.L Yos Sudarso KM. 6*, vol. 1, no. 1, pp. 147–158, 2023.

[18] F. Marcella and A. Hocky, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Karyawan Berbasis Website," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 153–159, 2025.

[19] F. Ridho and M. Syahputra, "Perancangan Sistem Informasi atau Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan pada PT . Socfindo Menggunakan QR Code Berbasis Web," *Jurnal SIKOM (Sistem Informasi Komputer)*, vol. 1, no. 3, pp. 36–48, 2024.

[20] I. Hasian and S. A. S. T. A. , Harfebi Fryonanda, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Location Based Service (LBS) pada PT . Hascar Internasional Motor," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 225–234, 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.299.

p-ISSN : 2803-1507 e-ISSN : 2803-1531

[21] F. K. Adam, A. F. O. Pasaribu, and A. D. Wahyudi, "Aplikasi Monitoring Absensi Karyawan Ditlantas Dengan Penerapan Teknologi GPS (Studi Kasus : Ditlantas Polda Lampung)," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2023.

[22] D. Juliyati and C. Budihartanti, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Dengan Menggunakan Pemindaian Barcode Pada PT. Prima Sumber Daya Investasi," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research.*, vol. 9, no. 2, pp. 711–722, 2025, doi: 10.52362/jisamar.v9i2.1863.

[23] B. Endah, S. Indra, M. Firmansyah, and A. B. Singandaru, "Efektivitas Penerapan Absensi Online Berbasis Gps Dalam Upaya Peningkatan Kedisiplinan Pegawai Di Setda Kota Mataram," *Jurnal Oportunitas Ekonomi Pembangunan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–62, 2023.

[24] P. W. R. Ronaldo Tanggu Todu, Gabriel Firsta Adnyana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan Geolocation Berbasis Web," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 2, pp. 2817–2822, 2026.

[25] H. Arifin and Informasi, "Strategi manajemen proyek dalam implementasi sistem informasi inventaris berbasis web pada toko sembako," *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, pp. 84–94, 2024.

[26] N. Aizah and F. Santoso, "Implementasi Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Whatsapp Gateway Di Sdn 2 Seletreng," *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, pp. 309–314, 2024.

[27] M. Irfan, M. Abdul, G. Nur, and A. Lutfiyani, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Website dengan Metode Waterfall di BAPPEDA Kebumen," *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, vol. 05, no. 1, pp. 75–88, 2023.

[28] K. A. Triase, Desi Ardila, "Sistem Informasi Pelayanan Penerbitan Dokumen Kependudukan Berbasis Web Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Langkat," *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, vol. 9, no. 1, pp. 24–35, 2024.

[29] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurnia, and D. Firmansyah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, no. 4, pp. 13–23, 2021, doi: 10.35969/interkom.v14i4.78.

[30] Y. Nuryamin, F. Risyda, and A. R. kadafi Kadafi, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan Teknologi QR Code Berbasis Website," *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 9675, pp. 85–95, 2023.

[31] H. Robby Mukhtar, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Teknologi RFID," *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 1, pp. 691–698, 2024.