



## **SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI BERBASIS GEOLOKASI PADA UPTD KECAMATAN ASEMBAGUS**

**Dafir Harisi<sup>1\*</sup>, A. Hamdani<sup>2</sup>**

Teknologi Informasi, Universitas Ibrahimy, Indonesia

EMAIL: ([agustinedavirgo@gmail.com](mailto:agustinedavirgo@gmail.com), [kidz88@gmail.com](mailto:kidz88@gmail.com))

Diterima : 02 Oktober 2024. Disetujui : 30 Oktober 2024. Dipublikasikan : 05 Desember 2024.

**ABSTRACT** - *The fingerprint-based attendance system used by the Technical Implementation Unit of the Education Office (UPTD Pendidikan) in Asembagus District has several weaknesses, especially when technical disruptions occur or when employees work at different locations. This research aims to develop a geolocation-based employee attendance information system as a solution to these issues. The waterfall method is used in system. System modeling uses Data Flow Diagrams (DFD) to illustrate process and data flows. The research results show that the geolocation-based attendance system can overcome the limitations of the fingerprint system by allowing employees to record their attendance from different locations, as long as they are within the specified radius. This system also provides automatic attendance recapitulation features and generation of Employee Additional Income (TPP) reports based on attendance history. The implementation of this system is expected to improve the flexibility and efficiency of the employee attendance process at the UPTD Pendidikan Asembagus District.*

**Keywords:** *Information system, attendance, geolocation, waterfall, DFD*

**ABSTRAK** - *Sistem absensi berbasis fingerprint yang digunakan oleh Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Pendidikan Kecamatan Asembagus memiliki beberapa kelemahan, terutama ketika terjadi gangguan teknis atau pegawai bekerja di lokasi yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi sebagai solusi untuk masalah tersebut. Metode waterfall digunakan dalam pengembangan sistem. Pemodelan sistem menggunakan Data Flow Diagram (DFD) untuk menggambarkan alur proses dan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis geolokasi dapat mengatasi keterbatasan sistem fingerprint dengan memungkinkan pegawai melakukan absensi dari lokasi yang berbeda, selama masih dalam radius yang ditentukan. Sistem ini juga menyediakan fitur rekapitulasi absensi otomatis dan pembuatan laporan Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP) berdasarkan riwayat kehadiran. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi proses absensi pegawai di UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus.*

**Kata kunci:** *Sistem informasi, absensi, geolokasi, waterfall, DFD.*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mengubah banyak aspek dalam dunia kerja, termasuk dalam sistem absensi. Peran teknologi informasi mempercepat dalam pengolahan data agar penyampaian hasil informasi lebih mudah dan bermanfaat bagi penggunanya[1]. Unit Pelaksana Teknis Dinas Pendidikan Kecamatan Asembagus merupakan instansi daerah yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan tugas yang berkaitan dengan pelayanan publik di bidang pendidikan dalam wilayah kecamatan asembagus. UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus menggunakan sistem absensi berbasis fingerprint yang disambungkan pada internet menggunakan kabel LAN agar langsung terhubung pada aplikasi. penggunaan kabel LAN menjamin koneksi yang stabil dan cepat sehingga mengurangi resiko kehilangan atau gagal dalam pengiriman data absensi dan pendataan cepat karena langsung terkirim secara Real-Time.

Namun, sistem absensi fingerprint pada UPTD masih memiliki beberapa kelemahan. Jika terjadi kerusakan pada alat fingerprint, Kerusakan pada Kabel LAN, Terjadi gangguan pada koneksi internet (WI-FI) ataupun terjadi pemadaman listrik, maka proses absensi akan terganggu. Hal ini akan menyebabkan pegawai telat dalam melakukan absensi dan bahkan alpa jika gangguan pada proses absensi masih berlangsung dan tidak ditangani sampai jam pulang kerja. Situasi ini akan berdampak negatif pada tunjangan para pegawai. Penggunaan alat fingerprint juga kurang fleksibel, karena dijamin sekarang para pegawai terkadang juga bekerja di lokasi yang berbeda, yang berarti sistem ini masih tidak mampu mencatat kehadiran pegawai yang bekerja dari jarak jauh[2].

Maka dari itu, Penelitian ini memanfaatkan sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi menjadi solusi yang potensial. sistem ini dapat memastikan kehadiran pegawai di lokasi yang sebenarnya serta mengotomatisasi pengolahan data secara real-time[3]. Penelitian ini menggunakan metode waterfall yang memiliki pendekatan sistematis pada perangkat lunak, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan desain,

implementasi, pengujian dan pemeliharaan[4]. sedangkan untuk pemodelan terkait alur sistem menggunakan *data flow diagram* (DFD). Penyusunan penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang memiliki topik sama dengan dengan yang akan di bahas.

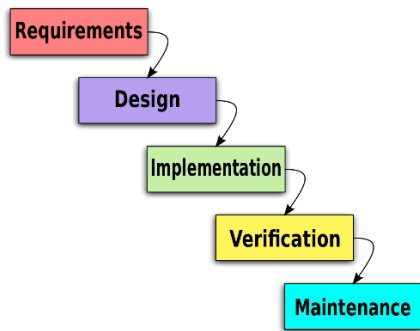
Adapun penelitian terdahulu yang jadi acuan dalam penelitian ini berjudul sistem informasi administrasi presensi dengan geolokasi dan penggajian pada bukit darmo golf. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sistem informasi administrasi data presensi dan penggajian pekerja paruh waktu berbasis website untuk dapat membantu dalam mengelola pendataan presensi, pendataan gaji pekerja paruh waktu, pengelolaan data pekerja paruh waktu, serta pengelolaan acara-acara yang ada. Untuk metode pengumpulan data yang digunakan yaitu studi literatur, wawancara dan observasi. dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall model dan perancangan sistemnya menggunakan UML[5].

Penelitian selanjutnya yang menjadi acuan dalam penelitian ini berjudul sistem informasi presensi dan penggajian menggunakan geolokasi berbasis web di madrasah tsanawiyah al-furqon curahdami. Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan kemudahan kepada petugas yang terkait dengan presensi dan penggajian, sehingga proses presensi dan penggajian menjadi lebih cepat dan akurat. dan juga penggunaan geolokasi diharapkan dapat mengurangi terjadinya kecurangan saat melakukan presensi dan meminimalisir adanya keterlambatan kehadiran guru ke madrasah. Untuk metode pengumpulan data melalui observasi wawancara. Metode pengembangan sistem menggunakan Waterfall dan perancangan sistemnya menggunakan DFD[6].

## II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall. metode waterfall model merupakan metode pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak[7][8]. metode ini dapat mempermudah dan cepat dalam proses absensi pada UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus. Fase ini

dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan metode waterfall[9]:



**Gambar 1. Metode Waterfall**

- a. *Requirements*  
 Pada tahap pertama ini, mengetahui, mengumpulkan lalu menganalisis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dan sistem. Hal ini bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem beserta fitur dan spesifikasi yang diinginkan. Pengumpulan informasi dapat diperoleh melalui wawancara, survei, studi literatur ataupun diskusi.
- b. *Design*  
 Tahap ini merupakan fase sebelum memulai proses pemrograman. Fase ini merupakan fase yang berfokus dalam penggambaran desain arsitektur sistem yang akan dirancang seperti tampilan antarmuka dan alur sistemnya. Fase ini membuat desain yang menggambarkan interaksi antar komponen dengan algoritma prosesnya.
- c. *Implementation*  
 Pada tahap ini, masuk pada fase penulisan code menggunakan *tools* dan bahasa pemrograman untuk membangun sistem berdasarkan desain yang telah dibuat.
- d. *Verification*  
 Pada tahap ini, sistem yang telah dibuat akan dilakukan pengujian dan pemeriksaan lebih detail. Bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki bug sebelum di operasikan. Dan setelah sistem sesuai dan memenuhi fungsional yang diinginkan, sistem akan diluncurkan ke pengguna.
- e. *Maintenance*  
 Setelah sistem diluncurkan, maka akan dilakukan pemeliharaan secara berkala untuk memperbaiki bug yang tersisa, memperbarui

sistem dan menyesuaikan dengan kebutuhan baru.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai absensi pegawai berbasis geolokasi pada UPTD Pendidikan Asembagus sebagai berikut:

#### a. Identifikasi Proses Bisnis

Proses absensi Pada UPTD Pendidikan Asembagus selama ini dilakukan dengan menggunakan alat scan fingerprint yang dihubungkan pada internet menggunakan kabel LAN. Sebelum proses absensi pegawai bisa dilakukan, pegawai harus mendaftarkan sidik jari lalu data sidik jari disambungkan pada data diri mereka yang diinputkan pada aplikasi oleh admin/staf kepegawaian. Proses absensi pegawai cukup dilakukan dengan scan sidik jari melalui alat, lalu alat akan mendeteksi dan mengidentifikasi data pegawai dan riwayat kehadiran para pegawai akan langsung terkirim pada aplikasi. kelebihan proses absensi ini terdapat pada prosesnya yang cepat dikarenakan alat fingerprint langsung terhubung ke server menggunakan koneksi internet. Namun, kelemahan penggunaan sistem absensi ini jika terjadi kerusakan pada alat scan fingerprint, gangguan internet ataupun terjadinya pemadaman listrik. Maka proses absensi akan terganggu. Hal ini akan menyebabkan pegawai telat atau alpa karena tidak bisa melakukan absensi sebelum masalah diatasi yang akhirnya akan berpengaruh kepada Tunjangan mereka. Sistem absensi ini juga kurang fleksibel, karena dijamin sekarang para pegawai terkadang juga bekerja di lokasi yang berbeda, yang berarti sistem ini masih tidak mampu mencatat kehadiran pegawai yang bekerja dari jarak jauh.

#### b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahapan analisis kebutuhan fungsional pada penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Proses Input Data pegawai

Proses input data pegawai ini dilakukan pertama kali ketika pegawai diterima bekerja di UPTD. Proses Ini dilakukan oleh Admin (Staf Kepegawaian).

##### 2. Proses Membuat Akun Pegawai

Proses pembuatan akun pegawai ini dilakukan oleh Admin (Staf Kepegawaian)

berupa username dan password pegawai, setelah pegawai mendapatkan akun dianjurkan untuk mengubah password.

3. Proses Pemilihan Lokasi dan Radius Lokasi  
Sebelum absensi dilakukan, admin akan mengelola lokasi dengan radius yang diinginkan agar pegawai dapat melakukan absensi ditempat tersebut.

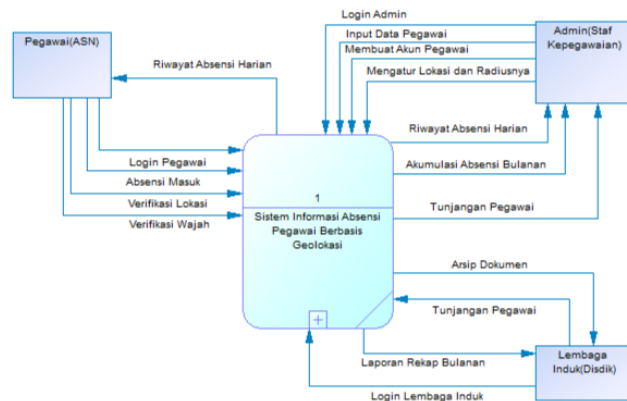
4. Proses Absensi  
Pada proses ini, pegawai akan Login pada aplikasi dengan akun yg diberikan admin untuk melakukan absensi. Pegawai masuk ke menu absensi masuk/keluar, lalu aplikasi akan otomatis memberi notif untuk aktifkan fitur GPS. Pegawai dapat memilih lokasi absensi yang tersedia dan mendeteksi lokasi pegawai saat ini. Jika pegawai berada dalam radius lokasi, pegawai dapat mengirim hasil absensi.

5. Proses Laporan Rekapitulasi Absensi  
Proses ini merupakan proses rekap bulanan absensi yang di ambil dari tabel akumulasi absensi. Tabel riwayat absensi harian dengan Tabel akumulasi absensi di proses secara otomatis oleh aplikasi dan admin tidak dapat mengedit atau mengubah isi. Tampilan akumulasi absensi ini hanya dapat dilihat oleh admin.

6. Proses Input TPP  
Proses input TPP di lakukan oleh lembaga induk ketika mendapat laporan rekap dari admin. TPP (Tambahhan Penghasilan Pegawai) ini dibuat berdasar dari riwayat absensi pegawai jika sering telat, pulang awal dan alpa tunjangan pegawai akan berkurang.

c. Context Diagram

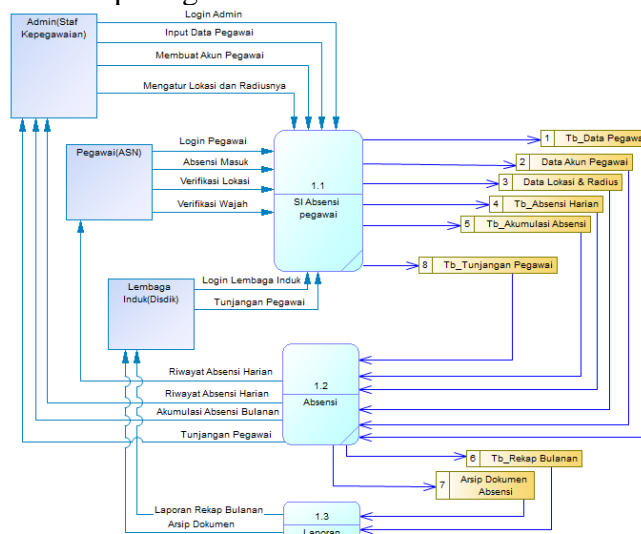
Context Diagram merupakan alat pemodelan yang digunakan dalam analisis sistem yang berisi gambaran batasan-batasan sistem dan interaksinya dengan entitas eksternal[10]. Gambaran umum sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi ini terdapat tiga entitas yakni admin, pegawai, lembaga induk seperti gambar berikut ini:



Gambar 2. Context Diagram

d. Data Flow Diagram

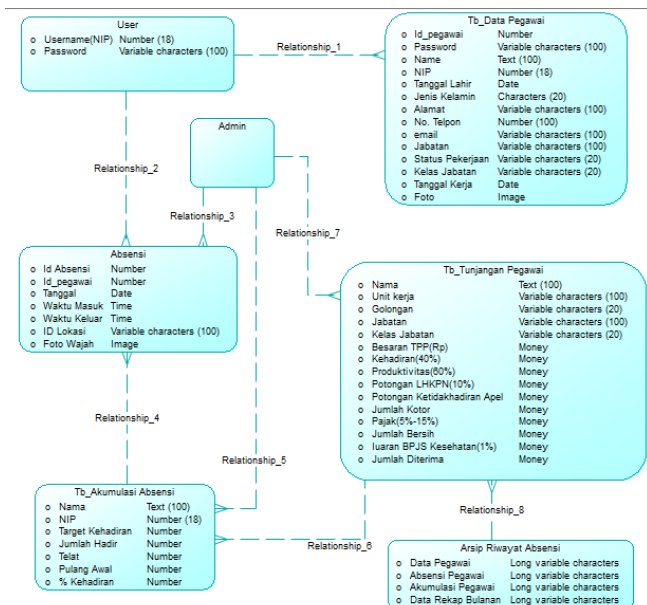
Data Flow Diagram merupakan alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dari satu titik ke titik lain dalam suatu sistem[10]. Dengan DFD dapat mengidentifikasi proses utama, input, output serta hubungan antar proses dan data[11]. Proses interaksi sistem dengan entitas eksternal dirinci pada gambar berikut:



Gambar 3. Data Flow Diagram(DFD)

e. Conceptual Data Model

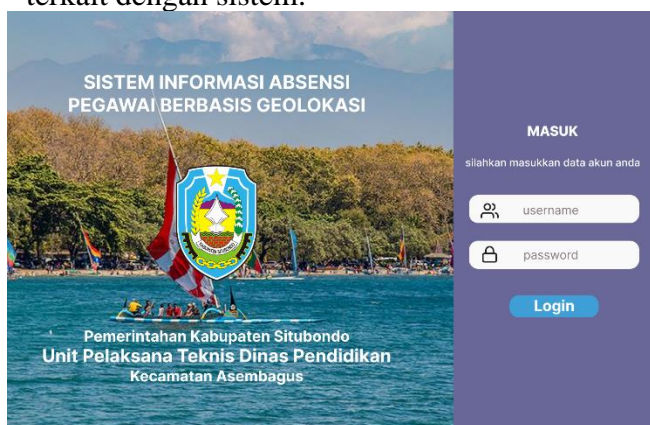
Conceptual Data Model merupakan alat pemodelan yang digunakan untuk menggambar struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem informasi secara abstrak. CMD ini memiliki visual yang jelas tentang entitas, atribut dan hubungan.



**Gambar. Conceptual Data (CMD)**

f. Kontruksi Sistem

Sistem ini dibangun untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi pada proses absensi menggunakan alat fingerprint yang sering terganggu pada proses absennya jika terjadi kerusakan pada alat maupun gangguan pada jaringan dan pemadaman listrik. Juga dengan adanya sistem ini membuat para pegawai dapat melakukan absensi tanpa harus mengunjungi tempat kerja terlebih dahulu ketika pegawai melakukan pekerjaan di lokasi yang berbeda. Kontruksi sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman berbasis WEB. Berikut ini merupakan gambar dari halaman Login yang dapat digunakan oleh beberapa pihak yang terkait dengan sistem.



**Gambar 5. Form Login**

Setelah melakukan login pada form, pegawai disajikan beberapa menu yaitu: profil

pegawai, menu absensi, dan menu riwayat absensi. Pada menu absensi pegawai terdapat tabel yang berisi keterangan absensi masuk dan absensi keluar seperti pada gambar 7, lalu dibawahnya terdapat tombol untuk melakukan absensi masuk dan absensi keluar. Pada proses absen masuk/keluar seperti di gambar 6, pegawai menginputkan lokasinya saat ini dan memilih lokasi yang disediakan oleh admin. Jika lokasi pegawai terdapat dalam radius koordinat yang dipilih maka tabel akan berwarna hijau yang bertanda absensi sah dan hasil absensi dapat dikirim. Lalu, pegawai melakukan selfie sebagai bukti absensi. Dan absensi telah selesai dilakukan dan kembali ke menu absensi seperti di gambar 7. Berikut ini gambar 6 dan 7.



**Gambar 6. Absen Masuk**



**Gambar 7. Menu Absensi**

Setelah itu terdapat Menu Riwayat Absensi. Dalam menu ini terdapat tabel yang berisi absensi pegawai beserta jam absen dan keterangan seperti alpa, telat dan pulang awal. Berikut ini gambar dari menu riwayat absensi tersebut.



**Gambar 8. Riwayat Absensi**

Pada akun admin, Setelah melakukan login pada form, admin terdapat beberapa menu yang disajikan, pertama menu dashboard, pada menu dashboard berisi tabel riwayat absensi semua pegawai setiap hari, tertera lengkap dari jam masuk dan jam keluar, juga terdapat keterangan seperti alpa, telat dan pulang awal. Lalu, terdapat menu lokasi, admin dapat mengatur dimana saja lokasi beserta radius koordinat yang bisa pegawai lakukan absensi. Setelah itu, terdapat menu akumulasi absensi, dalam menu ini terdapat tabel absensi semua pegawai yang diakumulasikan, di dalam tabel tersebut berisi target kehadiran, jumlah kehadiran, alpa, telat dan pulang awal. Berikut ini gambar dari menu akumulasi absensi tersebut.



**Gambar 9. Akumulasi Absensi**

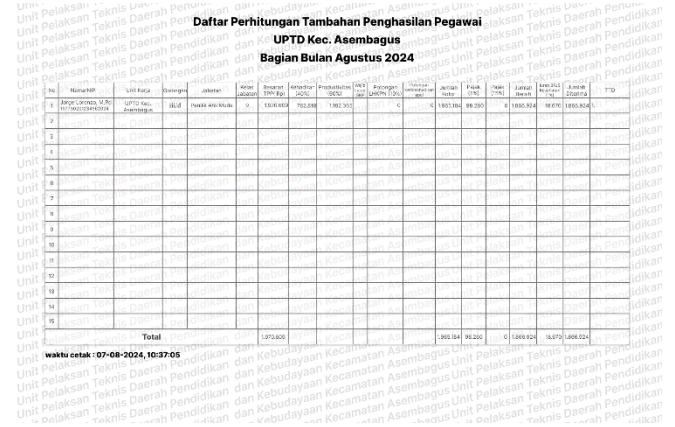
Setiap bulan pada menu akumulasi, admin akan mengunduh rekap bulanan yang nantinya rekap bulanan akan dijadikan laporan pada menu laporan, lalu dikirimkan pada lembaga induk. Setelah mendapatkan laporan rekap, lembaga induk akan menginput TPP. TPP akan langsung

masuk pada menu TPP admin. Berikut gambar dari menu TPP tersebut.



**Gambar 10. Menu TPP**

Setelah itu admin akan mencetak tabel TPP, dalam tabel TPP tersebut terdapat tabel tanda tangan pegawai. Setelah semua pegawai telah melakukan tanda tangan, dokumen fisik TPP tersebut dibawa ke lembaga induk untuk pengambilan gaji pegawai. Berikut ini Gambar cetak tabel TPP.



**Gambar 10. Cetak TPP**

### g. Testing

Pengujian sistem dilakukan sebelum sistem siap digunakan, hal ini bermaksud agar sistem terbebas dari kesalahan atau bug dalam premrogramannya. Sistem ini di uji dengan *black box*. *Black box* menguji sistem dari segi fungsional, dengan menggunakan *black box* ini dapat mengecek fungsi input dan output dari sistem apakah telah sesuai dengan kebutuhannya[12]. Berikut ini merupakan tabel hasil dari pengujian sistem absensi.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
----	--------------------	-----------------------	-----------------

1	Pengujian login untuk akses menu sistem	Pegawai dan admin dapat masuk dengan akun masing-masing	Sesuai harapan
2	Pengujian input data pegawai dan pembuatan akun pegawai	Admin dapat membuat pegawai akun baru serta menambahkan data pegawai	Sesuai harapan
3	Pengujian Absensi pegawai dalam radius koordinat lokasi	Pegawai dapat melakukan absensi menggunakan koordinatnya dan koordinat yang disediakan oleh admin	Sesuai harapan
4	Pengujian Absensi pegawai di luar radius koordinat lokasi	Tabel koordinat berwarna merah, dan tombol kirim absen tidak dapat di tekan.	Sesuai harapan
5	Pengujian menu akumulasi absensi	Penghitungan akumulasi absensi tepat dan tidak terjadi kesalahan.	Sesuai Harapan
7	Pengujian laporan rekap absensi bulanan	Admin dapat membuat dan mengirim rekap bulanan kepada lembaga induk	Sesuai harapan

#### v. . KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan penting terkait pengembangan sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi di UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus:

1. Sistem absensi berbasis geolokasi berhasil dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan sistem fingerprint yang sebelumnya digunakan. Sistem baru ini memungkinkan pegawai melakukan absensi dari lokasi yang

berbeda, selama masih dalam radius yang ditentukan.

2. Penggunaan metode waterfall dalam pengembangan sistem terbukti efektif, dengan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Hal ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan baik.
3. Pemodelan sistem menggunakan Data Flow Diagram (DFD) berhasil menggambarkan alur proses dan data dengan jelas, memudahkan pemahaman dan implementasi sistem.
4. Sistem baru ini menyediakan fitur-fitur yang meningkatkan efisiensi, seperti rekapitulasi absensi otomatis dan pembuatan laporan Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP) berdasarkan riwayat kehadiran.
5. Implementasi sistem absensi berbasis geolokasi ini diharapkan dapat meningkatkan fleksibilitas proses absensi, mengurangi risiko keterlambatan atau ketidakhadiran akibat gangguan teknis, serta meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran pegawai.
6. Sistem ini juga memberikan solusi untuk pegawai yang bekerja dari lokasi yang berbeda, meningkatkan adaptabilitas terhadap perubahan pola kerja modern.

Dengan demikian, pengembangan sistem informasi absensi pegawai berbasis geolokasi ini merupakan langkah maju dalam memodernisasi sistem administrasi di UPTD Pendidikan Kecamatan Asembagus, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sumber daya manusia di instansi tersebut.

#### REFERENSI

- [1] D. M and K. M, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web pada Dinas Perhubungan Kota Palembang (Bagian TJR)," *Props. Semin. Nas. Sains dan Teknol. Ter.*, vol. 3, no. 1, pp. 212–222, 2020.
- [2] D. D, F. P. A, and S. A, "Sistem Informasi Absensi Berbasis Website Dengan Dukungan Geolocation, Geofencing Dan Webcam," *J. Teknoinfo*, vol. 15, no. 1, p. 1, 2021.
- [3] N. Hermanto, N. -, and N. R. D. R. Riyanto, "Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa

- Berbasis Android,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 107–116, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2799.
- [4] R. S. Pressman, “Waterfall Method,” in *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 2010.
- [5] S. Ragil Putra *et al.*, “Sistem Informasi Administrasi Presensi dengan Geolocation dan Penggajian Pada Bukit Darmo Golf,” *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18, 2024, doi: 10.33379/jusifor.v3i1.3948.
- [6] S. Zahroh, A. Homaidi, and A. Baijuri, “Sistem Informasi Presensi dan Penggajian Menggunakan Geolokasi Berbasis Web di Madrasah Tsanawiyah Al-Furqon Curahdami,” *J. Apl. Teknol. Inf. dan Manaj.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2024.
- [7] M. Susilo and R. Kurniati, “RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL,” vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018.
- [8] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” no. November, 2020.
- [9] E. Y. Meol, D. Nababan, and Y. P. K. Kelen, “Sistem Informasi Penjualan Ikan pada Kefamenanu Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Abstrak,” vol. 3, pp. 78–89, 2024.
- [10] U. Pembangunan and P. Budi, “SISTEM INFORMASI ABSENSI PADA PT . COSPAR SENTOSA JAYA MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA,” vol. 5, no. 1, pp. 63–70, 2018.
- [11] D. Mirwansyah, K. A. Zahro, and M. Irfan, “JURNAL LOCUS : Penelitian & Pengabdian PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING AKADEMIK DENGAN,” vol. 2, no. 12, pp. 1201–1207, 2023.
- [12] W. N. Cholifah, S. M. Sagita, and S. Knowledge, “PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID,” vol. 3, no. 2, pp. 206–210, 2018.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*