



Rancang Bangun Aplikasi Absensi Kepegawaian Menggunakan Metode Geolocation (Studi Kasus: Puskesmas - Tarusan, Pesisir Selatan)

Engla Pabuser^{1*}, Zuhendra², Syafrijon³, Resmidarni⁴
^{1,2,3,4}Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171

*Korespondensi penulis: enlapabuser0804@gmail.com

Abstract. *The attendance system is an important aspect of personnel management that affects the effectiveness and efficiency of an institution's operations. Puskesmas Tarusan in Pesisir Selatan Regency still uses a manual attendance system that is vulnerable to data inaccuracies, real-time tracking difficulties, and potential fraud such as leaving attendance. To overcome this problem, this research aims to design a geolocation-based attendance application that can improve the accuracy of employee attendance recording and reduce the potential for abuse of the attendance system. This application uses a GPS-based geolocation method that allows attendance recording to only be done at a predetermined work location. By utilising this technology, attendance recording becomes more accurate, transparent, and can be monitored in real-time. This application was developed using the Unified Modelling Language (UML) approach for system design and using mobile-based technology to be easily accessed by employees. The test results show that this system is able to improve the accuracy of recording employee attendance and reduce the potential for fraud in attendance. In addition, this application provides convenience for management in monitoring employee attendance efficiently. With the implementation of this system, it is expected that Puskesmas Tarusan can improve transparency, accountability, and effectiveness in personnel management.*

Keywords: *Attendance, Geolocation, Information System, Personnel Management, UML.*

Abstrak. Sistem absensi merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen kepegawaian yang berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi operasional suatu institusi. Puskesmas Tarusan di Kabupaten Pesisir Selatan masih menggunakan sistem absensi manual yang rentan terhadap ketidakakuratan data, kesulitan pelacakan secara real-time, serta potensi kecurangan seperti titip absen. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi absensi berbasis geolocation yang dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran pegawai dan mengurangi potensi penyalahgunaan sistem absensi. Aplikasi ini menggunakan metode geolocation berbasis GPS yang memungkinkan pencatatan absensi hanya dilakukan di lokasi kerja yang telah ditentukan. Dengan memanfaatkan teknologi ini, pencatatan kehadiran menjadi lebih akurat, transparan, dan dapat dipantau secara real-time. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan pendekatan Unified Modelling Language (UML) untuk perancangan sistem serta menggunakan teknologi berbasis mobile agar mudah diakses oleh pegawai. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran pegawai dan mengurangi potensi kecurangan dalam absensi. Selain itu, aplikasi ini memberikan kemudahan bagi manajemen dalam memantau kehadiran pegawai secara efisien. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan Puskesmas Tarusan dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, serta efektivitas dalam pengelolaan kepegawaian.

Kata Kunci: Absensi, Geolocation, Manajemen Kepegawaian, Sistem Informasi, UML.

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi kunci untuk meningkatkan keberhasilan berbagai proses manajerial, termasuk dalam pengelolaan kepegawaian. Salah satu aspek penting dalam manajemen kepegawaian adalah absensi atau kehadiran pegawai. Pencatatan absensi yang akurat dan efisien sangat berpengaruh terhadap kinerja institusi, terutama dalam organisasi yang bergerak di bidang pelayanan publik seperti puskesmas.

Puskesmas Tarusan di Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu instansi pelayanan kesehatan yang masih mengandalkan sistem absensi manual atau metode yang kurang efisien. Penggunaan metode manual sering kali mengakibatkan berbagai masalah, seperti ketidakakuratan data, kesulitan dalam melacak absensi secara real-time, serta risiko kecurangan. Permasalahan ini dapat berdampak negatif terhadap keberhasilan operasional serta pengelolaan kepegawaian di institusi tersebut.

Dengan jumlah pegawai yang cukup banyak dan jadwal kerja yang variatif, Puskesmas Tarusan membutuhkan sistem absensi yang lebih modern dan akurat untuk memastikan kehadiran pegawai tercatat dengan benar dan tepat waktu.

Selain itu, pegawai Puskesmas Tarusan tidak selalu dapat hadir di kantor setiap saat karena mereka sering kali harus bertugas di lapangan untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Setiap bulan, terdapat jadwal posyandu yang mengharuskan pegawai untuk bekerja di berbagai lokasi di luar puskesmas. Kondisi ini membuat sistem absensi konvensional menjadi kurang efektif karena tidak dapat mencatat kehadiran pegawai yang bertugas di luar kantor secara akurat. Berikut adalah data pegawai di Puskesmas Tarusan:

Tabel 1. Data Pegawai

No	Nama	Jumlah
1	Dokter	30 Orang
2	Perawat	20 Orang
3	Tenaga Sukarela	22 Orang
4	Kontrak BLUD	2 Orang
5	Honor	8 Orang
6	Pegawai	27 Oarnng
Total		109 Orang

Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah sistem absensi yang lebih modern dan otomatis. Salah satu solusi yang potensial adalah penerapan teknologi geolocation. Teknologi ini memanfaatkan data lokasi dari perangkat mobile untuk mencatat kehadiran pegawai secara akurat dengan memastikan bahwa absensi hanya dapat dilakukan dari lokasi yang telah ditentukan, yaitu lokasi kerja. Dengan metode ini, pengawasan kehadiran pegawai

dapat dilakukan secara lebih efektif, karena sistem akan memverifikasi lokasi pegawai saat melakukan absensi, sehingga mengurangi potensi kecurangan seperti absensi palsu atau titip absen.

Metode geolocation, yang memanfaatkan teknologi GPS untuk menentukan lokasi geografis, menawarkan solusi yang potensial untuk mengatasi masalah ini. Dengan memanfaatkan geolocation, sistem absensi dapat secara otomatis mencatat kehadiran pegawai berdasarkan lokasi mereka saat ini. Ini tidak hanya meminimalisir kemungkinan manipulasi data tetapi juga memastikan bahwa pegawai benar-benar berada di tempat kerja saat melakukan absensi. Implementasi aplikasi absensi berbasis geolocation di Puskesmas Tarusan diharapkan dapat membawa sejumlah manfaat.

Pertama, teknologi ini akan memastikan akurasi data kehadiran dengan memverifikasi lokasi pegawai. Kedua, keberhasilan operasional akan meningkat karena pengelolaan absensi manual yang memakan waktu dan tenaga dapat diminimalisir. Ketiga, sistem ini akan meningkatkan keamanan dan akuntabilitas dengan mengurangi potensi penyalahgunaan sistem absensi. Keempat, pemantauan absensi dapat dilakukan secara real-time, memberikan pengawasan yang lebih baik terhadap kehadiran pegawai.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian yang dituangkan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Kepegawaian Menggunakan Metode Geolocation (Studi Kasus: Puskesmas - Tarusan, Pesisir Selatan)”. Dengan aplikasi ini, pencatatan kehadiran pegawai dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan lokasi mereka saat ini, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan absensi. Selain itu, sistem ini akan memberikan transparansi dalam pencatatan kehadiran, mengurangi potensi kecurangan, serta memungkinkan pemantauan kehadiran pegawai secara real-time untuk mendukung efektivitas operasional di Puskesmas Tarusan.

Tujuan penelitian merupakan kegiatan ilmiah yang didasarkan pada analisis serta konstruksi yang dilakukan secara sistematis, metodologis, dan konsisten untuk mengungkap kebenaran. Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan aplikasi absensi yang menggunakan teknologi geolocation guna memastikan akurasi pencatatan kehadiran pegawai di Puskesmas Tarusan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengoptimalkan sistem verifikasi lokasi pegawai saat absensi, sehingga dapat mengurangi kesalahan dan potensi kecurangan dalam pencatatan kehadiran. Lebih lanjut, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemantauan dan pengawasan absensi pegawai.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki struktur yang linear dan teratur, di mana setiap fase pengembangan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Pendekatan ini memberikan kejelasan dan kontrol yang lebih besar terhadap proyek, memungkinkan analisis kebutuhan pengguna yang mendalam, perancangan solusi yang efektif, serta pengujian implementasi secara sistematis. Dengan mengikuti tahapan yang telah ditentukan, penelitian ini dapat memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi.

Metode Waterfall merupakan salah satu model klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan pendekatan linier dan berurutan. Setiap tahap dalam model ini harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga setiap kesalahan yang terjadi dapat diidentifikasi dan diperbaiki sebelum sistem masuk ke fase implementasi. Tahapan dalam metode Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dengan struktur yang jelas, metode ini cocok digunakan dalam penelitian yang membutuhkan pengembangan sistem yang stabil dan terdokumentasi dengan baik.

Pada tahap analisis kebutuhan, penelitian ini melakukan identifikasi terhadap kelemahan sistem yang sudah ada dan menentukan persyaratan yang harus dipenuhi oleh sistem baru. Proses ini mencakup observasi, wawancara, serta pengumpulan data yang relevan dari pengguna sistem. Setelah kebutuhan pengguna dipahami, dilakukan tahap perancangan sistem yang melibatkan pembuatan model dan diagram seperti Unified Modeling Language (UML), use case diagram, class diagram, serta sequence diagram. Pembuatan desain ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang akan dibangun memiliki struktur yang jelas dan mudah diimplementasikan.

Setelah tahap perancangan selesai, penelitian ini melanjutkan ke fase implementasi, di mana sistem mulai dikembangkan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang telah ditentukan. Pengkodean dilakukan berdasarkan desain yang telah dirancang, dan setiap komponen sistem diuji secara bertahap untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Setelah implementasi selesai, dilakukan tahap pengujian untuk mengevaluasi kinerja sistem dan mendeteksi kemungkinan kesalahan atau bug. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan optimal dalam jangka panjang dengan melakukan pembaruan serta perbaikan yang diperlukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan salah satu tahap dalam daur hidup pengembangan sistem, dimana tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem informasi supaya siap untuk dipakai. Sebelum benar-benar bisa digunakan dengan baik oleh pengguna, sistem harus melalui tahap pengujian terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala fatal yang muncul pada saat pengguna memanfaatkan sistemnya. Jika sistem perangkat lunak telah selesai melewati tahap pengujian sistem maka sistem perangkat lunak tersebut telah siap untuk digunakan. Penggunaan sistem perangkat lunak yang baru pada suatu organisasi atau perusahaan kadang-kadang merupakan proses yang tidak mudah sehingga diperlukan latihan bagi pengguna sebelum digunakan.

Kebutuhan Perangkat keras (Hardware)

Agar dapat menjalankan sistem yang dibuat ini diperlukan perangkat kerasspesifikasi tertentu. Untuk menjalankan aplikasi ini sebagai client membutuhkan komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- 1) Laptop Asus
- 2) AMD Ryzen 3
- 3) Memory 8 GB
- 4) Flashdisk sandis 8 GB
- 5) Hardware Pendukung lainnya

Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak adalah komponen non fisik yang digunakan untuk membuat sistem komputer dapat berjalan dan melakukan tugasnya. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dan telah diujicobakan pada komputer client yaitu:

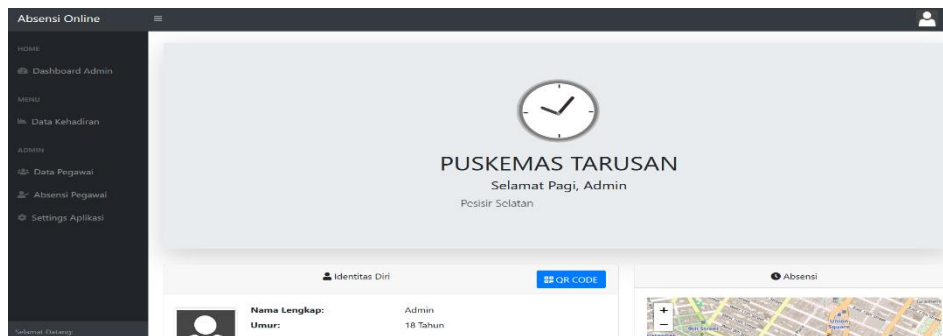
- 1) Sistem Operasi Windows 8
- 2) PHP (*Hypertext Prosesor*)
- 3) Xampp
- 4) Mysql- 32 bit
- 5) Notepad ++
- 6) *Google Chrome*
- 7) *Software* Pendukung lainnya

Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi Dari proses implementasi aplikasi dapat diterapkan, setelah dapat berjalan kemudian dilakukan pengujian kepada program yang telah dihasilkan dan melakukan perbaikan atau pengembangan program apabila terdapat kesalahan dan kekurangan di dalam program tersebut. Pengujian dapat dilakukan secara offline oleh pengguna sistem dengan cara virtual menggunakan Xampp pada aplikasi yang sudah di rancang dan melalui proses implementasi. Pengujian sistem ini dilakukan dengan menjalankan menu-menu yang ada pada program Sistem Informasi yang bentuk-bentuk program tampilannya adalah sebagai berikut :

1) Menu Home

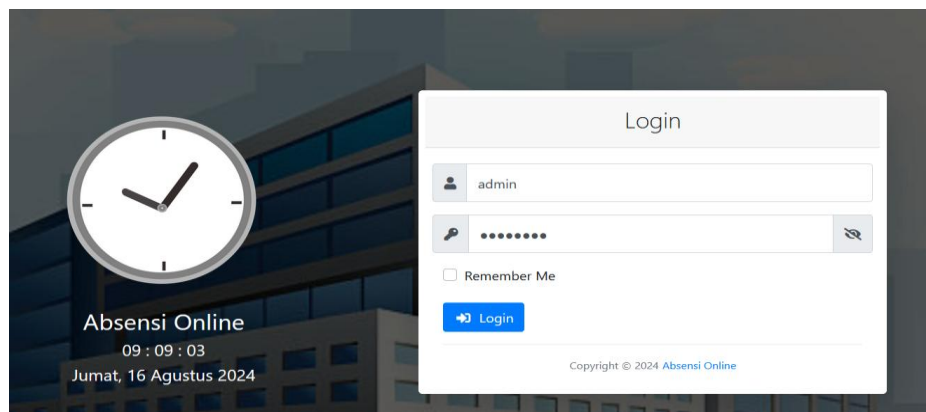
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 1. Menu Home

2) Menu Login

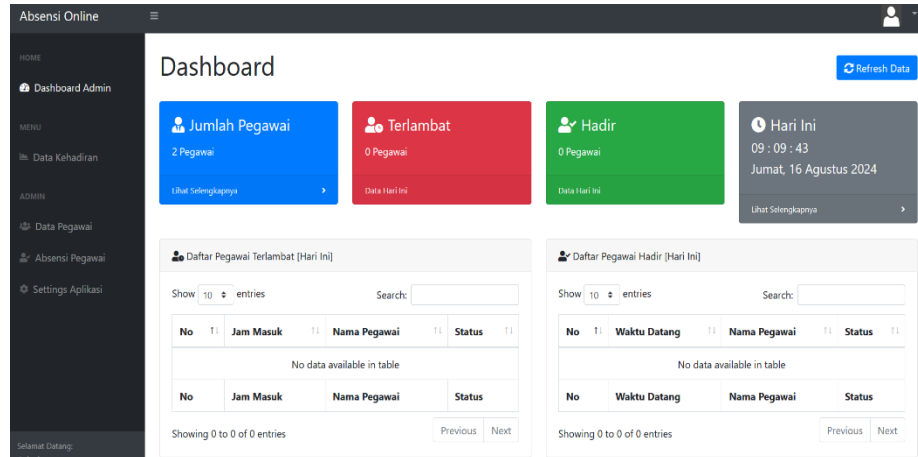
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 2. Menu Login

3) Menu Halaman Utama

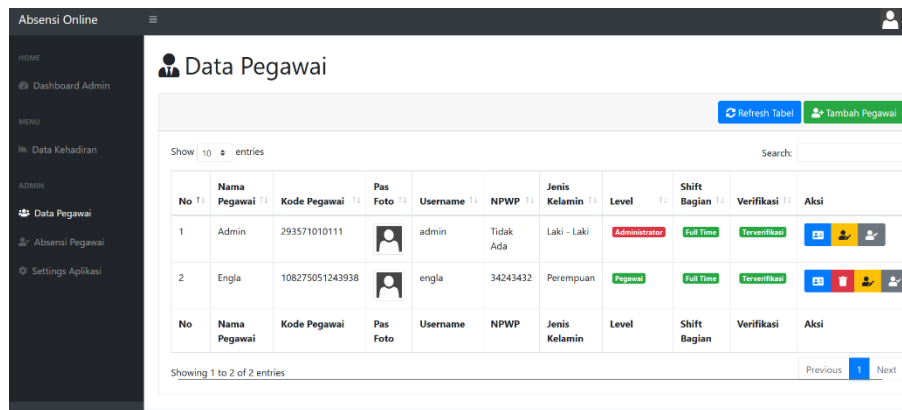
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 3. Menu Halaman Utama

4) Menu Pegawai

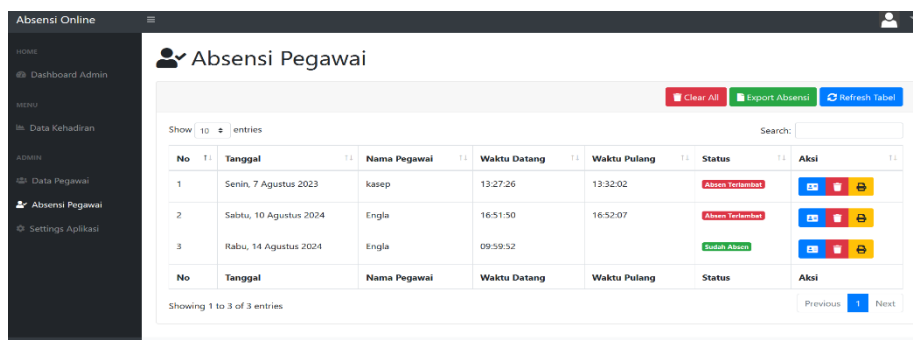
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 4. Menu Pegawai

5) Menu Absen

Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 5. Menu Absen

6) Menu Detail Absen

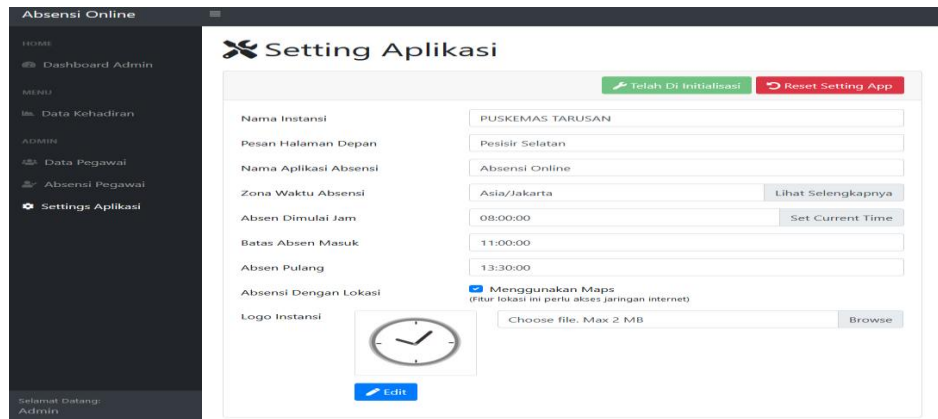
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 6. Menu Detail Absen

7) Menu Setting Aplikasi

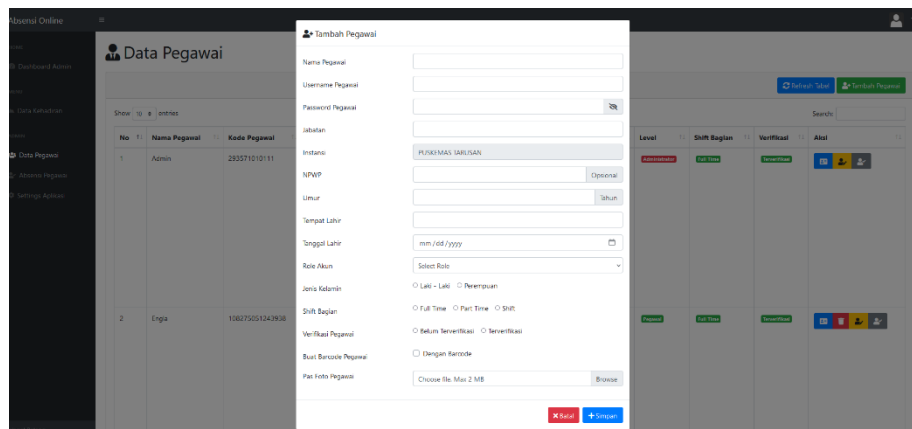
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 7. Menu Setting Aplikasi

8) Tambah Data Pegawai

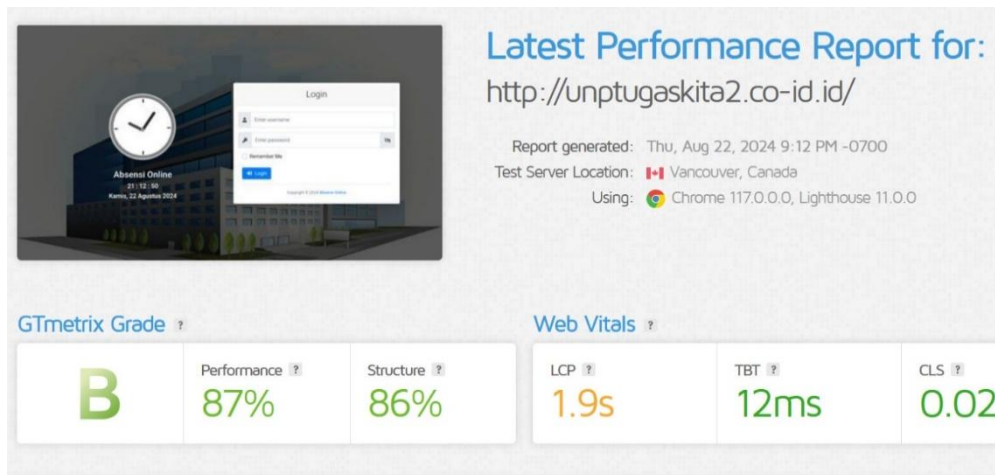
Berikut adalah tampilan sistem informasi absensi pada puskesmas tarusan, adapun bentuk tampilan sistem yang saling terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



Gambar 8. Menu Tambah Data Pegawai

Pengujian Sistem

Pengujian sistem menggunakan GTmetrix yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja dan kecepatan akses sebuah website. Pengujian dilakukan dengan memasukkan URL sistem pada home page GTmetrix. Gambar 68 menunjukkan contoh pengujian dengan GTmetrix.



Gambar 9. Pengujian GT matrix

Gambar tersebut menunjukkan laporan kinerja yang dibuat oleh GTmetrix untuk situs web "https://puskesmaspesisir.net". Ringkasan informasi utama dalam gambar ini adalah tanggal laporan pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024 yang berlokasi server uji di Vancouver, Kanada dengan menggunakan peramban Chrome 117.0.0.0, dengan performa nilai GTmetrix: Nilai: B, dengan Metrik Kinerja 87%, struktur: 86%. Web Vitals, LCP (Largest Contentful Paint): 1,9 detik (ditunjukkan dengan warna orange, yang menunjukkan perlunya perbaikan). TBT (Total Blocking Time): 12 ms (ditunjukkan dengan warna hijau, yang berarti baik). Laporan tersebut menyoroti bahwa meskipun struktur situs web solid, kinerjanya perlu ditingkatkan, khususnya dalam mengurangi waktu LCP untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang berhasil menciptakan aplikasi absensi berbasis teknologi geolocation guna memastikan akurasi pencatatan kehadiran pegawai di Puskesmas Tarusan. Implementasi teknologi ini memungkinkan verifikasi lokasi pegawai saat melakukan absensi, sehingga dapat mengurangi kesalahan serta meminimalkan potensi kecurangan dalam pencatatan kehadiran. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga telah dioptimalkan untuk memastikan keakuratan dan keandalan dalam proses verifikasi lokasi pegawai. Dengan adanya mekanisme ini, pencatatan absensi menjadi lebih objektif dan transparan, sehingga mendukung kedisiplinan serta kepatuhan pegawai terhadap aturan kehadiran yang telah ditetapkan. Lebih lanjut, penggunaan sistem absensi berbasis geolocation telah berkontribusi pada peningkatan efisiensi administrasi di lingkungan Puskesmas Tarusan. Proses pencatatan kehadiran yang

sebelumnya dilakukan secara manual kini menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Hal ini tidak hanya mengurangi beban kerja administrasi, tetapi juga mempercepat akses terhadap data kehadiran pegawai secara real-time. Dengan demikian, implementasi aplikasi absensi berbasis teknologi geolocation terbukti memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan akurasi, transparansi, serta efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran pegawai. Diharapkan sistem ini dapat terus dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan institusi guna mendukung tata kelola administrasi yang lebih baik di masa mendatang.

DAFTAR REFERENSI

- Aceng, A. W. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Afriansyah, A., & Syaripudin, A. (2022). Perancangan sistem informasi absensi dewan guru tenaga harian lepas berbasis web pada Sekolah Dasar Negeri Kunciran 6 Kota Tangerang. *Biner*, 1(1). <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>
- Alfatah, A., & Waluyo, A. F. (2023). Media informasi pelayanan dan pengaduan masyarakat berbasis android. *SemanTIK: Teknik Informasi*, 9(2), 115. <https://doi.org/10.55679/semantik.v9i2.45285>
- Alfatul Hisabi, O., Azura, A., & Lutfiah, D. (2022). Perkembangan sistem informasi manajemen (SIM) di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(4).
- Aryanti, U., & Karmila, S. (2022). Sistem informasi absensi pegawai berbasis web di kantor desa Nagreg. *INTERNAL (Information System Journal)*, 5(1), 90–101. <https://doi.org/10.32627>
- Dwi Kurniawan, F., & Nur Laila, S. (2023). Implementasi teknologi geolocation pada aplikasi presensi karyawan IIB Darmajaya menggunakan metode SCRUM berbasis mobile. *Jurnal Teknologi*, 93, 700261.
- Effendi, E., Harahap, S., & Rambe, H. M. (2023). Komponen sistem informasi.
- Enggar Krisnada, F., & Tanone, R. (2020). Aplikasi penjualan tiket kelas pelatihan berbasis mobile menggunakan Flutter. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(3). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v5i3.1865>
- Erlina Gusnita, H. A. K. I. R. (2021). Model sistem dalam konteks pengertian, jenis, konstruksi, berpikir kesisteman dalam pendidikan Islam.
- Hasibuan, M. I. Z., & Triase, T. (2022). Implementasi sistem database NoSQL secara real-time menggunakan Firebase realtime database pada aplikasi Ourticle. *SIBATIK Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 2(1), 1–24. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i1.489>
- Nestary, N. (2020). Perancangan sistem informasi penjualan pada toko Stock Point Lily berbasis PHP MySQL.

- Novria, R., Kurniawan, B., & Suryanto. (2022). Aplikasi pemesanan makanan di Bebek dan Ayam Tekaeng menggunakan PHP dan MySQL.
- Permana, Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan sistem informasi penjualan perumahan menggunakan metode SDLC pada PT. Mandiri Land Prosperous berbasis mobile.
- Pradipta, R. A., Wintoro, P. B., & Budiyo, D. (2022). Perancangan pemodelan basis data sistem informasi secara konseptual dan logikal. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541>
- Rahman, W., Saudin, L., & Wahyuni, N. S. (2022). *Bahan ajar sistem informasi manajemen*. Penerbit Widina. www.penerbitwidina.com
- Safitri, L., & Basuki, S. (2020). Analisa dan perancangan sistem informasi text chatting berbasis Android Web View. *Jurnal IPSIKOM*, 8.
- Sari, K., Agustina, D. S., & Astuti, F. K. (2022). Sistem informasi perpustakaan berbasis web di MAN 1 OKU menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Sistem Informasi Mahakarya (JSIM)*, 5(2). <http://perpustakaan-man1oku.sch.id/>
- Sujarwadi, A. (2022). Desain sistem informasi perpustakaan SMAN 2 Sragen Jawa Tengah. *Jurnal Informatika*, 3.
- Universitas Safin Pati. (2022). Perkembangan teknologi yang telah diciptakan oleh Google.
- Wikipedia. (n.d.). Bahasa pemrograman. Retrieved May 2, 2024, from https://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_pemrograman
- Yojana, R. M., Harahap, E. F., Septiani, W., Adisuwiryo, S., & Brata, E. (2022). Website-based final project management system design at Trisakti University Industrial Engineering. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 6(2), 121–134. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v6i2.5088>