

Pengembangan Website Absensi Kepegawaian Berbasis Lokasi (*Location-Based*) Di SMPN 3 Kotamobagu

Rizaldie Pobela^a, Alfian Zakaria^b, Sri Nilawaty Lahay^c

^{abc} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

Email : : rizaldie_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id^a, alfian.zakaria@ung.ac.id^b, nilawatylahay@ung.ac.id^c

Abstract

This study aims to develop a Location-Based Employee Attendance Information System (SIBALO) at SMPN 3 Kotamobagu. The background of this study is the inefficiency of the existing attendance system, which still relies on manual procedures and a single fingerprint device, resulting in queues and delays. The study adopts the Prototype method, which consists of communication, quick planning, quick design modeling, prototype construction, and deployment, delivery and feedback. The finding of this study is a web-based attendance system that utilizes location-based technology and selfie photo verification. The system is developed using Progressive Web App (PWA) technology, enabling access across multiple devices. System testing using blackbox testing indicate that all functions operate as expected. In conclusion, SIBALO enhances the efficiency and accuracy of the attendance process while minimizing fraudulent practices. This system also serves as an alternative solution when the fingerprint machine is unavailable or malfunction.

Keywords : Attendance System, Location-Based, Progressive Web App, Prototype Method, Web Application.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Absensi Kepegawaian Berbasis Lokasi (SIBALO) di SMPN 3 Kotamobagu. Latar belakang penelitian ini adalah ketidakefisienan sistem absensi yang ada, yang masih menggunakan metode manual dan satu mesin fingerprint, sehingga menimbulkan antrean dan keterlambatan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototype, yang terdiri dari komunikasi, quick plan, modeling quick design, construction of prototype, dan deployment delivery and feedback. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem absensi berbasis web yang memanfaatkan teknologi berbasis lokasi dan verifikasi foto selfie. Sistem dibangun dengan teknologi Progressive Web App (PWA) sehingga dapat diakses di berbagai perangkat. Pengujian sistem dengan blackbox testing menunjukkan bahwa semua fungsi berjalan sesuai yang diharapkan. Kesimpulannya, SIBALO akan meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi serta meminimalisir kecurangan. Sistem ini juga menjadi alternatif ketika mesin fingerprint mengalami kerusakan.

Kata Kunci : Sistem Absensi, Berbasis Lokasi, Progressive Web App, Metode Prototype, Aplikasi Web.

1. Pendahuluan

Pegawai merupakan sumber daya manusia yang memiliki potensi untuk mengembangkan sebuah organisasi (Zebua, 2022). Untuk kemajuan sebuah organisasi atau instansi, maka diperlukan partisipasi aktif dari seluruh pegawai. Partisipasi ini salah satunya diwujudkan melalui kehadiran yang dapat dipantau melalui proses pencatatan absensi. Pencatatan kehadiran merupakan hal penting bagi perusahaan untuk memantau kehadiran dan ketidakhadiran di instansi atau organisasi. Dalam perkembangannya, berbagai metode absensi telah digunakan, mulai dari metode manual seperti pencatatan di lembar absensi yang rentan menyebabkan masalah seperti kehilangan data, kerusakan data kertas, dan pencarian data yang memakan waktu (Daniel Pesik & Fiodinggo Tanaem, 2022), hingga metode yang lebih modern seperti absensi menggunakan fingerprint. Menurut Ngurah

dkk., (2021), absensi fingerprint dapat mendorong pegawai untuk datang tepat waktu dan lebih disiplin karena sistem ini mencatat data secara akurat dan sulit untuk dimanipulasi.

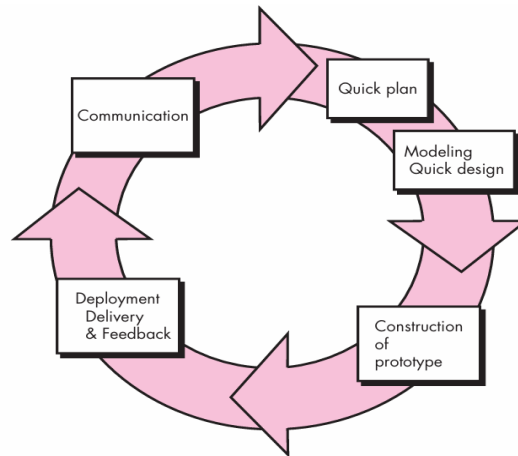
Berdasarkan hasil observasi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Kotamobagu (SMPN 3 Kotamobagu), sekolah tersebut telah menerapkan teknologi absensi fingerprint. Meskipun demikian, implementasinya masih menghadapi kendala signifikan. Keterbatasan alat yang hanya satu unit menimbulkan antrean panjang yang justru menyebabkan keterlambatan bagi sekitar 20 pegawai. Kerentanan sistem juga terlihat ketika alat rusak, yang memaksa pegawai beralih ke absensi manual dengan kertas yang menghadapi masalah serupa. Selain itu, proses perizinan yang masih konvensional, mengharuskan pegawai menyerahkan surat izin secara fisik, menambah kompleksitas administrasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi teknologi yang dapat mengatasi keterbatasan sistem absensi yang ada. Untuk mengatasi hal ini, pemanfaatan teknologi berbasis smartphone menjadi alternatif yang menjanjikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Absensi Berbasis Lokasi (SIBALO). Sistem ini dirancang sebagai aplikasi absensi digital berbasis web yang hanya dapat diakses oleh pegawai saat berada di dalam lokasi instansi, dilengkapi dengan fitur pengajuan izin digital untuk mempermudah proses administrasi. Aplikasi ini dikembangkan dalam bentuk PWA (Progressive Web Application). Menurut Purnamasari dkk.,(2023), PWA menawarkan tampilan dan pengalaman layaknya aplikasi native yang dapat diakses melalui beragam perangkat. Keuntungan lain dari PWA adalah kemampuannya meningkatkan performa website dan dapat diakses dalam kondisi jaringan yang lemah (Aslan dkk, 2022), serta tidak memerlukan instalasi yang memakan penyimpanan perangkat. Dengan demikian, diharapkan SIBALO dapat menjadi solusi yang efektif, efisien, dan meminimalisir kecurangan, sekaligus menjadi alternatif andal ketika alat fingerprint mengalami kerusakan.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototipe. Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa dalam pengembangan aplikasi berbasis web, kesalahan dalam merancang fungsionalitas atau antarmuka pengguna dapat menyebabkan rendahnya tingkat adopsi sistem oleh pengguna (Naufal Farid & Tata Sutabri, 2024).



Gambar 1. Metode Prototype (Pressman,2012)

Metode prototipe dipilih karena memungkinkan partisipasi aktif pengguna dalam proses evaluasi, sehingga aplikasi yang dibangun dapat lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka. Adapun alur pengembangan sistem mengikuti tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan cepat (quick design), pemodelan, konstruksi prototipe, hingga penyebaran dan umpan balik. Siklus iteratif ini memastikan bahwa jika prototipe yang diserahkan belum sesuai dengan keinginan pengguna, dapat dilakukan revisi dan pengulangan hingga hasilnya memenuhi kriteria yang ditetapkan (Trisudarmo, 2022).

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga teknik utama. Pertama, observasi langsung di SMPN 3 Kotamobagu untuk menganalisis proses absensi konvensional, mengidentifikasi alur kerja, dan mendokumentasikan berbagai kendala yang muncul dari sistem yang berlaku. Kedua, wawancara terstruktur yang dilakukan dengan kepala sekolah, staf tata usaha, dan perwakilan guru untuk menggali informasi mendalam mengenai kendala operasional, serta kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem absensi baru berbasis lokasi. Teknik ini memastikan bahwa solusi yang dirancang benar-benar sesuai dengan kondisi di lapangan. Ketiga, studi literatur dengan menelaah jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem informasi, metode prototipe, dan teknologi berbasis lokasi. Kajian ini berfungsi untuk membangun landasan teoritis dan kerangka konseptual yang kuat dalam pengembangan sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas perancangan sistem informasi berdasarkan alur metodologi penelitian yang telah ditetapkan.

3.1. Communication

Pada tahap awal penelitian, data dikumpulkan melalui wawancara dengan Kepala Sekolah, guru, dan staf Tata Usaha di SMP Negeri 3 Kotamobagu, serta observasi langsung terhadap proses absensi. Hasilnya menggambarkan dua metode absensi yang digunakan: manual dan fingerprint. Absensi manual dilakukan dengan mengisi lembar bulanan yang dibagikan kepada guru, kemudian disimpan di ruang TU. Sementara itu, absensi fingerprint memindai sidik jari, namun tetap dilengkapi lembar manual, dan rekapitulasi data dicetak setiap akhir bulan.

Dari wawancara dan observasi, ditemukan sejumlah permasalahan. Pada proses manual, lembar absensi rentan dimanipulasi karena tidak aman dan hanya disimpan begitu saja. Sedangkan pada penggunaan fingerprint, keterbatasan satu unit alat di satu lokasi membuat proses absensi menjadi tidak fleksibel.

3.2. *Quick Plan*

Tahap *Quick Plan* dilakukan dengan menganalisis kebutuhan fungsional sistem berdasarkan kebutuhan pengguna, yang kemudian dirangkum dalam bentuk tabel. Pengguna sistem meliputi pegawai dan staf TU yang memiliki peran masing-masing dalam pengelolaan sistem absensi berbasis lokasi.

3.3. *Modeling Quick Design*

Pada tahap ini, proses perancangan dan visualisasi sistem dimulai dengan mencakup *external entity*, diagram konteks, rancangan *database*, dan rancangan antar muka.

a. *External Entity*

External entity memberikan gambaran yang mudah mengenai pengguna serta akses apa saja yang mereka peroleh dalam sistem informasi absensi berbasis lokasi. Berikut tabel external entity.

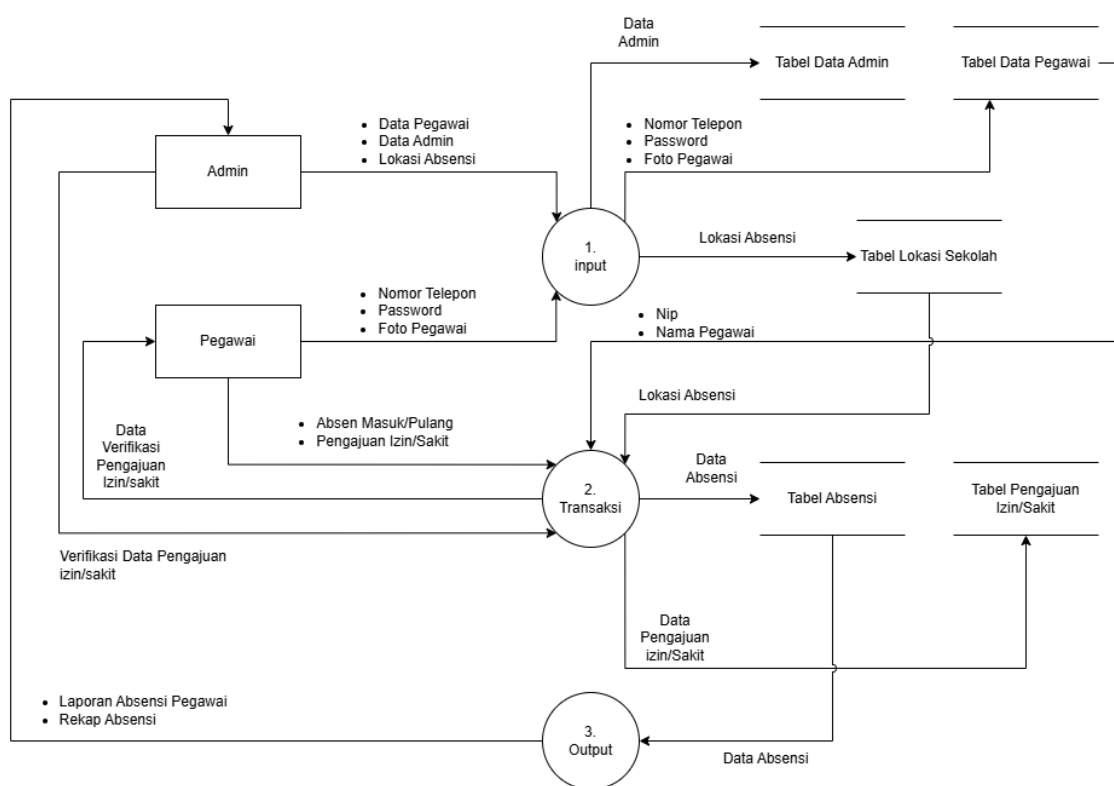
Tabel 1. External Entity

<i>Entity</i>	<i>Input</i>	<i>Output</i>
Pegawai	- Data Pegawai	- Akses ke fitur absensi - Informasi kehadiran dari pengguna - Informasi absensi masuk dari pegawai yang lain selama sehari. - Fitur edit data pribadi berupa nama, nomor telepon, password, dan foto. - Akses ke fitur pengajuan izin/ sakit.
Admin	- Data Admin	- Laporan absensi pegawai

	- Data Pegawai	- Rekap absensi seluruh pegawai
	- Radius lokasi absensi	

b. Diagram Konteks

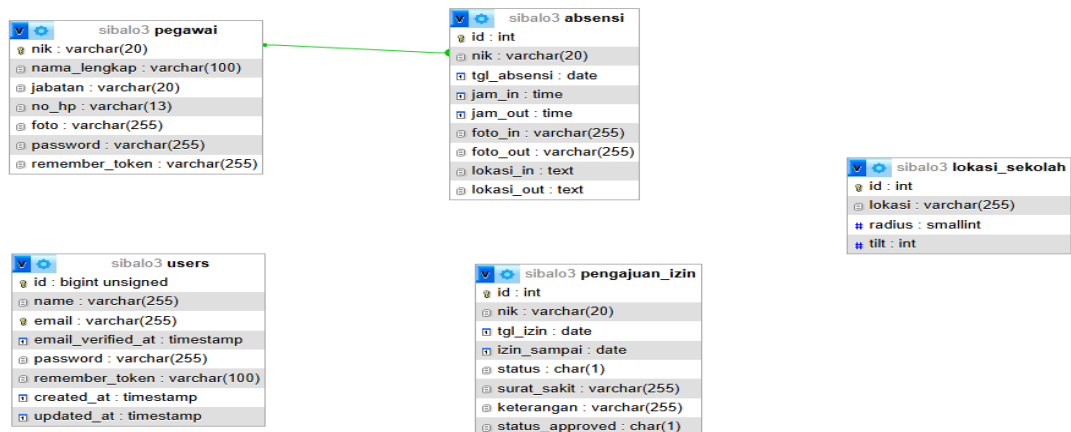
Diagram konteks sebagai level tertinggi dalam Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal beserta seluruh aliran data yang terjadi. Dalam penelitian ini, sistem melibatkan dua entitas utama sebagai pengguna, yaitu Admin dan pegawai, yang secara aktif berinteraksi dalam proses pengelolaan sistem absensi.



Gambar 2. Diagram Konteks

c. Rancangan Database

Basis data adalah kumpulan data yang diorganisir secara sistematis dalam komputer. Penyimpanan yang terstruktur ini memudahkan pengguna untuk menelusuri dan memperoleh informasi tertentu dengan bantuan perangkat lunak komputer (Ahmad et al., 2021).



Gambar 3. 1 Rancangan Database

3.4. *Construction of Prototype*

Setelah seluruh tahap perancangan sistem selesai, proses pengembangan dilanjutkan dengan mengimplementasikannya ke dalam bentuk prototype melalui kegiatan pemrograman sebagai berikut :

1. Tampilan Antar muka Sistem

a. Tampilan Halaman Awal

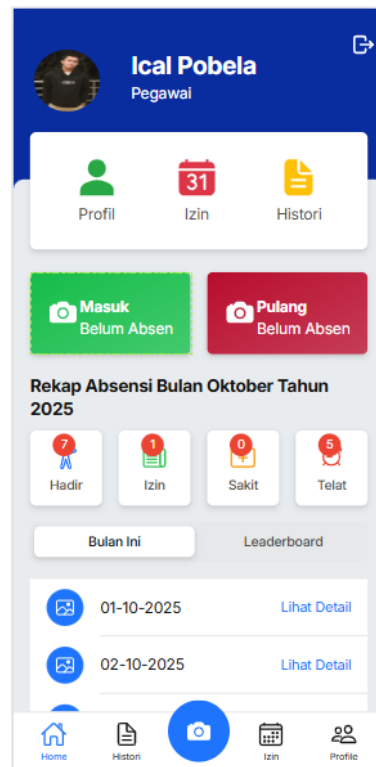
Halaman login merupakan pintu masuk bagi pegawai untuk mengakses sistem SIBALO. Setelah proses autentikasi, pengguna dapat melakukan absensi berbasis lokasi dengan verifikasi selfie serta memanfaatkan fitur-fitur lainnya.

Gambar 3. Tampilan Halaman Awal

b. Tampilan Halaman Utama

Halaman ini menampilkan profil pengguna (foto, nama, jabatan) dengan tombol logout di pojok kanan. Tersedia tiga pintasan utama: Profil, Izin, dan Histori. Empat ikon

statistik menampilkan rekapan kehadiran bulanan beserta riwayat absensi yang dapat dilihat detailnya (foto dan lokasi). Tombol Leaderboard berfungsi untuk melihat daftar kehadiran harian seluruh pegawai.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama Sistem

c. Tampilan Halaman Absensi

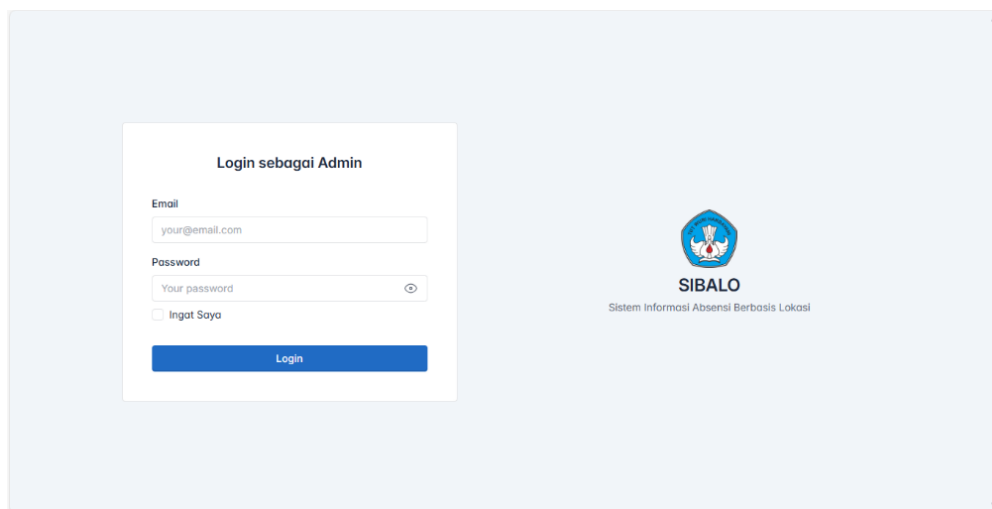
Halaman absensi ini mengintegrasikan fitur lokasi dengan verifikasi selfie. Antarmuka utamanya terdiri dari tampilan kamera real-time dengan tombol capture di bagian tengah, serta peta interaktif yang menampilkan lokasi pengguna untuk validasi zona absensi. Header halaman dilengkapi judul dan tombol kembali.



Gambar 5. Tampilan Halaman Absensi

d. Tampilan Halaman Login Admin

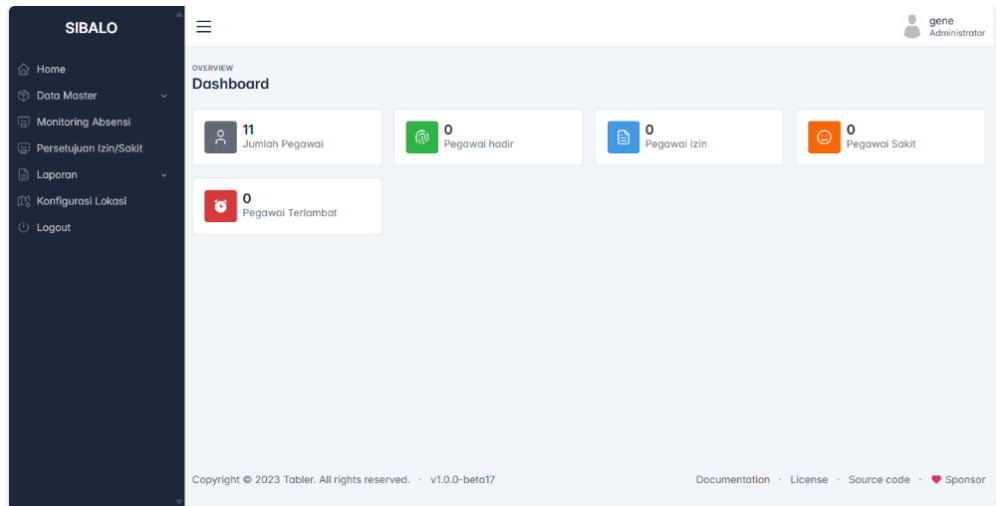
Halaman login admin memberikan akses khusus administrator untuk mengelola sistem SIBALO, dengan antarmuka yang dirancang sederhana dan fungsional. Form login di bagian kiri memuat input email dan kata sandi, tombol login, serta opsi "Ingat Saya" untuk penyimpanan kredensial.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login Admin

e. Tampilan Halaman Utama Dashboard Admin

Halaman Dashboard menyajikan informasi terkini seputar aktivitas sistem dalam format yang ringkas dan informatif. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan administrator dalam memantau kondisi sistem serta mendukung proses pengambilan keputusan.



Gambar 7. Tampilan Halaman Utama Dashboard Admin

2. Pengujian Sistem

Dari serangkaian pengujian yang sudah dilakukan pada setiap fitur sistem, terlihat bahwa seluruh fungsi berjalan selaras dengan skenario yang dirancang. Setiap input yang diberikan selalu direspon dengan output yang diharapkan, tanpa ditemukan adanya kendala atau kesalahan. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional secara konsisten dan siap untuk diimplementasikan.

3.5. Deployment Delivery & Feedback

Setelah proses pengembangan dan pengujian rampung, prototipe Sistem Informasi Absensi Berbasis Lokasi (SIBALO) mulai diimplementasikan dan digunakan oleh para pegawai serta staf administrasi di SMPN 3 Kotamobagu untuk kebutuhan absensi harian. Pada tahap ini, sistem diperkenalkan kepada pengguna guna mendapatkan masukan mengenai fungsionalitas dan sejauh mana sistem mampu menjawab kebutuhan mereka. Selama masa uji coba, peneliti secara aktif mengumpulkan tanggapan langsung dari pengguna untuk menilai kinerja sistem serta menemukan komponen yang masih perlu diperbaiki, sehingga penyempurnaan dapat dilakukan secara berulang hingga sistem benar-benar sesuai dengan harapan.

Dari tanggapan yang masuk, fitur "Lihat Detail" di halaman Home dan Histori mendapat sambutan positif. Seorang guru mengungkapkan bahwa fitur ini sangat membantu dalam memverifikasi keabsahan data absensi secara langsung tanpa perlu membuka banyak menu, sehingga meningkatkan transparansi dan kepercayaan terhadap sistem. Fitur Leaderboard juga menarik perhatian. Salah satu staf tata usaha menyampaikan bahwa adanya daftar kehadiran yang menampilkan waktu hadir rekan kerja dalam sehari mendorong motivasi internal untuk datang lebih tepat waktu, yang pada akhirnya membangun lingkungan kerja yang lebih disiplin dan kompetitif secara sehat.

Dari sisi administratif, seorang staf admin menilai bahwa penambahan filter rentang tanggal dan fitur lihat detail pada Monitoring Absensi sangat membantu dalam pengawasan. Kemampuan menyaring data berdasarkan periode tertentu serta melihat lokasi absensi secara visual melalui peta satelit dinilai efektif untuk memvalidasi kehadiran sekaligus mencegah potensi kecurangan. Beberapa saran perbaikan juga disampaikan sebagai bahan evaluasi untuk pengembangan ke depan. Set melalui proses evaluasi dan revisi yang berkelanjutan, sistem SIBALO akhirnya dinyatakan layak dan siap dioperasikan secara penuh di lingkungan SMPN 3 Kotamobagu.

4. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, berhasil dikembangkan Sistem Informasi Absensi Berbasis Lokasi (SIBALO) untuk memenuhi kebutuhan absensi kepegawaian di SMPN 3 Kotamobagu. Sistem ini dirancang sebagai solusi terintegrasi yang memanfaatkan teknologi lokasi guna menyederhanakan proses pencatatan kehadiran secara terpusat.

Pengembangan sistem mengadopsi metode prototype melalui lima tahap berurutan: communication untuk identifikasi kebutuhan pengguna, quick plan untuk perencanaan fitur, modeling quick design untuk perancangan visual, construction of prototype untuk implementasi menggunakan teknologi Progressive Web App (PWA), serta deployment delivery & feedback untuk implementasi dan pengumpulan umpan balik.

Hasil implementasi sistem menunjukkan bahwa SIBALO mampu memfasilitasi pegawai dalam melakukan absensi daring berbasis lokasi dengan verifikasi selfie, memantau riwayat kehadiran, serta mengajukan izin dan sakit secara digital. Di sisi administrator, sistem memberikan kemudahan dalam mengelola data kepegawaian, memantau kehadiran real-time, memverifikasi pengajuan izin, dan menghasilkan laporan absensi otomatis.

Keberadaan SIBALO tidak hanya meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi proses absensi, tetapi juga berhasil meminimalisir potensi kecurangan serta menjadi solusi alternatif yang andal ketika perangkat fingerprint mengalami gangguan teknis.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Absensi Berbasis Lokasi (SIBALO) berhasil dikembangkan di SMP Negeri 3 Kotamobagu menggunakan pendekatan Prototype. Sistem berbasis web ini mampu memfasilitasi proses absensi digital pegawai dengan menyediakan laporan terstruktur dan penyimpanan data terpusat yang lebih aman.

Penerapan metode Prototype terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna melalui pengembangan iteratif berdasarkan umpan balik. Keberadaan SIBALO tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi, tetapi juga memberikan kemudahan akses informasi bagi seluruh pegawai di lingkungan SMP Negeri 3 Kotamobagu.

Daftar Pustaka

- Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photo Copy Dengan Database Mysql. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- Ahyar Muawwal. (2024). The Implementation of PWA (Progressive Web App) Technology in Enhancing Website Performance & Mobile Accessibility. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 22(1). <https://doi.org/10.17933/bpostel.v22i1.395>
- Aslan, I., Bahtiar, H., & Sudianto, A. (2022). Pengembangan Website Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi Berbasis Progressive WEB APP (PWA). *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 5(1), 99–107. <https://doi.org/10.29408/jit.v5i1.4448>
- Chandrawan, A. A., Al Huda, F., & Brata, K. C. (2023). *Pengembangan Aplikasi Edukasi Seksual untuk Remaja dengan Metode Kuis berbasis Progressive Web App* (Vol. 7, Issue 1). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Daniel Pesik, B., & Fiodinggo Tanaem, P. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absensi Online Deteksi Lokasi Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 817–822. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5727>
- Hamdan Romadhon, M., & Yudhistira, Y. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri. In *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban (JSITP)* (Vol. 2, Issue 1). www.journal.peradaban.ac.id
- Haryono, W., Thooyibah, T., Puspitasari, T., Maulida, R., & Hardi, T. (2021). Pelatihan Pembuatan dan Pengelolaan Website sebagai Sarana Informasi pada Madrasah Tsanawiyah Al-Fatah Mandiri Jakarta. *JAMAICA: Jurnal Abdi Masyarakat Program Studi Teknik Informatika*. Universitas Pamulung, 2.
- Meutia, K. I., Alqorrib, Y., Fauzi, A., Langi, Y., Fauziah, Y. N., Apriyanto, W., & Ramadhani, Z. I. (2022). Pengaruh Usia Karyawan Dan Absensi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan. 3(6). <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i6>
- Naufal Farid, & Tata Sutabri. (2024). Rancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Prototype. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(2), 09–14. <https://doi.org/10.58169/saintek.v3i2.631>
- Ngurah, G., Dhanurdhara, D., Gusti, I., Wimba, A., Dewa, I. I., Wilyadewi, A. Y., Studi, P., Fakultas, M., Bisnis, E., & Pariwisata, D. (n.d.). Hal 46-56 I Gusti Ngurah Drda Dhanurdhara (Vol. 2, Issue 1).
- Nilasari, R. A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Android di PT Cipta Tekno Mandiri. In *Tipes, Kec. Serengan* (Vol. 55).
- Pressman, R. S. (n.d.). *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition*.
- Purnamasari, I., Sari, Z. N., Prasetyo, A. R., Marcelliantika, A., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Rancang Desain Sistem Informasi Produk Unggulan Desa Pakisjajar, Kabupaten Malang, Jawa Timur Berbasis Progressive Web-App. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1. <https://doi.org/10.61142/psnpm.v1i93>
- Ramadhan, A., Nabil Hamdi, M., & Madina, M. (2023). Sistem Informasi Absensi dan Penggajian Karyawan Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web. In *Jubitek: JURNAL BIG DATA DAN TEKNOLOGI INFORMASI* (Vol. 1).
- Zebua, D. I. (2022). Pengaruh Modal Kerja Terhadap Perkembangan Usaha Pada Koperasi Bina Mitra Sejahtera Universitas Nias. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ekonomi*, 1(1), 21–27. <https://doi.org/10.56248/jamane.v1i1.9>