

SISTEM INFORMASI OPERASIONAL UMKM BERBASIS *PROGRESSIVE WEB APP* (PWA) UNTUK PENGELOLAAN ABSENSI KARYAWAN BERBASIS *GEOLOCATION* DAN LAPORAN KEUANGAN PADA UMKM SEMPOL AYAM RATIH TEGAL

PROGRESSIVE WEB APP (PWA)-BASED OPERATIONAL INFORMATION SYSTEM FOR MSMEs: *GEOLOCATION*-BASED EMPLOYEE ATTENDANCE MANAGEMENT AND FINANCIAL REPORTING FOR SEMPOL AYAM RATIH TEGAL

Sofiullah Abi Sadzili¹, Slamet Wiyono², Syefudin³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Harkat Negeri Tegal^{1,2,3}

sofiullahabi@gmail.com, oc_slametwiyono@harkatnegeri.ac.id, syefudin5@gmail.com

Jl. Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147

ABSTRACT

Ratih Chicken Sempol MSME in Tegal continues to face challenges in managing its operational data, particularly in employee attendance and financial reporting, which are still handled manually and are not yet integrated. Employee attendance is recorded through a WhatsApp group by submitting photos as proof of attendance, while financial records are maintained separately using handwritten notebooks and Microsoft Excel. As a result, the data are not stored in a centralized system, making data management, retrieval, and recapitulation less efficient and more prone to recording errors. This study aims to design and develop a geolocation-based employee attendance system and a financial reporting system based on a Progressive Web App (PWA), integrated into a single platform to support the operational data management of Ratih Chicken Sempol MSME in Tegal. The system was developed using the Waterfall methodology, with PHP as the programming language, the Laravel framework, and MySQL as the database management system. System testing was conducted using the Black Box Testing method. The system utilizes geolocation technology to validate employee attendance locations and provides a financial reporting module in the form of a General Cash Book (GCB) to centrally manage financial transactions. Based on the testing results, all system functionalities operated according to the specified requirements. The developed system successfully supports location-validated employee attendance and integrated financial reporting, thereby improving the effectiveness and efficiency of operational data management.

Keywords: *Employee Attendance System, Geolocation, Financial Reporting, Progressive Web App (PWA), Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs).*

ABSTRAK

UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal masih menghadapi kendala dalam pengelolaan data operasional, terutama pada proses absensi karyawan dan pencatatan laporan keuangan yang hingga saat ini masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi. Proses absensi karyawan dilakukan melalui grup *WhatsApp* dengan cara mengirimkan foto sebagai bukti kehadiran, sementara pencatatan keuangan masih dilakukan secara terpisah menggunakan buku catatan dan *Microsoft Excel*. Akibatnya, data yang dihasilkan tidak tersimpan secara terpusat, sehingga proses pengelolaan, pencarian, maupun rekapitulasi data menjadi kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi berbasis *geolocation* dan laporan keuangan berbasis *Progressive Web App* (PWA) yang terintegrasi dalam satu platform guna membantu pengelolaan data operasional UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall*, dengan bahasa pemrograman PHP, *framework Laravel*, dan basis data MySQL, sementara pengujiannya dilakukan dengan menerapkan metode *Black Box Testing*. Sistem memanfaatkan teknologi *geolocation* untuk memvalidasi lokasi absensi serta menyediakan modul laporan keuangan berupa Buku Kas Umum (BKU) untuk mengelola transaksi keuangan secara terpusat. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fungsi pada sistem terbukti dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Sistem yang dikembangkan mampu membantu pengelolaan absensi berbasis validasi lokasi dan pencatatan laporan keuangan secara terintegrasi sehingga proses pengelolaan data operasional menjadi lebih efektif dan efisien

Kata Kunci: *Sistem Absensi Karyawan, Geolocation, Laporan Keuangan, Progressive Web App (PWA), UMKM.*

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan ekonomi masyarakat. Meskipun demikian, banyak UMKM yang masih menggunakan proses pengelolaan data operasional secara manual atau semi-digital menggunakan aplikasi umum seperti WhatsApp dan *Microsoft Excel*. Penggunaan aplikasi umum yang tidak dirancang sebagai sistem informasi menyebabkan pengelolaan data belum berjalan secara optimal karena data tersimpan pada media yang terpisah dan belum terintegrasi dalam satu sistem yang terstruktur. Selain itu, kondisi tersebut berpotensi menimbulkan redundansi data, ketidakkonsistenan pencatatan, serta kesulitan dalam proses pengelolaan dan pencarian data.

Permasalahan dalam pengelolaan data operasional banyak ditemukan pada proses absensi karyawan dan pencatatan laporan keuangan UMKM. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan data operasional UMKM yang masih dilakukan secara manual maupun menggunakan aplikasi umum yang tidak terintegrasi dapat menimbulkan berbagai kendala dalam proses pengolahan data. Pada proses absensi, penggunaan WhatsApp menyebabkan data kehadiran tersimpan di dalam percakapan grup tanpa struktur yang jelas sehingga data absensi bercampur dengan pesan lain dan menyulitkan proses pencarian data historis maupun rekapitulasi kehadiran karyawan.

Penggunaan *Microsoft Excel* dalam proses pencatatan laporan keuangan juga memiliki beberapa keterbatasan, terutama dalam menjaga konsistensi dan integritas data. Proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan input, kerusakan formula, serta ketidaksinkronan versi file antar pengguna. Keadaan tersebut dapat menyebabkan inkonsistensi data dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan laporan keuangan.

UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal mengalami permasalahan dalam proses pengelolaan absensi dan pencatatan laporan keuangan. UMKM ini juga telah berkembang dengan memiliki lebih dari 80 mitra (*franchise*) yang tersebar di berbagai wilayah. Banyaknya mitra tersebut menunjukkan bahwa aktivitas operasional usaha semakin meningkat sehingga diperlukan pengelolaan operasional internal yang lebih baik. UMKM ini memiliki delapan orang karyawan yang terlibat dalam kegiatan operasional sehari-hari sehingga membutuhkan sistem pengelolaan absensi yang mampu membantu proses monitoring kehadiran dan rekapitulasi data karyawan. Saat ini, pencatatan absensi masih dilakukan melalui grup WhatsApp dengan cara mengirim pesan dan foto sebagai bukti kehadiran. Metode tersebut menyebabkan data absensi tidak tersimpan secara terpusat dan menyulitkan proses pencarian maupun rekapitulasi data kehadiran. Penggunaan foto sebagai bukti absensi juga memerlukan kapasitas penyimpanan yang cukup besar dan kurang efisien dalam pengelolaan data operasional.

Proses pencatatan laporan keuangan pada UMKM Sempol Ayam Ratih masih menggunakan buku catatan dan *Microsoft Excel* secara terpisah. Admin melakukan pencatatan transaksi pada buku catatan, kemudian *owner* melakukan pengecekan ulang sebelum data dipindahkan ke *Microsoft Excel*. Proses yang dilakukan secara terpisah tersebut menyebabkan pengelolaan data menjadi kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan.

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi yang melibatkan dua aktor utama, yaitu admin dan karyawan. Karyawan menghasilkan data operasional berupa absensi, pengajuan cuti, dan prestasi harian, sedangkan admin mengelola data *user*, data karyawan, lokasi UMKM, Buku Kas Umum (BKU), serta laporan keuangan dalam satu sistem yang terintegrasi.

sehingga proses monitoring operasional dapat dilakukan secara lebih efektif.

Integrasi sistem dalam penelitian ini tidak hanya dilakukan melalui penggunaan satu basis data, tetapi juga pada keterhubungan proses antar modul. Data absensi, pengajuan cuti, prestasi harian, data karyawan, serta Buku Kas Umum (BKU) tersimpan secara terpusat sehingga proses pengelolaan, pencarian, dan penyusunan laporan keuangan dapat dilakukan dengan lebih efektif. Pendekatan tersebut diharapkan dapat membantu menjaga konsistensi dan integritas data dalam sistem.

Pada modul absensi, sistem memanfaatkan teknologi *geolocation* untuk memastikan bahwa proses absensi hanya dapat dilakukan ketika karyawan berada dalam radius lokasi UMKM. Koordinat GPS dari perangkat pengguna dibandingkan dengan titik koordinat lokasi UMKM untuk menentukan validitas absensi. Sistem juga menerapkan batas toleransi radius tertentu agar proses validasi lokasi tetap dapat berjalan dengan baik meskipun terdapat perbedaan tingkat akurasi GPS pada setiap perangkat.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem absensi karyawan berbasis *geolocation* dan laporan keuangan berbasis PWA pada UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung pengelolaan data operasional secara lebih terstruktur, terpusat, dan efisien sehingga proses pencarian data, pemantauan aktivitas, serta penyusunan laporan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan memberikan informasi yang lebih akurat bagi pengelola UMKM.

METODE PENELITIAN

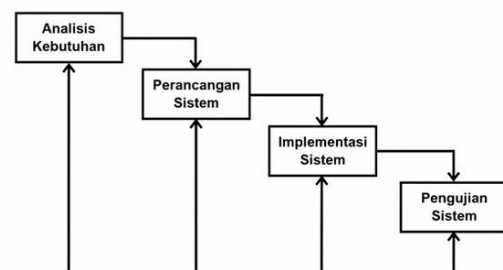
Metode pengembangan sistem *Waterfall* digunakan dalam penelitian ini karena tahapan yang sistematis dan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem. Prosedur penelitian ini dilakukan

secara bertahap untuk memastikan proses pengembangan sistem berjalan secara terstruktur dan sesuai dengan tujuan penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode Informasi yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh melalui proses pengumpulan data sebagai dasar untuk menganalisis permasalahan dan merumuskan kebutuhan sistem. Data yang terkumpul dimanfaatkan sebagai acuan dalam menyusun rancangan serta mengembangkan sistem sesuai dengan kondisi yang ada di UMKM Sempol Ayam Ratih. Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, studi dan studi literatur.

Tahapan Penelitian



Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut. Pertama adalah analisis. Tahap analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan sistem karena UMKM Sempol Ayam Ratih menghadapi masalah dengan absensi karyawan dan laporan keuangan. Pada tahap ini, informasi dikumpulkan untuk menentukan kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan melalui wawancara, observasi, dan penelitian literatur. Analisis kebutuhan mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Fitur absensi berbasis *geolocation*, pengelolaan data karyawan, pencatatan transaksi keuangan, dan penyajian laporan keuangan adalah kebutuhan fungsional. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional termasuk kemudahan penggunaan sistem, keamanan

data, dan kemampuan sistem untuk diakses dari perangkat mobile dan desktop.

Setelah analisis kebutuhan sebelumnya selesai, tahap perancangan dimulai. Pada tahap ini, struktur sistem, alur proses, basis data, dan antarmuka pengguna dirancang sebagai acuan untuk proses pembangunan sistem. Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan proses dan hubungan antar bagian. Perancangan basis data juga dilakukan untuk mendukung proses penyimpanan dan pengelolaan data operasional dalam sistem.

Kedua yakni implementasi. Hasil perancangan diimplementasikan ke dalam sistem yang dapat digunakan pada tahap implementasi. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan memanfaatkan framework Laravel dan basis data MySQL. Konsep Progressive Web App (PWA) digunakan dalam desain sistem, yang memungkinkan akses ke aplikasi melalui perangkat mobile dan desktop tanpa perlu menginstal aplikasi secara langsung. Implementasi juga mencakup pengembangan fitur absensi karyawan berbasis geolocation serta fitur pengelolaan laporan keuangan yang digunakan untuk mencatat transaksi pemasukan dan pengeluaran.

Terakhir adalah tahap pengujian, yakni merupakan proses evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan untuk memastikan seluruh fungsinya berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan berfokus pada kesesuaian fungsi sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dirancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari proses pembangunan sistem guna memenuhi kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, hasil analisis dan rancangan diubah menjadi aplikasi siap pakai yang dikembangkan menggunakan *framework Laravel* dan basis data *MySQL*.

Selain itu, konsep *Progressive Web App* (PWA) juga diterapkan agar sistem dapat diakses melalui perangkat *mobile* dan *desktop*.

Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur utama. Fitur-fitur tersebut antara lain *login*, absensi karyawan berbasis *geolocation*, pengajuan cuti, prestasi harian, dan pengelolaan buku kas umum. Setiap fitur dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah dirancang sebelumnya. Dengan demikian, sistem dapat mendukung proses operasional pada UMKM Sempol Ayam Ratih.

Implementasi Login

Implementasi halaman *login* berfungsi sebagai langkah autentikasi bagi pengguna sebelum mereka dapat mengakses sistem. Pada antarmuka ini, pengguna diwajibkan memasukkan *email* dan kata sandi yang telah terdaftar pada sistem. Setelah data *login* dimasukkan, sistem akan memverifikasi kredensial pengguna berdasarkan hak akses masing-masing, baik sebagai admin maupun karyawan.

Halaman *login* dirancang secara responsif dan ringkas, sehingga fleksibel serta mudah diakses melalui perangkat *desktop* maupun *mobile*. Selain itu, halaman *login* juga memiliki fitur yang membantu pengguna menyimpan sesi *login* pada perangkat yang digunakan, sehingga pengguna tidak perlu memasukkan email dan kata sandi setiap kali ingin mengakses sistem. Namun, jika proses autentikasi gagal akibat ketidaksesuaian data, sistem secara otomatis memberikan notifikasi kegagalan *login*.



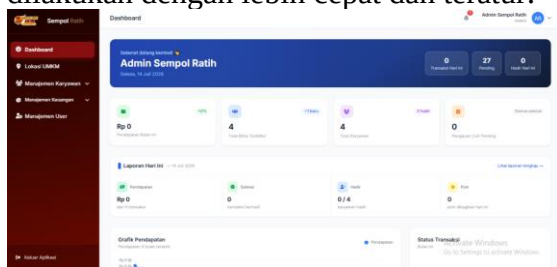
Gambar 1. Implementasi Login

Implementasi Dashboard Sistem

Implementasi *dashboard* berfungsi sebagai antarmuka utama yang ditampilkan

setelah pengguna berhasil melakukan autentikasi (*login*). Tampilan *dashboard* disesuaikan dengan hak akses masing-masing pengguna guna menyajikan informasi yang relevan dengan peran operasionalnya. Pada *dashboard admin*, sistem menampilkan ikhtisar penting meliputi jumlah transaksi, data kehadiran karyawan, jumlah mitra, serta status pengajuan cuti yang membutuhkan verifikasi.

Dashboard juga menyediakan grafik pendapatan dan ringkasan aktivitas harian yang membantu admin dalam memantau kondisi operasional dan keuangan usaha. Melalui halaman *dashboard*, pengguna dapat mengakses berbagai menu utama dengan lebih mudah tanpa harus berpindah ke banyak halaman terlebih dahulu. Dengan demikian, proses pengelolaan data dan pemantauan aktivitas sistem dapat dilakukan dengan lebih cepat dan teratur.



Gambar 2. Implementasi Dashboard Implementasi Absensi Berbasis Geolocation

Implementasi absensi berbasis *geolocation* digunakan untuk proses pencatatan kehadiran karyawan secara digital dengan menggunakan lokasi GPS perangkat pengguna. Dalam fitur ini, sistem akan mengambil koordinat lokasi pengguna dan menghitung jarak antara lokasi pengguna dengan titik koordinat UMKM yang telah ditentukan sebelumnya.

Sistem ini juga mengimplementasikan validasi radius lokasi dengan batas maksimum ± 50 meter untuk memastikan bahwa absensi dilakukan di area UMKM. Apabila lokasi pengguna berada di luar radius yang ditentukan, tombol absensi akan dinonaktifkan sehingga proses absensi tidak bisa dilakukan. Namun, jika lokasi

pengguna berada di dalam radius yang sesuai, maka sistem akan mengaktifkan tombol absensi, sehingga proses absensi dapat dilakukan.

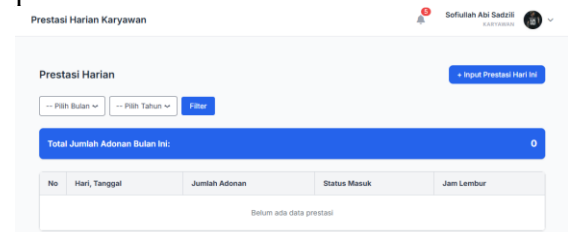


Gambar 3 Implementasi Absensi Berbasis Geolocation

Implementasi Prestasi Harian

Implementasi prestasi harian digunakan untuk membantu karyawan dalam mencatat hasil pekerjaan setiap hari secara digital melalui sistem. Pada halaman ini, karyawan dapat menginput data prestasi harian dengan mengisi informasi yang diperlukan, seperti jumlah adonan yang berhasil diproduksi serta jam lembur apabila bekerja di luar jam kerja normal. Selain itu, sistem secara otomatis menampilkan informasi hari, tanggal, dan status kehadiran berdasarkan data absensi yang telah tercatat pada hari tersebut.

Setelah seluruh bidang (*field*) data dilengkapi, sistem akan melakukan proses validasi terhadap data yang diinputkan. Apabila data telah sesuai, informasi prestasi harian akan disimpan ke dalam basis data dan ditampilkan pada halaman riwayat prestasi harian.



Gambar 4. Implementasi Prestasi Harian Implementasi Pengajuan Cuti

Implementasi pengajuan cuti digunakan untuk memudahkan karyawan dalam mengajukan izin atau cuti tanpa harus dilakukan secara manual. Melalui halaman ini, karyawan dapat mengisi *form* pengajuan cuti dengan memasukkan informasi yang diperlukan, seperti jenis izin, tanggal mulai cuti, tanggal selesai cuti,

serta keterangan yang mendukung pengajuan tersebut.

Setelah *form* dilengkapi, sistem akan memvalidasi kelengkapan data masukan. Apabila seluruh data dinyatakan valid, permohonan cuti dikirimkan kepada admin untuk diverifikasi. Selanjutnya, data pengajuan disimpan ke dalam basis data dan sistem menampilkan pemberitahuan bahwa permohonan cuti sedang menanti persetujuan admin. Implementasi fitur pengajuan cuti tersebut berkontribusi dalam mengoptimalkan manajemen izin serta cuti karyawan secara lebih terorganisir dan efisien.

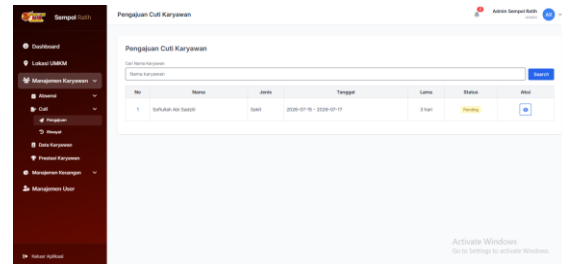


Gambar 5. Implementasi Pengajuan Cuti

Implementasi Pengelolaan Pengajuan Cuti

Implementasi pengelolaan pengajuan cuti merupakan fitur yang digunakan oleh admin untuk memproses pengajuan cuti yang diajukan oleh karyawan. Melalui fitur ini, admin dapat melihat daftar pengajuan cuti beserta informasi karyawan seperti nama karyawan, jenis cuti, tanggal pelaksanaan cuti, lama cuti, dan status pengajuan. Fitur ini bertujuan untuk proses verifikasi serta pengambilan keputusan terkait permohonan cuti karyawan.

Pada halaman pengelolaan pengajuan cuti, sistem menampilkan seluruh data pengajuan cuti yang telah dikirim oleh karyawan dalam bentuk tabel. Admin dapat melakukan pencarian data berdasarkan nama karyawan untuk mempermudah proses pengelolaan. Setiap pengajuan yang masuk akan memiliki status awal *Pending*, yang menandakan bahwa pengajuan tersebut belum diproses. Selain menampilkan informasi pengajuan, sistem juga menyediakan kolom aksi yang berisi tombol untuk melihat detail pengajuan serta melakukan proses persetujuan atau penolakan cuti.



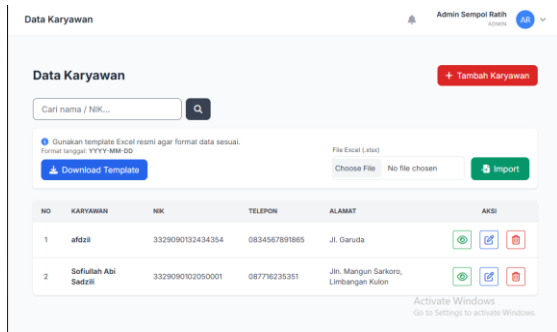
Gambar 6 Implementasi Pengelolaan Pengajuan Cuti

Implementasi Data Karyawan

Implementasi data karyawan bertujuan untuk mengelola seluruh informasi pegawai yang terdaftar di dalam sistem. Fitur ini memfasilitasi *admin* dalam melakukan operasi *CRUD (Create, Read, Update, Delete)*, yang mencakup penayangan data, pencarian, penambahan data baru, pembaruan, hingga penghapusan data karyawan yang tidak lagi aktif. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur *import* data karyawan menggunakan file *excel* untuk mempermudah proses pengelolaan data dalam jumlah banyak.

Di halaman data karyawan, sistem menampilkan berbagai informasi tentang karyawan seperti nama, nik, nomor telepon, dan alamat rumah mereka. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pencarian yang mempermudah pengguna dalam menemukan data karyawan berdasarkan nama atau NIK. Data yang muncul di halaman ini berasal dari *database* dan akan diperbarui secara otomatis ketika ada perubahan data.

Selain menyajikan daftar informasi karyawan, terdapat tombol penambahan data baru yang berfungsi untuk memasukkan entri karyawan ke dalam sistem. Data yang sudah ditambahkan akan tersimpan di dalam *database* dan bisa digunakan untuk fitur lain yang terkait dengan karyawan, misalnya absensi dan pengajuan cuti. Fitur pengeditan dan penghapusan data juga diimplementasikan guna mendukung proses *maintenance* data karyawan agar senantiasa akurat dan terkini.

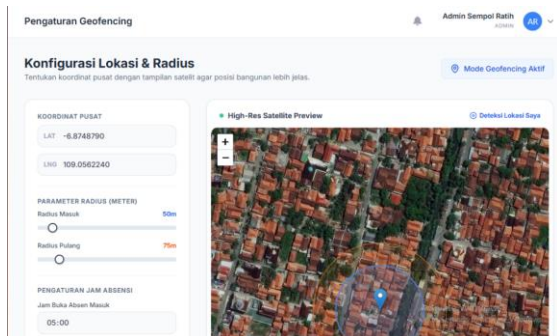


Gambar 7 Implementasi Data Karyawan

Implementasi Lokasi UMKM

Implementasi lokasi UMKM digunakan oleh admin untuk untuk menentukan titik koordinat dan jangkauan area yang menjadi dasar dalam proses absensi berbasis *geolocation*. Fitur ini bisa digunakan oleh admin untuk menentukan tempat lokasi pusat UMKM, menetapkan jarak batas masuk dan pulang karyawan, serta menetapkan jadwal jam kerja absensi sesuai dengan kebutuhan UMKM. Pada halaman lokasi UMKM, sistem menampilkan koordinat tempat berupa angka *latitude* dan *longitude* yang berfungsi sebagai titik pusat *geofencing*.

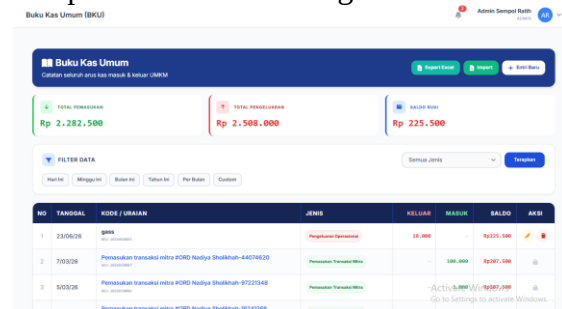
Selain itu, sistem menyediakan peta digital yang membantu admin dalam menentukan dan memverifikasi lokasi UMKM secara lebih akurat. Melalui peta tersebut, admin dapat melihat area cakupan *geofencing* yang digunakan sebagai batas validasi lokasi absensi karyawan. Sistem juga memiliki pengaturan radius absensi masuk dan absensi pulang yang dapat disesuaikan oleh admin. Sebaliknya, jika lokasi karyawan berada di luar radius yang ditetapkan, sistem akan menolak proses absensi.



Gambar 8 Implementasi Lokasi UMKM

Implementasi Buku Kas Umum

Implementasi buku kas umum digunakan untuk membantu pengelolaan data keuangan usaha, baik pemasukan maupun pengeluaran kas. Di halaman ini, sistem menampilkan ringkasan informasi keuangan yang terdiri dari total pemasukan, total pengeluaran, dan saldo kas berdasarkan data transaksi yang telah tercatat dalam sistem. Selain menampilkan ringkasan keuangan, Sistem juga menyediakan tabel yang mencatat riwayat transaksi kas yang mencakup informasi seperti tanggal, kode transaksi, jenis transaksi, jumlah pemasukan atau pengeluaran, dan saldo kas. Selain itu, admin dapat melakukan filter data transaksi berdasarkan periode tertentu yang memudahkan dalam proses pemantauan dan pencarian data keuangan.

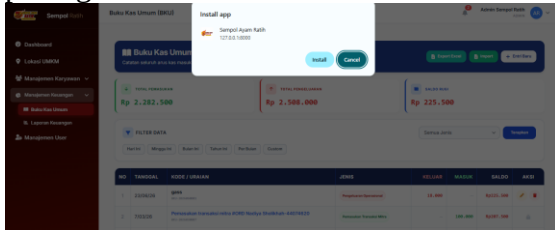


Gambar 9. Implementasi Buku Kas Umum

Implementasi Progressive Web App (PWA)

Implementasi *Progressive Web App* (PWA) diterapkan agar sistem dapat diakses dengan lebih mudah melalui berbagai perangkat *desktop* dan *mobile* menggunakan *browser*. Dengan teknologi *Progressive Web App* (PWA), tampilan sistem dapat menyesuaikan ukuran layar perangkat yang digunakan sehingga pengguna tetap dapat mengakses seluruh fitur dengan nyaman. Selain itu, sistem bisa dipasang pada *home screen* perangkat seperti aplikasi *mobile* tanpa harus melalui proses instalasi melalui *app store*. Pengguna juga dapat mengakses sistem lebih cepat berkat pengelolaan data *cache* yang dilakukan oleh *service worker* dalam *browser*.

Penerapan *Progressive Web App* (PWA) dalam sistem berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna saat menggunakan sistem kapan pun dan di mana pun. Dengan adanya fitur ini, kegiatan operasional seperti absensi, pengajuan cuti, transaksi mitra, dan pengelolaan laporan keuangan dapat dilakukan lebih mudah melalui perangkat mobile



Gambar 10 Implementasi *Progressive Web App*

Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan tahapan realisasi dari skema atau rancangan basis data yang telah disusun pada fase perancangan sistem ke dalam lingkungan pengembangannya. Dalam arsitektur sistem, basis data mengeksekusi peran vital sebagai media penyimpanan terpusat bagi seluruh entitas data yang dibutuhkan aplikasi. Dengan adanya basis data, pengelolaan, pencarian, dan penyajian informasi bisa dilakukan dengan cara yang teratur dan terhubung.

Dalam penelitian ini, pengelolaan basis data mengimplementasikan *Relational Database Management System* (RDBMS) *MySQL* yang diintegrasikan melalui *framework Laravel*. Basis data yang digunakan terdiri dari beberapa tabel utama, seperti tabel untuk menyimpan data pengguna, data karyawan, data absensi, data pengajuan cuti, data transaksi mitra, dan data buku kas umum.

Hasil Pengujian

Tahap pengujian sistem bertujuan memvalidasi bahwa setiap fungsi yang dibangun telah memenuhi kebutuhan fungsional hasil perancangan sistem. Pengujian ini menerapkan metode *Black Box Testing*, di mana evaluasi dilakukan secara fungsional berdasarkan luaran (*output*) yang dihasilkan dari masukan (*input*) tertentu tanpa membedah struktur ataupun arsitektur kode program. Dalam Penelitian ini, pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem, meliputi fitur *login*, absensi karyawan berbasis *geolocation*, pengajuan cuti, pengelolaan data karyawan, pengelolaan lokasi UMKM, buku kas umum, serta *logout*. Hasil evaluasi ini dimanfaatkan untuk mengonfirmasi bahwa setiap fungsionalitas sistem beroperasi secara presisi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna serta ekspektasi tujuan yang telah ditetapkan.

Pengujian *Black Box* Administrator

Pengujian *Black Box* pada Administrator dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi yang dapat diakses oleh administrator berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian dilakukan dengan menguji berbagai skenario masukan pada tiap modul, lalu membandingkan hasil keluaran sistem dengan ekspektasi yang dirancang. Pada pengujian ini, *administrator* memiliki hak akses lengkap untuk *login*, mengelola data karyawan, lokasi UMKM, Buku Kas Umum, data *user*, pengajuan cuti, profil akun, serta *logout*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji telah memenuhi kriteria keberhasilan dan berfungsi sebagaimana mestinya tanpa ditemukan deviasi fungsional. Sistem mampu memproses masukan yang valid maupun tidak valid serta memberikan respons sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Fitur	Skenario	Sesuai
Login	4	4
Pengelolaan Pengajuan Cuti	2	2

Fitur	Skenario	Sesuai
Pengelolaan Data Karyawan	4	4
Pengelolaan Lokasi UMKM	3	3
Pengelolaan Buku Kas Umum	5	5
Pengelolaan Data User	4	4
Logout	1	1

Pengujian *Black Box* Karyawan

Pengujian *Black Box* pada modul karyawan dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang dapat diakses oleh karyawan telah berjalan sebagaimana mestinya, sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah dirancang. Pengujian ini dilakukan pada fitur-fitur yang menjadi hak akses karyawan dalam sistem ini antara lain login, absensi berbasis *geolocation*, pengelolaan prestasi harian, pengajuan cuti,

pengelolaan profil akun, hingga proses *logout*.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur yang diuji dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Sistem mampu memproses masukan yang valid maupun tidak valid serta memberikan respons sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Selain itu, sistem juga mampu memvalidasi lokasi karyawan saat melakukan absensi berdasarkan radius yang telah ditetapkan oleh administrator.

Fitur	Skenario	Sesuai
Login	4	4
Profil Saya	3	3
Absensi Geolocation	5	5
Pengajuan Cuti	3	3
Prestasi Harian	2	2
Logout	1	1

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Sistem Absensi Karyawan Berbasis *Geolocation* dan Laporan Keuangan Berbasis *Progressive Web App* (PWA) pada UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menjadi solusi untuk membantu pengelolaan data operasional yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Dengan adanya sistem yang telah dibangun, proses absensi karyawan serta pengelolaan laporan keuangan dapat dilakukan secara terintegrasi dalam satu platform, sehingga proses pencatatan, penyimpanan, dan pengelolaan data

menjadi lebih mudah dan efisien. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diketahui bahwa proses absensi karyawan dan pencatatan laporan keuangan pada UMKM Sempol Ayam Ratih masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam pengelolaan dan pencarian data, rekapitulasi data, serta risiko kesalahan pencatatan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan kedua proses tersebut dalam satu platform.

2. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Absensi Karyawan Berbasis *Geolocation* dan Laporan Keuangan Berbasis *Progressive Web App* (PWA) sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan berbagai fitur, meliputi autentikasi pengguna, absensi masuk dan pulang berbasis *geolocation*, pencatatan prestasi harian, pengajuan serta pengelolaan cuti, pengelolaan data karyawan, pengelolaan lokasi UMKM, pengelolaan data pengguna, hingga buku kas umum (BKU) yang digunakan untuk mencatat dan mengelola data pemasukan maupun pengeluaran. Seluruh fitur tersebut dihimpun dalam satu sistem yang terpusat, sehingga proses pengelolaan data operasional dapat berjalan secara lebih terstruktur dan efisien.
 3. Implementasi teknologi *geolocation* pada sistem berhasil diterapkan sebagai mekanisme validasi lokasi absensi karyawan berdasarkan radius yang telah ditentukan. Dengan adanya validasi tersebut, proses absensi dapat dilakukan secara lebih terkontrol sehingga data kehadiran yang dihasilkan menjadi lebih akurat dan sesuai dengan lokasi kerja yang telah ditetapkan.
 4. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur pada sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah berfungsi dengan baik dan layak untuk diimplementasikan guna mendukung kegiatan operasional UMKM Sempol Ayam Ratih di Tegal.
-) Seblak Reyhan Berbasis Web,” vol. 4, no. 4, pp. 12977–12985, 2026.
- M. Romadhon and D. Sutaji, “Integrasi Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web dengan Geolokasi dan Swafoto di PT Gresik Migas,” vol. 3, no. 2, 2025.
- L. Melani and V. Ilhadi, “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Karyawan K3 PLN Berbasis Website,” vol. 9, no. 2, pp. 12–27.
- P. Untuk, M. Redudansi, and D. A. N. Anomali, “Optimalisasi basis data sistem keuangan UMKM pizzaups untuk mengatasi redundansi dan anomali data”.
- I. Fahzirah *et al.*, “Pengenalan Sistem Database : Konsep Dasar,” vol. 1, no. 4, pp. 673–678, 2024.
- M. B. Firdaus, G. M. Putra, M. Wisdan, and P. Putra, “Rancang Bangun Aplikasi Presensi Pegawai Berbasis Area Menggunakan Geolocation,” 2023, doi: 10.47002/metik.v7i1.406.
- I. C. U. Aji Mustaqim, “Rancang Bangun Sistem Informasi Laporan Keuangan Berbasis Web Pada UMKM Jago Sore Di Boyolali,” 2025.
- C. Kusuma, M. Bimanatara, F. A. Akbar, and E. Y. Puspaningrum, “Implementasi Progressive Web Application (PWA) Dalam Pengembangan Sistem Pesan- Antar Makanan (Studi Kasus : Wirawiri Bojonegoro),” vol. 13, no. 2, pp. 185–196, 2025.
- S. F. A. W. Margi Aminulloh Achri Biyanda, Anik Vega Vitianingsih, Pamudi, Litafera Syahadiyanti, “Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Manajemen Keuangan Dan Absensi Karyawan Berbasis Web Studi Kasus:Warung Jokodolog25 Surabaya,” vol. 17, no. 1, pp. 1–11, 2025.
- M. Jannah and I. Nawangsih, “Implementasi Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation,” vol. 7, no. 3, pp. 797–

DAFTAR PUSTAKA

Arinal, M. B. Yel, A. Maulida, G. Angel, and A. A. Putra, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM

M. Jannah and I. Nawangsih, “Implementasi Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation,” vol. 7, no. 3, pp. 797–

- 819, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1176.
- H. Daniel, W. Tucunan, and N. Heryana, "Sistem Informasi Persediaan Produk Makanan Ringan Berbasis Web (Studi Kasus : D ' Caruluk Bogor)," vol. 7, no. 1, pp. 45–53, 2023.
- A. Mulyana, S. Komputer, T. Komputer, and U. K. Indonesia, "Sistem Absensi Pengenalan Wajah dengan Menggunakan pustaka Dlib dan metoda K-NN pada Jaringan LAN," vol. 11, pp. 127–135, 2022.
- A. R. Damanik, D. Hartama, and I. Gunawan, "Sistem Presensi Pegawai Berbasis Digital Signatures Dan GPS Location," vol. 1, pp. 30–36, 2023.
- A. G. H and B. Box, "Pengembangan sistem informasi keuangan UMKM berbasis web menggunakan metode waterfall dan *Black Box Testing*," vol. 1, no. 2026.
- A. Z. Ibna *et al.*, "Implikasi Penggunaan Basis Data Dalam Era Big," vol. 2, no. 4, pp. 255–265, 2024.
- I. Kos-kosan, N. Dwiyanto, and I. V. Paputungan, "Implementasi Teknologi Progressive Web App (PWA) Pada Sistem," vol. 6, no. 1, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.6074.
- N. M. Adelin, M. A. Muhammad, P. B. Wintoro, K. Akhir, T. Informatika, and U. Lampung, "Implementasi Progressive Web Apps (PWA) Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Performa," vol. 12, no. 1, pp. 655–663, 2024.
- L. Rahmawati and S. Sumarsono, "Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 785–790, 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1497.
- P. L. Jatika, M. Saefudin, D. A. Megawaty, D. Alita, R. Arundaa, and E. Tenda, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website," vol. 4, pp. 213–220, 2023.
- C. A. Binangkit, A. Voutama, N. Heryana, F. I. Komputer, U. S. Karawang, and A. Musik, "Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis," vol. 7, no. 2, pp. 1429–1436, 2023.