

# Rancangan Aplikasi Presensi Karyawan CV. Pramana Mukti Jaya menggunakan Metode *Extreme programming* (XP) Berbasis Web dengan Integrasi Teknologi Leaflet.JS

Bayu Nosiyanto <sup>a</sup>, NM Faizah <sup>b\*</sup>, Widyat Nurcahyo <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Tama Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

## ABSTRACT

Employee attendance management is an integral part of company operations. This study aims to develop a web-based employee attendance application at CV Pramana Mukti Jaya, integrated with Leaflet.js technology. This application enables employees to report their attendance efficiently and accurately through a responsive web interface. The development method used is Extreme Programming (XP) to ensure rapid iterations and active stakeholder participation. During the analysis phase, both functional and non-functional requirements of the application were identified. The application allows CV Pramana Mukti Jaya employees to record attendance by inputting time and location information directly through a web form. With the integration of Leaflet.js technology, the application provides an interactive map that facilitates employees in selecting accurate attendance locations. The application testing was conducted to verify the accuracy and ease of use of the Leaflet.js map interactions. The result of this research is an effective web-based employee attendance application at CV Pramana Mukti Jaya. The integration of Leaflet.js technology provides a significant visual dimension in employee attendance reporting. This application is expected to help the company manage employee attendance more efficiently and accurately while introducing the benefits of implementing Leaflet.js technology in web-based applications.

## ABSTRAK

Pengelolaan absensi karyawan merupakan bagian integral dalam pengoperasian perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi absensi karyawan berbasis web di CV Pramana Mukti Jaya yang terintegrasi dengan teknologi Leaflet.js. Aplikasi ini memungkinkan karyawan untuk melaporkan kehadiran mereka secara efisien dan akurat melalui antarmuka web yang responsif. Metode pengembangan yang digunakan adalah Metode Extreme Programming (XP) untuk memastikan iterasi cepat dan partisipasi aktif dari para pemangku kepentingan. Dalam fase analisis, kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi ini diidentifikasi. Aplikasi memungkinkan karyawan CV Pramana Mukti Jaya untuk mencatat kehadiran dengan mengisi informasi waktu dan lokasi secara langsung melalui formulir web. Dengan integrasi teknologi Leaflet.js, aplikasi ini menyediakan peta interaktif yang memudahkan karyawan dalam memilih lokasi absen yang akurat. Pengujian aplikasi dilakukan untuk memverifikasi keakuratan dan kemudahan penggunaan interaksi peta Leaflet.js. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi absensi karyawan berbasis web yang efektif di CV Pramana Mukti Jaya. Integrasi teknologi Leaflet.js memberikan dimensi visual yang signifikan dalam pelaporan kehadiran karyawan. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola absensi karyawan dengan lebih efisien dan akurat serta memperkenalkan manfaat penerapan teknologi Leaflet.js dalam aplikasi berbasis web.

## ARTICLE HISTORY

Received 3 December 2023  
Accepted 12 March 2024  
Published 30 May 2024

## KEYWORDS

Employee Attendance Management; Web-based Application; Leaflet.JS; Extreme Programming (XP).

## KATA KUNCI

Pengelolaan Absensi Karyawan; Aplikasi Berbasis Web; Leaflet.JS; Extreme programming (XP).

## 1. Pendahuluan

Absensi merupakan proses penting dalam pengelolaan karyawan di sebuah perusahaan. Absensi adalah tindakan mencatat kehadiran dan kepergian karyawan untuk mengawasi waktu kerja yang mereka habiskan. Tradisionalnya, absensi dilakukan secara manual dengan menggunakan buku absensi atau kartu tanda kehadiran yang perlu diisi dan ditandatangani oleh karyawan. Namun, dengan berkembangnya teknologi informasi, penggunaan sistem absensi manual menjadi kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Penerapan sistem absensi manual di perusahaan seringkali menghadapi tantangan dalam transparansi, akurasi, dan efisiensi. Salah satu masalah utama adalah ketidakakuratan data, di mana absensi manual memiliki potensi rentan terhadap kesalahan pencatatan. Dalam sistem absensi manual, perusahaan terkadang dihadapkan pada keharusan menyimpan buku absensi fisik di lokasi tertentu. Hal ini berimplikasi pada keterbatasan akses bagi manajemen yang ingin secara efisien memantau dan mengelola data absensi. Sistem ini juga kurang fleksibel dalam mengatur jadwal kerja yang beragam.

Efisiensi menjadi isu kritis dalam sistem absensi manual. Proses pengumpulan dan pengolahan data absensi secara manual memakan waktu yang cukup lama. Manajemen harus melakukan entri data secara manual dan menghitung waktu kerja karyawan secara terpisah, yang pada akhirnya menghambat efisiensi proses penggajian. Sebagai contoh, di CV Pramana Mukti Jaya, absensi karyawan masih dilakukan dengan metode tradisional menggunakan buku absen tulis, yang seringkali menyebabkan ketidakakuratan data dan berdampak negatif pada pengelolaan karyawan serta proses penggajian. Dalam era modern ini, perkembangan teknologi telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia bisnis dan manajemen. Salah satu inovasi signifikan adalah pengenalan sistem absensi digital atau online, yang telah merevolusi cara perusahaan mengelola kehadiran karyawan dan merekam data absensi.

Dengan memanfaatkan teknologi digital, absensi online memungkinkan perusahaan untuk mengatasi berbagai tantangan yang mungkin muncul dalam sistem absensi tradisional. Absensi digital memungkinkan pencatatan kehadiran yang lebih akurat dan efisien, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dalam pencatatan waktu masuk dan keluar. Selain itu, absensi digital menawarkan transparansi yang lebih tinggi dalam pengelolaan data kehadiran karyawan, memungkinkan manajemen untuk mengakses data secara real-time dari berbagai lokasi. Sistem absensi digital juga meningkatkan efisiensi pengolahan data karena data kehadiran dapat langsung diolah dan diintegrasikan dengan sistem manajemen lainnya, seperti penggajian dan manajemen karyawan. Hal ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga meningkatkan akurasi data yang digunakan untuk berbagai tujuan manajerial. Integrasi teknologi dalam pendidikan juga telah menjadi semakin umum, menyoroti pentingnya menggabungkan teknologi dalam proses pembelajaran (Abdurrahman & Nursafitri, 2022). Integrasi ini membentang di berbagai bidang, termasuk pendidikan Islam, di mana teknologi memainkan peran substansial dalam meningkatkan praktik pengajaran dan pembelajaran (Nuryana, 2019). Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan sangat penting untuk beradaptasi dengan kemajuan yang dibawa oleh Industri 4.0 (Hadi & Murti, 2019). Mengenai desain aplikasi kehadiran, menggabungkan geolocator dan teknologi pengenalan wajah dapat meningkatkan fungsionalitas dan keamanan sistem (Prasetya, 2024). Selain itu, mengintegrasikan data kehadiran dengan teknologi sidik jari dapat berfungsi sebagai solusi untuk menerapkan praktik Industri 4.0 dalam suatu perusahaan (Agustin, 2023). Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan memiliki implikasi signifikan, mempengaruhi proses manajemen, pengajaran, dan pembelajaran (Manongga *et al.*, 2022). Pengaruh AI pada pendidikan menekankan perlunya mengeksplorasi bagaimana teknologi, seperti pembelajaran mesin, dapat digunakan untuk meningkatkan praktik pendidikan (Zalukhu, 2023).

Dalam ranah pendidikan Islam, integrasi teknologi dipandang sebagai metode untuk meningkatkan efektivitas kepemimpinan dan kualitas pendidikan secara keseluruhan (Suherman, 2023). Integrasi ini meluas ke pengembangan kurikulum, di mana mengintegrasikan literasi digital menjadi penting untuk memenuhi tuntutan era digital (Meyanti, 2023). Pengembangan profesional untuk guru melalui kerangka kerja konten pedagogis teknologi (TPACK) juga dapat menguntungkan pengembangan aplikasi kehadiran, menyoroti pentingnya integrasi teknologi dalam meningkatkan praktik pengajaran (Aulia *et al.*, 2023). Desain aplikasi kehadiran karyawan untuk CV Pramana Mukti Jaya harus mencakup integrasi berbagai teknologi, model pendidikan, dan dampak yang lebih luas dari teknologi pada pendidikan untuk memastikan sistem yang efektif dan efisien yang selaras dengan kebutuhan organisasi.

*Extreme programming* (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, komunikasi, umpan balik, dan kesederhanaan dalam proses pengembangan. XP melibatkan rilis yang sering, pengujian berkelanjutan, dan keterlibatan pelanggan di seluruh proyek. Metodologi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan responsif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan dengan mempromosikan kolaborasi ketat antara pengembang dan pelanggan. Di sisi lain, leaflet.js adalah perpustakaan JavaScript ringan yang digunakan untuk membuat peta interaktif di platform web. Ini memberikan cara sederhana dan ramah pengguna untuk mengintegrasikan peta ke dalam aplikasi web, menawarkan fitur seperti memperbesar, panning, dan menambahkan lapisan ke peta. Leaflet.js dikenal karena kemudahan penggunaan dan kompatibilitasnya dengan berbagai platform, menjadikannya pilihan populer bagi pengembang yang ingin memasukkan fungsionalitas pemetaan ke dalam aplikasi web mereka. Ketika diterapkan pada desain aplikasi kehadiran karyawan, kombinasi metodologi XP dan leaflet.js dapat menawarkan beberapa keuntungan. Pendekatan iteratif dan tambahan XP dapat memastikan bahwa aplikasi dikembangkan secara fleksibel, memungkinkan adaptasi cepat untuk perubahan persyaratan. Selain itu, aspek pengujian kontinu XP dapat membantu dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah di awal proses pengembangan, yang mengarah ke sistem kehadiran yang lebih kuat dan andal. Mengintegrasikan leaflet.js ke dalam aplikasi dapat meningkatkan pengalaman pengguna dengan menyediakan peta interaktif dan menarik secara visual untuk melacak lokasi karyawan atau catatan kehadiran. Fitur perpustakaan, seperti pengelompokan penanda dan gaya khusus, dapat lebih meningkatkan kegunaan dan fungsionalitas aplikasi. Dengan memanfaatkan kemampuan leaflet.js dalam kerangka XP, desain aplikasi kehadiran bisa lebih dinamis, responsif, dan pengguna-sentris. Pemanfaatan metodologi pemrograman ekstrem dan leaflet.js. CV. Pramana Mukti Jaya dapat menghasilkan sistem yang terstruktur dengan baik, mudah beradaptasi, dan ramah pengguna yang memenuhi kebutuhan organisasi secara efektif.

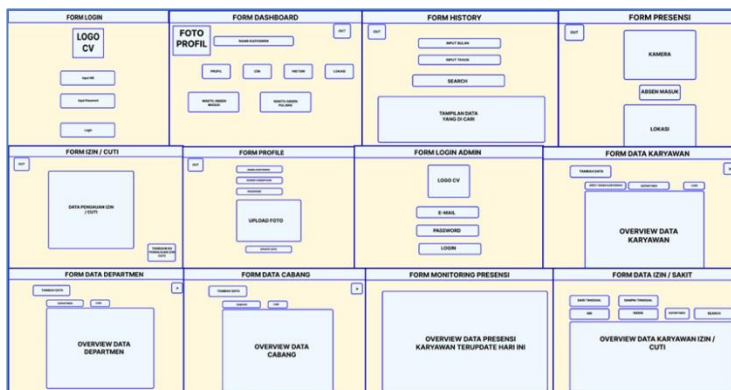
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi absensi karyawan berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi Leaflet.js di CV Pramana Mukti Jaya. Aplikasi ini memungkinkan karyawan untuk melaporkan kehadiran mereka secara efisien dan akurat melalui antarmuka web yang responsif. Metode pengembangan yang digunakan adalah Metode *Extreme programming* (XP) untuk memastikan iterasi cepat dan partisipasi aktif dari para pemangku kepentingan. Dalam fase analisis, kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi ini diidentifikasi. Aplikasi ini memungkinkan karyawan CV Pramana Mukti Jaya untuk mencatat kehadiran dengan mengisi informasi waktu dan lokasi secara langsung melalui formulir web. Dengan integrasi teknologi Leaflet.js, aplikasi ini menyediakan peta interaktif yang memudahkan karyawan dalam memilih lokasi absen yang akurat. Pengujian aplikasi dilakukan untuk memverifikasi keakuratan dan kemudahan penggunaan interaksi peta Leaflet.js. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi absensi karyawan berbasis web yang efektif di CV Pramana Mukti Jaya. Integrasi teknologi Leaflet.js memberikan dimensi visual yang signifikan

dalam pelaporan kehadiran karyawan. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola absensi karyawan dengan lebih efisien dan akurat serta memperkenalkan manfaat penerapan teknologi Leaflet.js dalam lingkungan aplikasi berbasis web. Dengan demikian, aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik bagi karyawan dalam mencatat kehadiran mereka. Melalui penelitian ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan manajemen absensi di perusahaan-perusahaan yang menghadapi tantangan serupa.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian berfokus pada pengembangan aplikasi absensi karyawan berbasis web untuk CV Pramana Mukti Jaya. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan karyawan dalam mencatat kehadiran dan kepergian mereka serta memberikan aksesibilitas bagi manajemen untuk mengelola data absensi dengan efisien. Penelitian ini mencakup beberapa tahap utama, yaitu analisis, perancangan, dan implementasi aplikasi absensi yang efektif dan mudah digunakan.

Penelitian ini menggunakan aplikasi absensi karyawan berbasis web sebagai objek utama. Aplikasi ini akan digunakan oleh karyawan untuk mencatat kehadiran dan kepergian mereka. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan aksesibilitas bagi manajemen untuk mengelola data absensi dengan lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang tidak hanya efektif dan mudah digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan absensi di perusahaan. Penelitian ini dilaksanakan selama periode lima bulan, dimulai dari bulan Maret 2023 hingga Juli 2023. Tahap pertama adalah analisis dan perancangan yang berlangsung selama dua bulan. Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi, serta pembuatan desain awal aplikasi. Setelah tahap analisis dan perancangan selesai, penelitian dilanjutkan dengan tahap implementasi dan uji coba aplikasi selama tiga bulan. Pada tahap ini, aplikasi yang telah dirancang diimplementasikan dan diuji untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap terakhir adalah evaluasi dan penyelesaian yang berlangsung selama satu bulan. Pada tahap ini, hasil uji coba dievaluasi dan perbaikan dilakukan jika diperlukan sebelum aplikasi siap untuk digunakan secara resmi. Penelitian dilakukan di kantor pusat CV Pramana Mukti Jaya yang berlokasi di Jl. Kalimulya Raya, Jl. H. Hamzah No.34, RT.004/RW.001, Pd. Rajeg, Kec. Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16914. Data dan informasi mengenai kehadiran karyawan serta proses absensi dikumpulkan dari berbagai departemen dan bagian terkait. Pengujian dan validasi aplikasi dilakukan secara terdistribusi di sekitar area kantor yang berada di lokasi terpisah.



Gambar 1. Rancangan Prototype

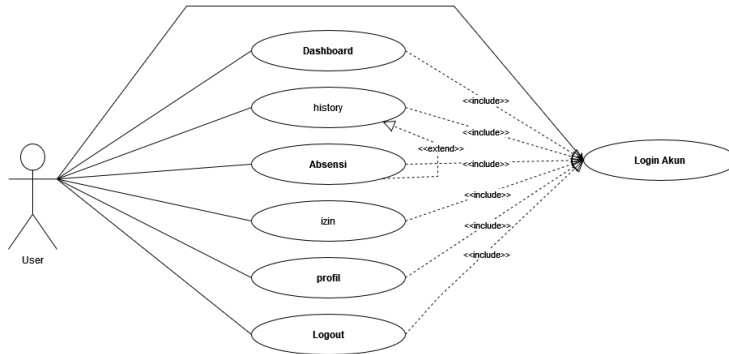
Rancangan prototype tampilan aplikasi absensi karyawan ini dirancang untuk mencakup elemen-elemen kunci yang diperlukan baik untuk pengguna maupun admin. Untuk pengguna, dimulai dengan halaman login yang mencakup logo perusahaan, kolom input untuk Nomor Induk Karyawan (NIK) dan password, serta tombol "Login". Logo ini memberikan identitas visual, sementara kolom input memungkinkan pengguna memasukkan informasi pribadi mereka untuk memulai sesi. Selanjutnya, tampilan dashboard menampilkan foto profil dan nama karyawan di bagian atas, dilengkapi dengan tombol navigasi untuk Logout, Profil, Izin, History, dan Presensi. Selain itu, tampilan waktu untuk absen masuk dan keluar juga disertakan. Pada antarmuka "History", pengguna dapat memilih bulan dan tahun tertentu untuk melihat riwayat kehadiran. Tombol "Search" memudahkan pencarian data berdasarkan periode waktu yang dipilih, menampilkan data yang relevan di bagian utama antarmuka. Fitur "Presensi" menampilkan tampilan kamera untuk real-time foto pengguna, tombol "Absen Masuk" untuk mencatat kehadiran, dan informasi lokasi pengguna. Ini memungkinkan pengguna untuk memantau kehadiran dan lokasi secara efisien. Halaman "Pengajuan Cuti" menampilkan daftar izin atau cuti yang telah diajukan oleh pengguna, dengan tombol untuk menambahkan pengajuan baru dan melihat status pengajuan. Terakhir, antarmuka "Profil" memungkinkan pengguna memperbarui informasi pribadi seperti nama, nomor handphone, dan password, serta mengunggah foto profil baru. Tombol "Update" digunakan untuk menyimpan perubahan yang dilakukan.

Untuk admin, halaman login mencakup logo perusahaan, kolom input email dan password, serta tombol "Login" untuk otentikasi dan akses fitur admin. Antarmuka "Menu Data Karyawan" memungkinkan admin menambah data karyawan baru, memfilter data berdasarkan nama dan departemen, serta melakukan pencarian data karyawan. Di "Menu Data Departemen", admin dapat menambah data departemen baru, memfilter dan mencari data departemen yang spesifik, serta kembali ke dashboard. Antarmuka "Menu Data Cabang" memungkinkan penambahan dan pencarian data kantor cabang, dengan tombol untuk menambah data baru dan filter pencarian. "Menu Monitoring Presensi" menampilkan ringkasan data presensi karyawan yang terupdate, memudahkan pengawasan dan pemantauan kehadiran karyawan secara efisien. "Menu Data Izin/Cuti" menyediakan pemilihan rentang tanggal dan kriteria pencarian untuk memfilter data izin/cuti berdasarkan NIK, nama, dan departemen. Di "Menu Rekap Absensi", admin dapat memasukkan periode waktu untuk menghasilkan rekap absensi, dengan opsi untuk mencetak dan mengekspor data ke format Excel. Terakhir, antarmuka "Menu Konfigurasi Jam Kerja" memungkinkan admin menambah dan mengelola konfigurasi jam kerja dengan ringkasan data yang telah ada, memastikan pengelolaan jam kerja yang efisien dan terorganisir.

### 3. Hasil dan Pembahasan

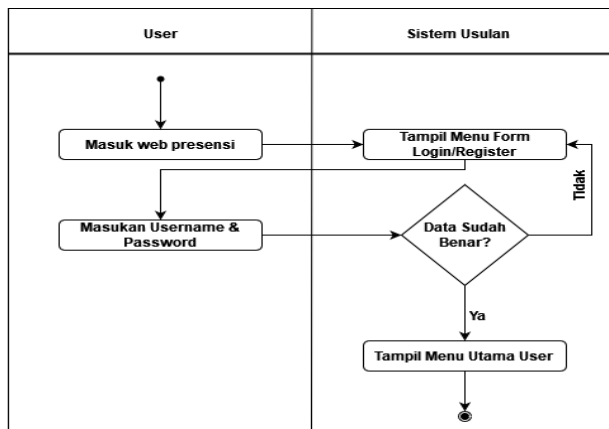
#### 3.1 Hasil

Pada gambar 2, diagram Use Case menggambarkan skenario penggunaan aplikasi absensi karyawan oleh user. User, dalam hal ini karyawan, memulai dengan langkah "Login Akun" di mana mereka memasukkan email dan kata sandi untuk mengakses akun mereka. Setelah berhasil login, mereka dapat mengakses berbagai fitur aplikasi seperti "Presensi" untuk mencatat kehadiran harian, "Izin/Cuti" untuk mengajukan izin atau cuti, "Profil" untuk memperbarui informasi pribadi, "Logout" untuk keluar dari akun mereka, dan "History" untuk melihat riwayat izin atau cuti sebelumnya. Semua use case tersebut terhubung dengan "Login Akun", yang berfungsi sebagai pintu masuk untuk mengakses semua fitur aplikasi, memungkinkan pengguna menjalankan berbagai tugas penting dengan navigasi yang mudah dan terintegrasi.

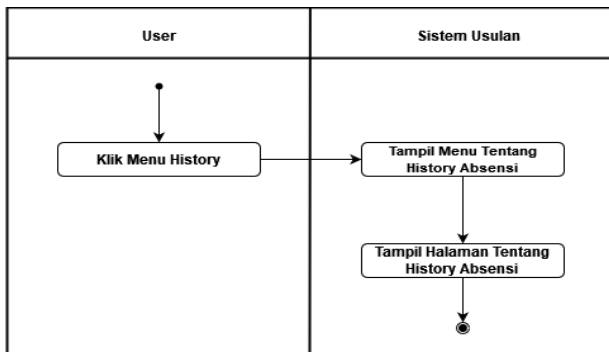


Gambar 2. Use Case Diagram User

Gambar 3 menggambarkan proses login user. Aktivitas dimulai dengan aksi "masuk web presensi", di mana pengguna mengakses sistem absensi. Pengguna kemudian disajikan dengan "menu form login user" untuk memasukkan username dan password. Sistem kemudian memverifikasi apakah data yang dimasukkan sudah benar. Jika benar, pengguna diarahkan ke "menu utama". Jika salah, pengguna kembali ke "form login user" untuk mencoba lagi. Diagram ini menyoroti proses autentikasi dan bagaimana sistem menangani login yang berhasil atau gagal.



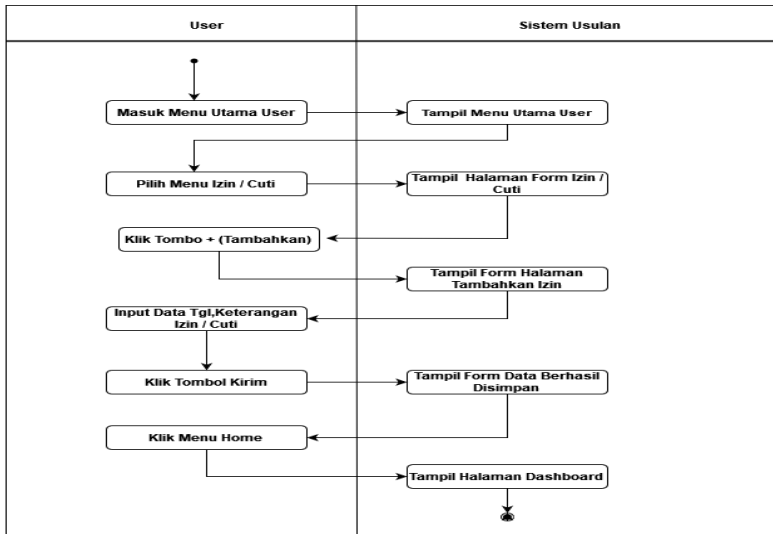
Gambar 3. Activity Diagram Login User



Gambar 4. Activity Diagram History Data Absensi

Gambar ini menggambarkan bagaimana user mengakses data absensi historis. Proses dimulai ketika pengguna mengklik "menu history". Sistem kemudian menampilkan "menu tentang history absensi" yang berisi opsi dan informasi terkait data

absensi sebelumnya, seperti filter berdasarkan tanggal, departemen, atau karyawan. Pengguna kemudian dapat memilih untuk "tampil halaman tentang history absensi" untuk melihat detail lebih lanjut mengenai data absensi historis yang diinginkan.



Gambar 5. Activity Diagram Pengajuan Izin/Cuti

Gambar ini menggambarkan proses pengajuan izin atau cuti oleh user. Proses dimulai dari "masuk menu utama user". Setelah itu, pengguna memilih "menu izin/cuti", yang menampilkan "halaman form izin/cuti". Di halaman ini, pengguna dapat mengklik tombol "tambahkan" untuk membuka "halaman form tambahkan izin/cuti", mengisi data yang diperlukan, dan mengklik tombol "kirim". Setelah data disimpan, pengguna menerima notifikasi bahwa data berhasil disimpan. Pengguna kemudian dapat kembali ke "menu home" untuk melihat halaman dashboard yang berisi informasi terkait izin atau cuti.

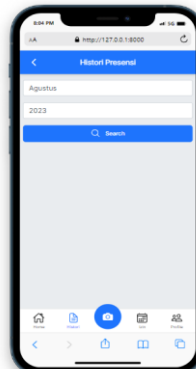
Implementasi antarmuka aplikasi absensi karyawan mencakup dua jenis tampilan login yang berbeda, yaitu untuk pengguna (user) dan admin.



Gambar 6. Menu Login User



Gambar 7. Menu Dashboard User



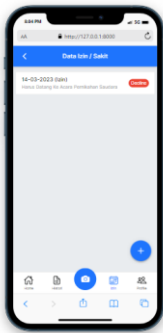
Gambar 8. Menu History User



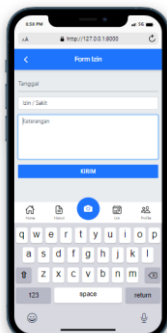
Gambar 9. Menu Absensi

Gambar Menu Login User menunjukkan antarmuka login user yang digunakan untuk memasukkan username dan password. Ini memungkinkan pengguna mengakses aplikasi absensi. Menu dashboard memberikan tampilan ringkas dan visual tentang

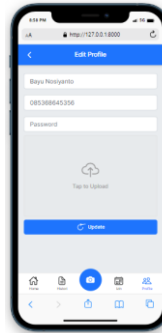
informasi penting. Terdapat menu profil, home, history, izin, logout, dan absensi dengan logo kamera (Gambar 7). Menu history menyajikan catatan atau jejak aktivitas yang dilakukan oleh pengguna. Terdapat tombol input bulan, input tahun, dan tombol search untuk memantau dan memeriksa detail aktivitas sebelumnya. Menu ini memungkinkan pengguna mencatat waktu masuk, waktu keluar, bukti selfie, dan lokasi. Terdapat tampilan kamera, tombol untuk merekam absensi, dan tampilan koordinat lokasi saat absen dilakukan (Gambar 9).



Gambar 10. Menu Data Pengajuan Izin



Gambar 11. Menu Profil

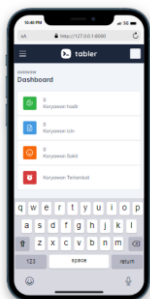


Gambar 12. Menu Login Admin

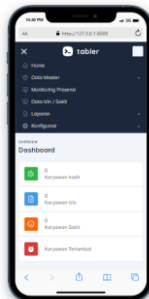


Gambar 13. Menu Dashboard Admin

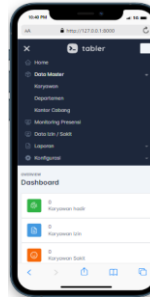
Menu Menu Data Pengajuan Izin memungkinkan karyawan mengajukan cuti atau izin, mengisi detail tanggal, jenis cuti atau izin, serta memberikan penjelasan terkait permohonan tersebut (Gambar 10). Menu profil memungkinkan pengguna mengelola informasi pribadi mereka seperti nama, nomor handphone, dan password, serta mengunggah foto profil baru. Gambar Menu Login Admin menunjukkan antarmuka login admin dengan kolom input email dan password untuk otentikasi dan akses ke fitur admin. Menu dashboard admin menampilkan tombol home, data master, monitoring presensi, data izin/sakit, laporan, dan konfigurasi di pojok kiri layar.



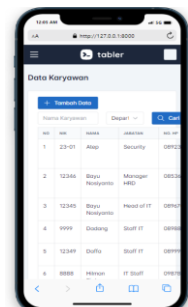
Gambar 14. Menu Data Master



Gambar 15. Menu Data Karyawan

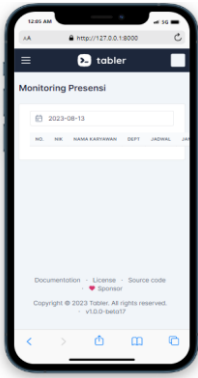


Gambar 16. Menu Data Departemen

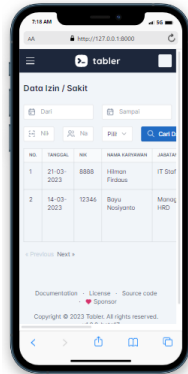


Gambar 17. Menu Kantor Cabang

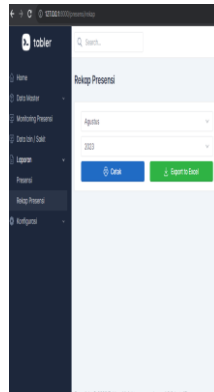
Menu Data Master memungkinkan admin mengelola data karyawan, departemen, dan kantor cabang. Menu Menu Data Karyawan menunjukkan tombol tambah data karyawan dan tampilan data karyawan yang telah ditambahkan. Menu Menu Data Departemen menampilkan tombol tambah data departemen dan input nama departemen serta tombol cari. Menu Kantor Cabang memungkinkan penambahan dan pencarian data kantor cabang.



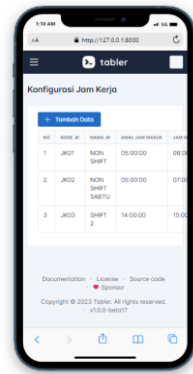
Gambar 18. Menu Monitoring Presensi



Gambar 19. Menu Data Izin/Sakit



Gambar 20. Menu Rekap Absensi



Gambar 21. Menu Konfigurasi Jam Kerja

Menu Monitoring Presensi menampilkan data presensi karyawan terupdate pada hari ini untuk memudahkan pengawasan dan pemantauan kehadiran karyawan. Menu Data Izin/Sakit ini menyediakan pilihan tanggal dan kriteria pencarian untuk memfilter data izin atau cuti berdasarkan NIK, nama, dan departemen. Menu Rekap Absensi memungkinkan admin menghasilkan rekap absensi bulanan dengan opsi mencetak dan mengekspor data ke format Excel. Tampilan Menu Konfigurasi Jam Kerja memungkinkan admin mengelola konfigurasi jam kerja dengan menambahkan dan memodifikasi jadwal shift yang telah ditentukan.

### 3.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah aplikasi presensi karyawan berbasis web untuk CV Pramana Mukti Jaya dengan menggunakan Metode *Extreme Programming* (XP) dan teknologi Leaflet.js. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen absensi karyawan perusahaan. Absensi karyawan menjadi aspek krusial dalam pengelolaan perusahaan karena berhubungan langsung dengan penghitungan waktu kerja dan proses penggajian. Metode *Extreme Programming* (XP) dipilih karena fokusnya pada pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan responsif terhadap perubahan. XP memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara iteratif dan kolaboratif antara pengembang dan pengguna, sehingga meminimalkan risiko pengembangan yang salah arah dan memastikan bahwa aplikasi dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Kombinasi XP dengan integrasi teknologi Leaflet.js memberikan keunggulan tambahan dalam hal pengalaman pengguna yang interaktif dan visual dalam pencatatan kehadiran karyawan. Leaflet.js, sebagai perpustakaan JavaScript untuk pemetaan interaktif, memungkinkan penggunaan peta yang responsif dan user-friendly dalam aplikasi. Pengguna dapat melihat lokasi kehadiran karyawan secara langsung melalui antarmuka peta yang intuitif, memudahkan proses pencatatan dan pemantauan kehadiran.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi operasional CV Pramana Mukti Jaya dalam manajemen absensi. Karyawan dapat dengan mudah melaporkan kehadiran mereka melalui antarmuka web yang responsif, sementara manajemen dapat mengakses data absensi secara real-time dan mengelola informasi kehadiran dengan lebih efisien. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan kejelasan dan akurasi dalam pencatatan kehadiran, mengurangi potensi kesalahan yang sering terjadi dalam sistem absensi manual. Dengan demikian, CV Pramana Mukti Jaya dapat mengimplementasikan praktik manajemen yang lebih modern dan terstruktur, yang mendukung pengambilan

keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang akurat.

Pengembangan aplikasi tidak hanya bertujuan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan absensi karyawan, tetapi juga untuk membawa perusahaan menuju efisiensi operasional yang lebih baik. Dalam penerapan *Extreme Programming* (XP) dan teknologi Leaflet.js dapat memberikan kontribusi yang signifikan. XP, sebagai salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak agile, bertujuan untuk memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang sukses meskipun persyaratan perangkat lunak yang tidak pasti atau selalu berubah (Abrahamsson *et al.*, 2010). XP dikenal efisien dalam menerima perubahan di berbagai tahap dan memberikan perangkat lunak dengan cepat kepada pelanggan ("*Security Benefits for Agile Software Development*", 2017). Selain itu, XP juga menekankan penanganan perubahan selama pengembangan perangkat lunak, yang sesuai dengan kebutuhan untuk menghadapi tantangan dalam mengelola absensi karyawan dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Di sisi lain, teknologi Leaflet.js, yang mendukung berbagai platform seperti mobile dan desktop (Amali, 2024), dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dengan tampilan yang interaktif dan responsif. Dengan memanfaatkan Leaflet.js, aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan pengalaman visual yang lebih baik, termasuk fitur tur virtual menggunakan gambar panorama 360 derajat (Amali, 2024). Integrasi antara XP untuk pengembangan perangkat lunak dan Leaflet.js untuk aspek visual dan interaktif dapat menciptakan aplikasi yang tidak hanya efektif dalam mengelola absensi karyawan tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui pengalaman pengguna yang lebih baik dan responsif. Kombinasi antara XP dan Leaflet.js dapat menjadi solusi yang komprehensif untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan absensi karyawan sambil meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui pengembangan aplikasi yang responsif, interaktif, dan efisien. Pengembangan aplikasi tidak hanya bertujuan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan absensi karyawan, tetapi juga untuk membawa perusahaan menuju efisiensi operasional yang lebih baik. Dengan memanfaatkan XP dan teknologi Leaflet.js, aplikasi ini menjadi contoh bagaimana inovasi teknologi dapat diterapkan dalam konteks manajemen sumber daya manusia untuk meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian berhasil mencapai beberapa kesimpulan yang signifikan. Aplikasi yang dikembangkan telah membawa berbagai manfaat dan peningkatan dalam efisiensi serta akurasi manajemen absensi karyawan perusahaan. Penggunaan Metode *Extreme programming* (XP) terbukti efektif dalam konteks ini karena pendekatan iteratif dan kolaboratifnya memungkinkan aplikasi untuk terus disesuaikan dengan kebutuhan yang berkembang dari CV Pramana Mukti Jaya. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pengguna akhir, tetapi juga mengurangi risiko pengembangan yang salah arah dan memastikan aplikasi dapat tetap relevan di tengah perubahan yang terus berlangsung dalam lingkungan bisnis. Integrasi Leaflet.js sebagai teknologi untuk pemetaan interaktif memberikan dimensi baru dalam pengalaman pengguna. Antarmuka peta yang responsif dan user-friendly tidak hanya mempermudah proses pencatatan kehadiran karyawan, tetapi juga meningkatkan kejelasan dan akurasi data yang terkait dengan lokasi kehadiran mereka. Ini secara signifikan mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan absensi, yang sering terjadi dalam sistem manual.

Selain itu, pengembangan aplikasi ini telah memberikan manfaat langsung bagi CV Pramana Mukti Jaya dalam hal efisiensi operasional. Proses pelaporan dan pemantauan kehadiran karyawan menjadi lebih efisien dan transparan, dengan manajemen yang dapat mengakses data absensi secara real-time. Ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan lebih tepat berdasarkan informasi yang akurat dan terkini. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi modern dan

metodologi pengembangan yang adaptif dapat memberikan solusi efektif dalam menghadapi tantangan manajemen sumber daya manusia di perusahaan. Implementasi aplikasi presensi karyawan ini bukan hanya tentang pengelolaan absensi yang lebih baik, tetapi juga tentang meningkatkan produktivitas dan efisiensi organisasi secara keseluruhan.

## Referensi

- Abdurrahman, D., & Nursafitri, N. (2022). Analisis kemampuan calon guru IPA mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran menggunakan SAMR. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.52434/jkpi.v2i1.1601>
- Abrahamsson, P., Oza, N., & Siponen, M. (2010). Agile software development methods: A comparative review. In *Lecture Notes in Business Information Processing* (Vol. 31, pp. 31-59). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1_3)
- Adelyar, S. H., & Norta, A. (2017). Security benefits for agile software development. In *2017 7th International Workshop on Computer Science and Engineering (WCSE)*. <https://doi.org/10.18178/wcse.2017.06.078>
- Agustin, D. (2023). Usulan integrasi data absensi dengan teknologi fingerprint menggunakan server internal perusahaan sebagai solusi penerapan INDI 4.0 di PT Fuji Seat Indonesia. *JOCSS*, 2(1), 45-54. <https://doi.org/10.52330/jocss.v2i1.274>
- Aulia, V., Hakim, L., & Sangka, K. (2023). Dampak TPACK pada pengembangan profesionalisme guru dalam praktik integrasi teknologi. *Sinamu*, 4, 235. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7894>
- Hadi, S., & Murti, H. (2019). Kajian industri 4.0 untuk penerapannya di Indonesia. *Jurnal Manajemen Industri Dan Logistik*, 3(1), 01-13. <https://doi.org/10.30988/jmil.v3i1.59>
- Indra, H. (2023). Peran teknologi informasi dalam meningkatkan efektivitas kepemimpinan pendidikan Islam. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 1(10), 680-684. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v1i10.104>
- Manongga, D., Rahardja, U., Sembiring, I., Lutfiani, N., & Yadila, A. (2022). Dampak kecerdasan buatan bagi pendidikan. *Adi Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 41-55. <https://doi.org/10.34306/abdi.v3i2.792>
- Meyanti, I. (2023). Tuntutan digital literasi pada kurikulum pendidikan IPS. *Media Komunikasi FPIPS*, 22(2), 115-122. <https://doi.org/10.23887/mkfis.v22i2.62514>
- Nuryana, Z. (2019). Pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan agama Islam. *Tamaddun*, 19(1), 75. <https://doi.org/10.30587/tamaddun.v0i0.818>
- Prasetia, M. (2024). Pengembangan aplikasi presensi online berbasis mobile dengan penerapan geolocator dan face recognition pada CV. Global Mandiri. *Jurnal Sifo Mikroskil*, 25(1), 49-66. <https://doi.org/10.55601/jsm.v25i1.1223>
- Zalukhu, H. (2023). Penggunaan machine learning dalam startup dengan pemanfaatan Smart PLS. *Jurnal Mentari Manajemen Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 111-122. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i2.424>