

Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan Berbasis Web

Bagus Andriyan, Noora Qotrun Nada

¹Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, bagusandrian616@gmail.com

²Informatika, Universitas PGRI Semarang, Semarang, noora@upgris.ac.id

Abstract

The rapid advancement of information technology has encouraged companies to adopt digital transformation in various operational activities to improve efficiency, productivity, and information management. However, employee data management that is still performed manually often results in recording errors, delays in data processing, and difficulties in generating administrative reports. This study aims to develop a web-based Employee Management Information System capable of integrating various personnel administration processes into a single platform. The research employed the Waterfall software development method, which consists of the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database to support structured and centralized data management. The results show that the system is capable of managing employee, position, and division data, facilitating location-based attendance using the Haversine algorithm, processing leave requests, and generating employee work reports automatically. System testing indicates that all core functionalities operate properly and support personnel administration processes in a faster, more accurate, and integrated manner.

Keywords: Employee Management Information System, Human Resource Management, Web-Based Information System, Personnel Administration, Laravel.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perusahaan untuk menerapkan sistem digital dalam mendukung pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efektif dan efisien. Namun, proses pengelolaan data karyawan yang masih dilakukan secara manual sering kali menimbulkan permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pengolahan data, serta kesulitan dalam penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Karyawan berbasis web yang mampu mengintegrasikan berbagai proses administrasi kepegawaian dalam satu platform. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk mendukung pengelolaan data secara terstruktur dan terpusat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengelola data karyawan, data jabatan, data divisi, absensi, pengajuan cuti, serta menghasilkan laporan secara otomatis sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik dan mendukung proses administrasi kepegawaian secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen Karyawan, Manajemen Sumber Daya Manusia, Sistem Informasi Berbasis Web, Administrasi Personalia, Laravel.

1. Pendahuluan

Transformasi digital menuntut perusahaan untuk mengubah paradigma pengelolaan sumber daya manusia dari metode konvensional menuju sistem yang terintegrasi guna meningkatkan efisiensi operasional [1]. Masalah utama yang saat ini sering menjadi kendala bagi berbagai perusahaan adalah masih digunakannya pencatatan presensi dan administrasi karyawan secara manual, yang sangat rentan terhadap kecurangan, manipulasi data, dan kesalahan manusia [2], [3]. Selain itu, proses rekapitulasi data kehadiran, cuti, dan penggajian yang dilakukan secara terpisah memakan waktu yang lama dan sering kali menghasilkan informasi yang tidak akurat [4], [5]. Ketidakteraturan dalam pengelolaan data ini berdampak langsung pada kelambatan pengambilan keputusan strategis oleh pihak manajemen [6]. Oleh karena itu, ketersediaan informasi kepegawaian yang cepat, akurat, dan terstandarisasi menjadi sebuah urgensi mutlak untuk mendukung kelancaran operasional dan pencapaian tujuan organisasi [7].

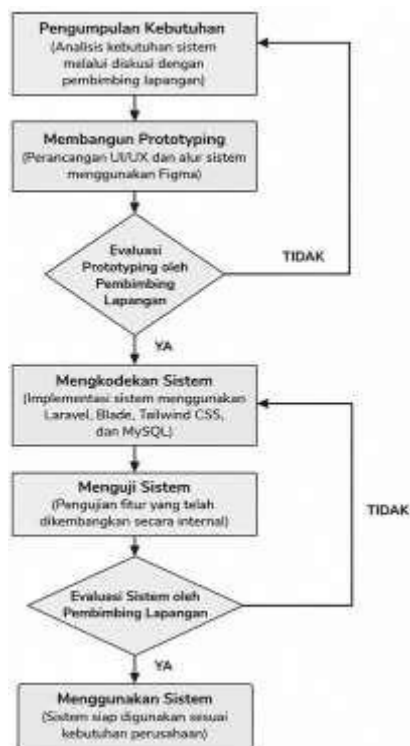
Berbagai penelitian sebelumnya telah berupaya menyelesaikan permasalahan administrasi kepegawaian melalui pengembangan sistem informasi. Beberapa pendekatan yang telah dilakukan meliputi penggunaan teknologi *QR Code* untuk absensi [2], implementasi metode *Haversine Formula* untuk memvalidasi lokasi presensi secara presisi [8], serta penggabungan *Global Positioning System* (GPS) dengan foto *selfie* guna memastikan otentikasi identitas [3]. Selain itu, pengembangan sistem manajemen pegawai berbasis *web* dengan berbagai metode rekayasa perangkat lunak juga telah diterapkan untuk mengelola data karyawan, cuti, dan penggajian [4], [5], [9], [10]. Meskipun sistem-sistem tersebut mampu mengatasi kendala administratif dasar, sebagian besar implementasi masih bersifat terfragmentasi, di mana penyelesaian masalah sering kali hanya terpusat pada validasi presensi semata atau pencatatan data yang belum terhubung secara mendalam dengan aspek strategis pemantauan kinerja [3], [8]. Menyikapi kondisi yang luput dari perhatian tersebut, penulis menawarkan sebuah konsep integrasi menyeluruh yang menghubungkan validasi kehadiran berbasis lokasi dan identitas dengan pengelolaan data administratif serta pemantauan aktivitas karyawan secara *real-time* dalam satu basis data terpusat. Melalui tinjauan kritis terhadap batasan sistem terdahulu, konsep yang ditawarkan ini tidak hanya menyajikan solusi teknis, tetapi juga memperkuat fungsi strategis manajemen melalui penyediaan informasi yang komprehensif, terstruktur, dan adaptif terhadap kebutuhan perusahaan [1], [6].

Melalui penelitian ini, penulis bermaksud merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan Berbasis Web yang terintegrasi untuk meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya manusia. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini diimplementasikan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Pemilihan metode ini memastikan proses pengembangan berjalan secara sekuensial dan terstruktur, dimulai dari tahapan analisis kebutuhan operasional, perancangan sistem (mencakup antarmuka dan basis data), implementasi ke dalam kode program, hingga tahap pengujian kelayakan sistem dan pemeliharaan. Penerapan metode terarah ini memastikan setiap fase diselesaikan dengan matang sebelum beralih ke tahapan berikutnya, sehingga sistem yang dibangun dapat merekam aktivitas karyawan secara akurat sekaligus memberikan kemudahan akses informasi bagi para pemangku kepentingan di dalam perusahaan CV Serpihan Tech Solution.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan Berbasis Web adalah metode Prototype. Metode ini dipilih karena memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam memberikan masukan terhadap sistem yang

sedang dibangun. Dengan pendekatan tersebut, kebutuhan pengguna dapat dipahami dengan lebih baik sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.



Gambar 2. 1 Metode Prototype

Penerapan metode Prototype pada proyek ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pengumpulan kebutuhan, perancangan prototype, pembangunan sistem, pengujian sistem, serta implementasi sistem.

2.1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap awal yang dilakukan adalah pengumpulan kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan pembimbing lapangan serta beberapa karyawan CV Serpihan TechSolution. Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap proses bisnis yang berjalan di perusahaan, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan data karyawan, proses presensi, pengajuan cuti, pelaporan pekerjaan mingguan, dan kebutuhan monitoring aktivitas karyawan. Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa perusahaan membutuhkan sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas administrasi karyawan ke dalam satu platform berbasis web sehingga proses pengelolaan data dapat dilakukan secara lebih efektif dan terpusat.

2.2. Perancangan Prototype

Berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh, tahap berikutnya adalah membuat rancangan awal sistem atau prototype. Perancangan dilakukan menggunakan diagram UML yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram..

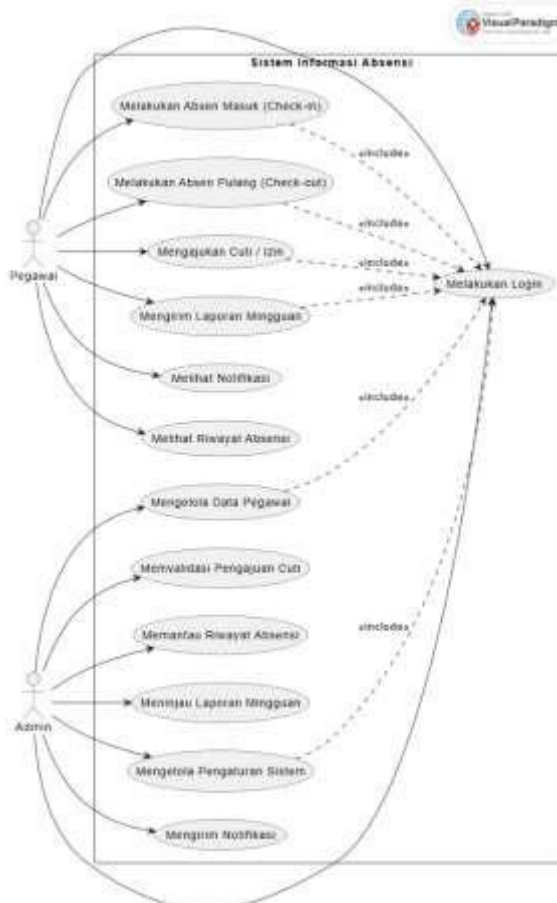
Prototype yang dibuat kemudian didiskusikan dengan pembimbing lapangan untuk memperoleh masukan terkait fitur, alur kerja, dan tampilan sistem. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyempurnaan rancangan sebelum masuk ke tahap

implementasi.

2.2.1. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem. Diagram ini menunjukkan hak akses setiap aktor dalam menjalankan fitur sesuai perannya.

Pada Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan Berbasis Web terdapat dua aktor, yaitu Admin dan Karyawan. Karyawan dapat melakukan presensi, mengajukan izin atau cuti, mengirim laporan mingguan, melihat notifikasi, serta melihat riwayat presensi. Admin bertugas mengelola data karyawan, memvalidasi pengajuan cuti, meninjau laporan mingguan, mengelola pengaturan sistem, dan mengirim notifikasi kepada karyawan. Seluruh fitur pada sistem hanya dapat diakses setelah pengguna melakukan proses login.



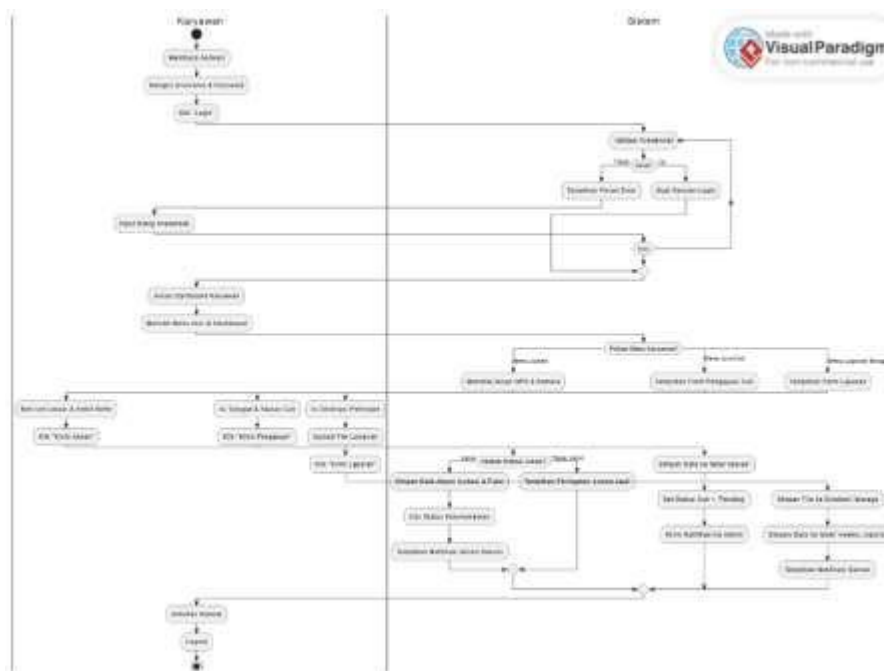
Gambar 2. 2 Use Case Diagram

2.2.2. Activity Diagram

Activity diagram karyawan menggambarkan alur aktivitas pengguna saat menggunakan sistem. Proses dimulai dengan login menggunakan akun yang telah terdaftar. Setelah data login berhasil diverifikasi, sistem menampilkan halaman dashboard sebagai pusat akses fitur. Karyawan dapat melakukan presensi dengan mengaktifkan lokasi dan kamera perangkat. Sistem kemudian menghitung jarak antara lokasi pengguna dan lokasi kantor menggunakan formula Haversine. Apabila pengguna berada dalam radius yang ditentukan,

data presensi akan disimpan ke dalam basis data.

Selain presensi, karyawan juga dapat mengajukan izin atau cuti, mengirim laporan mingguan, melihat notifikasi, serta melihat riwayat presensi sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

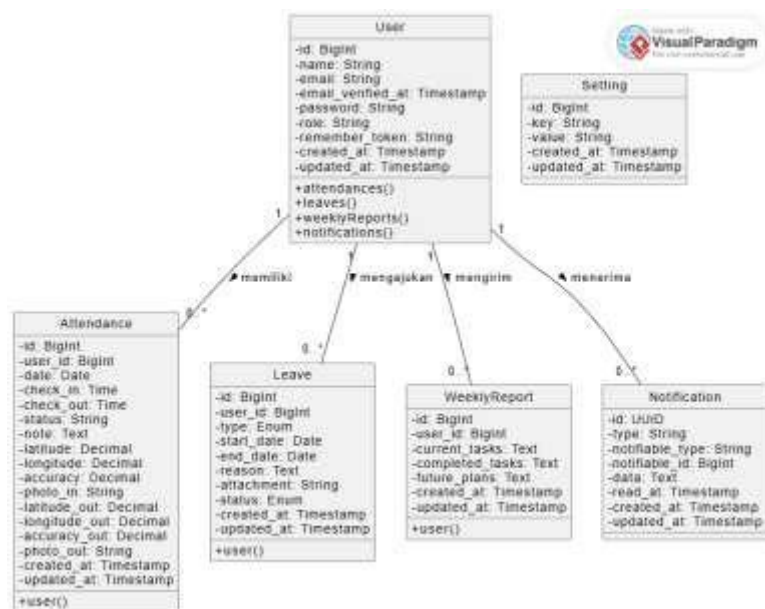


Gambar 2. 3 Activity Diagram

2.2.3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data serta hubungan antarentitas dalam sistem. Diagram ini menjadi acuan dalam perancangan basis data dan pengembangan model pada framework Laravel.

Sistem terdiri atas enam entitas utama, yaitu User, Attendance, Leave, WeeklyReport, Notification, dan Setting. Entitas User menyimpan data pengguna, sedangkan Attendance menyimpan data presensi yang meliputi waktu, lokasi, foto, dan status kehadiran. Entitas Leave digunakan untuk mengelola pengajuan izin atau cuti, sementara WeeklyReport menyimpan laporan pekerjaan mingguan yang dikirim oleh karyawan. Adapun Notification berfungsi mengelola notifikasi kepada pengguna, sedangkan Setting menyimpan konfigurasi sistem, seperti koordinat kantor dan radius presensi.



Gambar 2. 4 Class Diagram

2.3. Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan yang telah disusun sebelumnya. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Penerapan arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada Laravel digunakan untuk memisahkan logika aplikasi, antarmuka, dan pengelolaan data sehingga proses pengembangan menjadi lebih terstruktur.

Tahap implementasi meliputi pembangunan modul autentikasi, pengelolaan data karyawan, presensi, pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, notifikasi, serta pengaturan sistem. Setiap modul dikembangkan sesuai dengan hak akses pengguna, yaitu administrator dan karyawan.

Pada fitur presensi, sistem memanfaatkan Geolocation API untuk memperoleh koordinat lokasi pengguna. Selanjutnya, formula Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara lokasi pengguna dan titik koordinat kantor. Hasil perhitungan tersebut menjadi dasar dalam memvalidasi apakah presensi dilakukan di dalam radius yang telah ditentukan. Seluruh data yang dihasilkan disimpan ke dalam basis data MySQL sehingga dapat dikelola dan ditampilkan sesuai kebutuhan pengguna.

2.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi pada aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsional tanpa memperhatikan struktur kode program.

Pengujian dilakukan pada fitur utama sistem, meliputi autentikasi pengguna, presensi berbasis lokasi, pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, pengelolaan data karyawan, notifikasi, dan pengaturan sistem. Setiap fitur diuji dengan membandingkan keluaran sistem terhadap hasil yang diharapkan sehingga dapat diketahui apakah fungsi yang diimplementasikan telah berjalan dengan benar.

2.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan aplikasi yang telah selesai dikembangkan dan diuji sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Sistem diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui peramban dengan hak akses yang dibedakan menjadi administrator dan karyawan.

Pada tahap ini, seluruh fitur utama telah diintegrasikan, meliputi autentikasi pengguna, presensi berbasis lokasi, pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, pengelolaan data karyawan, notifikasi, dan pengaturan sistem. Implementasi tersebut memungkinkan proses administrasi karyawan dilakukan secara terpusat sehingga mendukung pengelolaan data yang lebih efektif dan memudahkan proses monitoring oleh pihak perusahaan.

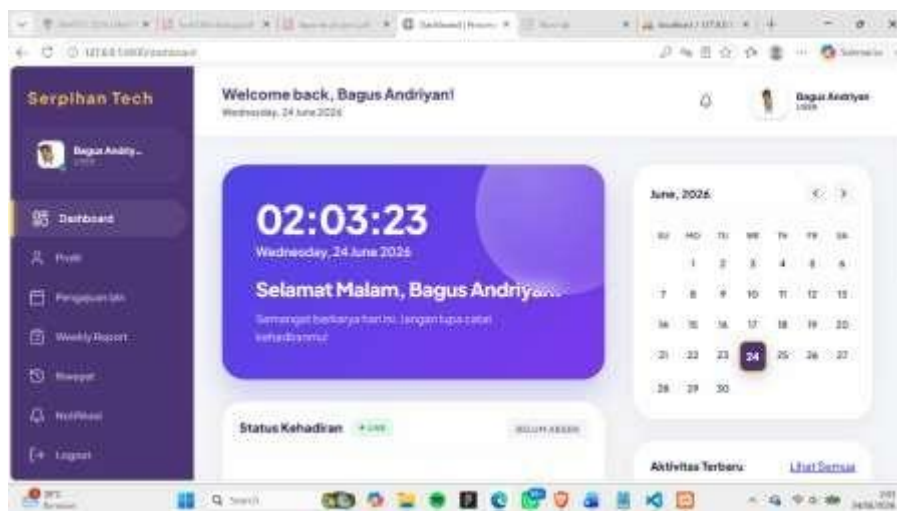
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penyajian Hasil

Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan berbasis web yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional CV Serpihan Tech Solution. Sistem menyediakan fitur utama berupa autentikasi pengguna, presensi berbasis lokasi, pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, pengelolaan data karyawan, notifikasi, dan pengaturan sistem. Implementasi antarmuka dari fitur-fitur tersebut ditunjukkan pada Gambar

3.1 sampai dengan Gambar 3.5

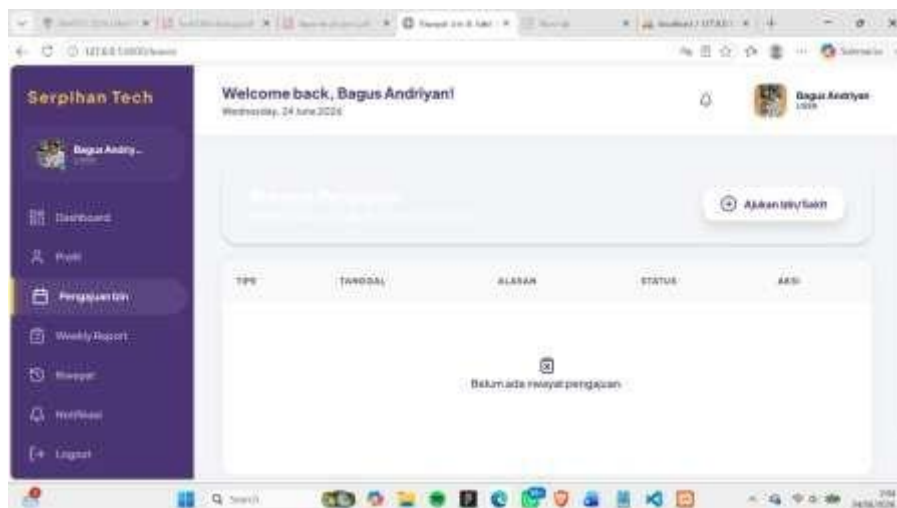
3.1.1. Halaman Dashboard Karyawan



Gambar 3. 1 Halaman Dashboard Karyawan

Halaman dashboard karyawan menampilkan informasi utama serta menyediakan akses ke fitur presensi, pengajuan izin, laporan mingguan, riwayat presensi, dan notifikasi.

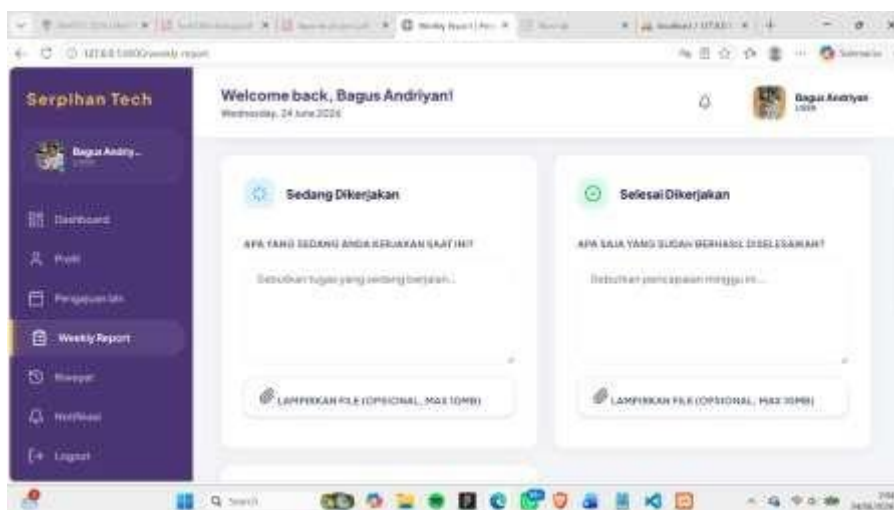
3.1.2. Halaman Pengajuan Izin



Gambar 3. 2 Halaman Pengajuan izin

Halaman Pengajuan Izin dan Cuti digunakan untuk mengajukan permohonan izin atau cuti kepada perusahaan. Melalui halaman ini, karyawan dapat mengisi informasi pengajuan, alasan, tanggal pelaksanaan, serta melampirkan dokumen pendukung yang kemudian akan diproses oleh administrator.

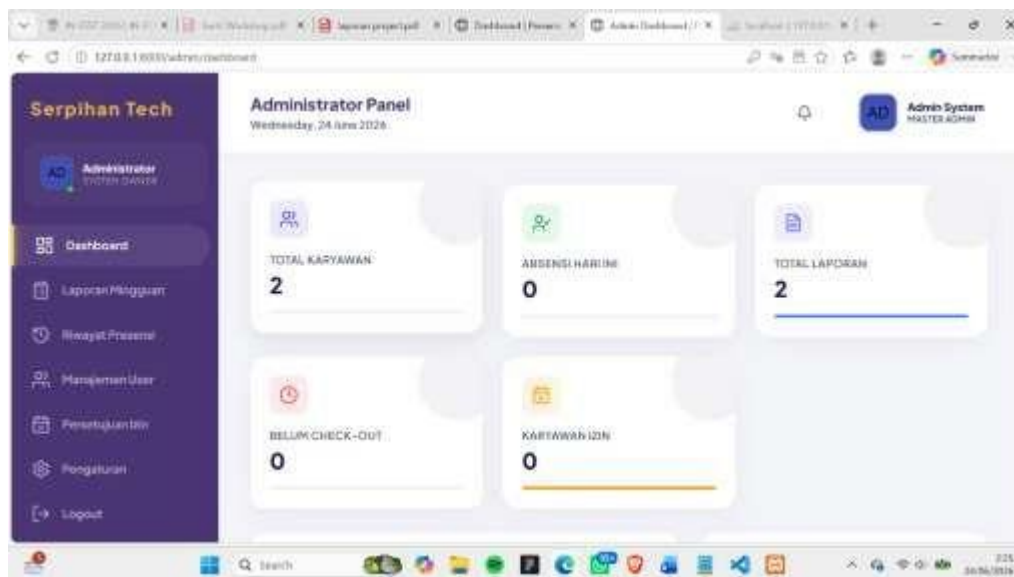
3.1.3. Halaman Weekly Report



Gambar 3. 3 Halaman Weekly Report

Halaman weekly Report digunakan untuk mengirim laporan pekerjaan mingguan yang berisi pekerjaan yang telah diselesaikan, pekerjaan yang sedang dikerjakan, dan rencana pekerjaan berikutnya. Fitur ini membantu perusahaan dalam melakukan monitoring aktivitas dan progres kerja karyawan.

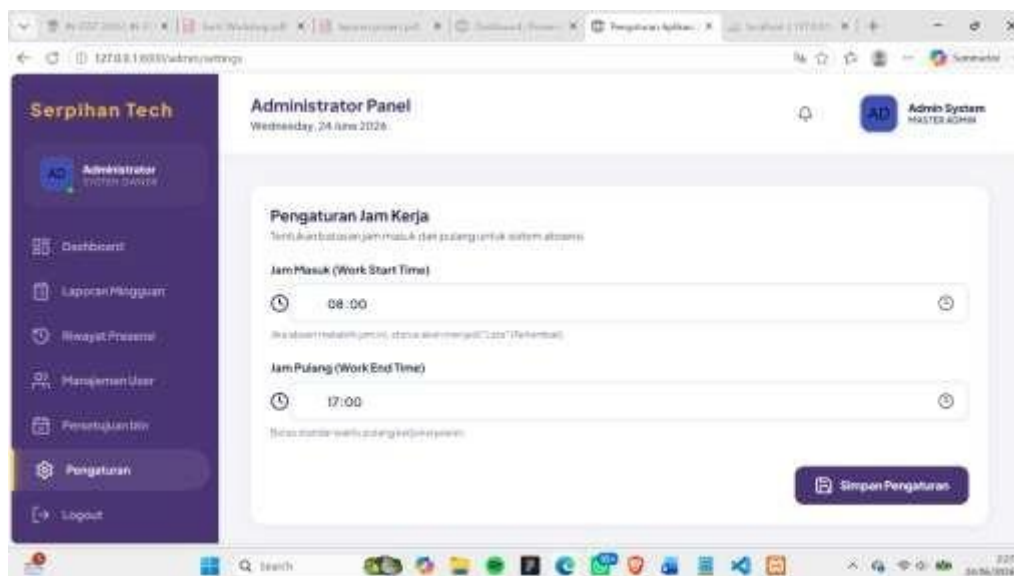
3.1.3. Halaman Dashboard Admin



Gambar 3. 4 Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah administrator berhasil masuk ke dalam sistem. Halaman ini menyajikan informasi ringkasan mengenai jumlah karyawan, data presensi harian, jumlah laporan mingguan yang masuk, serta informasi terkait pengajuan izin dan cuti sehingga memudahkan administrator dalam melakukan monitoring aktivitas karyawan secara keseluruhan.

3.1.3. Halaman Pengaturan Admin



Gambar 3. 5 Halaman Pengaturan Admin

Halaman Pengaturan Sistem digunakan untuk mengelola konfigurasi utama aplikasi, seperti pengaturan koordinat lokasi kantor, radius presensi, jam kerja, serta parameter lain yang berkaitan dengan operasional sistem.

3.1.4. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Login	Berhasil Masuk	Valid
2	Presensi	Data Tersimpan	Valid
3	Izin	Data Tersimpan	Valid
4	Weekly Report	Data Tersimpan	Valid
5	Notifikasi	Tampil	Valid

Tabel 3. 1 Tabel Black Box

Berdasarkan hasil pengujian Black Box, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Seluruh skenario pengujian menunjukkan status valid sehingga aplikasi dapat digunakan untuk mendukung proses administrasi karyawan.

3.2. Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Karyawan Berbasis Web yang mengintegrasikan proses administrasi karyawan dalam satu aplikasi. Integrasi fitur presensi, pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, notifikasi, serta pengelolaan data karyawan menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan kehadiran, tetapi juga mendukung proses administrasi secara menyeluruh. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian [11],[12] yang menyatakan bahwa sistem informasi kepegawaian berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mempermudah proses monitoring aktivitas karyawan dibandingkan dengan pengelolaan secara manual.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada implementasi geofencing menggunakan Formula Haversine sebagai mekanisme validasi lokasi presensi. Sistem memperoleh koordinat pengguna melalui layanan geolokasi perangkat, kemudian menghitung jarak terhadap titik koordinat kantor menggunakan Formula Haversine. Presensi hanya dapat dilakukan apabila pengguna berada di dalam radius yang telah ditentukan sehingga proses verifikasi lokasi menjadi lebih terkontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [13], [14] yang menyatakan bahwa Formula Haversine efektif digunakan untuk menghitung jarak berdasarkan koordinat geografis. Selain itu, penelitian [15] juga menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi GPS dan layanan berbasis lokasi mampu meningkatkan validitas informasi lokasi pada sistem presensi berbasis web.

Dibandingkan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada implementasi presensi berbasis lokasi, penelitian ini mengintegrasikan fitur administrasi karyawan dalam satu sistem, meliputi pengajuan izin atau cuti, laporan mingguan, notifikasi, dan pengelolaan data karyawan. Integrasi tersebut memberikan kemudahan bagi administrator dalam melakukan pemantauan aktivitas karyawan melalui satu platform tanpa memerlukan aplikasi terpisah. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan kehadiran, tetapi juga sebagai sistem informasi manajemen karyawan yang mendukung aktivitas operasional perusahaan.

Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Temuan ini mengindikasikan bahwa implementasi framework Laravel yang dipadukan dengan Formula Haversine mampu menghasilkan aplikasi yang berfungsi dengan baik pada lingkungan operasional CV Serpihan Tech Solution. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena validasi lokasi bergantung pada akurasi GPS perangkat dan kualitas koneksi internet saat proses presensi berlangsung. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan mekanisme validasi yang menggabungkan Formula Haversine dengan teknologi lain, seperti geofence dinamis atau

verifikasi lokasi secara real-time, sehingga tingkat akurasi dan keamanan sistem dapat ditingkatkan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Karyawan Perusahaan Berbasis Web pada CV Serpihan Tech Solution menggunakan framework Laraveldan basis data MySQL. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan prosesadministrasi karyawan, meliputi presensi berbasis lokasi, pengajuan izin atau cuti, laporanmingguan, pengelolaan data karyawan, notifikasi, dan pengaturan sistem dalam satu platform.Implementasi Formula Haversine pada fitur presensi mampu memvalidasi lokasi pengguna berdasarkan koordinat geografis sehingga mendukung proses pencatatan kehadiran yang lebih akurat. Selain itu, hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhanpengguna. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat mendukung proses

administrasi dan monitoring karyawan secara lebih efektif, terstruktur, dan terintegrasi.

Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengembangan mekanisme validasi lokasi yang lebih adaptif, seperti penerapan *geofence* dinamis atau integrasi dengan teknologi *Location-Based Service* (LBS), sehingga akurasi dan keandalan sistem dapat terus ditingkatkan.

5. Referensi

- [1] T. Cibirong, "JEINSA : Jurnal Ekonomi Ichsan Sidenreng Rappang CHARACTER-BASED EDUCATION STRATEGY IN THE DIGITAL ERA INTEGRATED," *J. Ekon. Ichsan Sidenreng Rappang*, vol. Vol. 4, no. 1, p. Hal. 14, 2025.
- [2] A. Habib, M. D. Haiat, and B. Hariadi, "Development of Employee Attendance Management Information System During the Covid-19 Pandemic Based on Website using QR Code and PHP Native," *Sisforma*, vol. 9, no. 2, pp. 55–79, 2023, doi: 10.24167/sisforma.v9i2.4384.
- [3] T. D. Saputra, D. Abdullah, and A. R. W. Mahfuzhi, "Rancang Bangun Aplikasi Presensi Guru Dengan Metode Global Positioning System (GPS) Dan Foto Selfi Berbasis Web (Studi Kasus : SMP N 26 Seluma)," vol. 5, pp. 252–259, 2026.
- [4] A. F. Pakpahan and R. R. Sinulingga, "Perancangan Aplikasi Manajemen KepegawaianBerbasis Web Menggunakan Framework Laravel di Pt . Asian Isuzu Casting A Design of Web-based Employee Management System using Laravel Framework in PT . AsianIsuzu Casting Center," no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [5] M. Haikal and B. Junadi, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web Pada Kedai Kopi Kamu Menggunakan Metode Agile Development," *Bluepr. J.*, vol.1, no. 3, pp. 115–122, 2025.
- [6] B. Jurnal, P. Sistem, T. L. Sistematis, and S. Fatimah, "Hubungan Human Resource Information System (HRIS) dan Human Resource Management (HRM) Managementdan pengambilan keputusan manajerial (Quaosar & Rahman , 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa Human Resource Information System memberikan kontr," vol. 4, no. April, 2026.
- [7] N. Nurbiani and S. Aisyah, "Efektivitas Pengelolaan Data Pegawai Melalui Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Untuk Meningkatkan Kinerja," *J. Ilm. Multidisipin*, vol. 3, no. 2, pp. 49–52, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jim/article/view/807>
- [8] A. Amir Alkodri, B. Isnanto, M. Suci Maya Sari, and Y. Andrika, "Optimization of MobileAttendance System with Haversine Formula Method for Field Work Practice Students," *Int. J. Inf. Syst. Technol. Akreditasi*, vol. 8, no. 158, pp. 312–318, 2025.
- [9] T. Honourable, D. Finley, and T. H. J. Blackburn, "H Uman R Esources and," vol. 19,

- pp. 72–73, 2007.
- [10] S. Informasi, B. Web, D. Mysql, M. Waterfall, and F. Laravel, “Pt. pt.,” vol. 6, no. 1, pp. 33–38, 2024.
 - [11] R. Fakhrunnisa, A. Ratnasari, and M. L. Khasyar, “Improving the Accuracy and Efficiency of Students ’ Attendance Management with a Barcode-Based Digital Attendance System,” vol. 12, no. 2, pp. 502–511, 2026, doi: 10.58258/jime.v12i2.10443/http.
 - [12] W. E. Korkortsi, D. A. Edmund, R. Al-hassan, and Y. A. Sam-okyere, “A Cross-Platform Mobile Attendance System Utilizing Geofencing and Multi-Factor Authentication,” pp. 15–31, 2026.
 - [13] B. S. Nugroho, M. Syahputra, A. Hanifa, I. Werleam, and C. H. Sumerli A., “Analysis of the Use of IoT in Attendance Management and Productivity Monitoring on Employee Performance and Operational Efficiency in Central Java Manufacturing Industry,” *WestSci. Soc. Humanit. Stud.*, vol. 2, no. 10, pp. 1656–1668, 2024, doi: 10.58812/wsshs.v2i10.1359.
 - [14] Gregorius Aryo Prasajo and Christian Cahyaningtyas, “Implementasi Algoritma Haversine Formula Dengan Global Positioning System Pada Sistem Absensi Pegawai,” *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 598–607, 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i2.469.
 - [15] C. D. R. Daffa, Reni Umilasari, and Dudi Irawan, “Penerapan Haversine Formula Pada Penerimaan Peserta Didik Baru Jalur Zonasi SMA Negeri Di Kabupaten Banyuwangi,” *Teknologi*, vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.26594/teknologi.v14i1.3857.