

Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis *Web* dengan Validasi Lokasi Pada PT XYZ

Fakhri Alauddin Tarihoran¹, Much Nur Syams Simaja¹, Raissa Amanda Putri^{1*}

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹fakhrialauddin44@gmail.com, ²much.n.s.simaja@gmail.com, ^{3*}raissa.ap@uinsu.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Absensi karyawan berperan penting dalam menjaga disiplin dan mendukung efektivitas kerja. Sistem absensi manual maupun fingerprint masih menghadapi kendala, seperti potensi titip absen, antrian panjang saat jam masuk, serta kesulitan rekap data. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang sistem informasi absensi berbasis web dengan validasi lokasi *GPS* dan pengambilan foto sebagai bukti kehadiran. Penelitian dilakukan di PT XYZ menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi guna merumuskan kebutuhan sistem. Perancangan dilakukan dengan *Unified Modeling Language* (UML), meliputi *use case* diagram dan *activity* diagram, yang menjelaskan alur interaksi antara karyawan dan admin. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil memvalidasi lokasi absensi, menyimpan foto sebagai bukti visual, serta mempermudah admin dalam pengelolaan data karyawan dan lokasi. Pengujian dengan metode *Black Box Testing* membuktikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem mampu meningkatkan validitas data kehadiran, meminimalisir kecurangan, dan mendukung efisiensi administrasi perusahaan.

Kata Kunci: Sistem Absensi, Validasi Lokasi, Foto Kehadiran, Metodologi *Waterfall*

Abstract– Employee attendance plays an important role in maintaining discipline and supporting work effectiveness. However, manual and fingerprint-based attendance systems still face several challenges, such as the possibility of proxy attendance, long queues during check-in hours, and difficulties in data recap. To address these issues, this study designs a web-based attendance information system equipped with *GPS* location validation and photo capture as proof of attendance. The research was conducted at PT XYZ using the *Waterfall* development method. Data were collected through observation, interviews, and documentation studies to formulate system requirements. The system design was modeled using *Unified Modeling Language* (UML), including *use case* diagrams and *activity* diagrams, which illustrate the interaction flows between employees and administrators. The implementation results show that the system successfully validates attendance location, stores photos as visual evidence, and facilitates administrators in managing employee and location data. Testing using the *Black Box* method confirmed that all functions operated as expected. Thus, the system improves the validity of attendance data, reduces fraud, and supports administrative efficiency within the company.

Keywords: Attendance System, Location Validation, Attendance Photo, *Waterfall* Methodology

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan aktivitas rutin yang berperan penting dalam manajemen sumber daya manusia. Data kehadiran karyawan menjadi dasar pengambilan keputusan, seperti perhitungan gaji, penilaian kinerja, dan evaluasi kedisiplinan (Roosdianto, Sari, & Satriansyah, 2021). Namun, metode absensi manual seperti tanda tangan dan mesin *fingerprint* masih menghadapi kendala efisiensi dan akurasi (Metra, et. all, 2025).

Metode absensi manual memiliki berbagai kelemahan, seperti rawan kecurangan, sulitnya proses rekapitulasi data, serta membutuhkan waktu pengelolaan yang lebih lama (Geolokasi & SMPN, 2025). Kondisi ini dapat menghambat efektivitas pengelolaan sumber daya manusia, terutama pada perusahaan dengan jumlah karyawan yang besar. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi pencatatan absensi (Haratua, et. all, 2025).

Perkembangan teknologi informasi membuka peluang penerapan sistem absensi berbasis digital (Kusmana, 2025). Sistem absensi berbasis web menjadi alternatif yang efektif karena menawarkan kemudahan akses, fleksibilitas, serta integrasi dengan berbagai perangkat. Dengan sistem berbasis web, karyawan dapat melakukan absensi melalui perangkat yang terhubung ke internet tanpa bergantung pada mesin fisik tertentu (Yuliawan, 2025).

Sistem absensi *modern* juga dapat dilengkapi dengan validasi lokasi berbasis *GPS (Global Positioning System)* yang terintegrasi dengan perangkat karyawan. Teknologi ini memungkinkan verifikasi lokasi absensi secara akurat dan membatasi absensi hanya pada area kerja yang telah ditentukan perusahaan (Ardiyanto, 2025). Dengan demikian, praktik manipulasi kehadiran dapat dicegah sehingga data absensi menjadi lebih transparan dan akurat (Fitriyana & Dewanti, 2025).

Untuk meningkatkan keabsahan data kehadiran, sistem absensi dapat ditambahkan fitur pengambilan foto secara langsung saat absensi dilakukan. Foto tersebut berfungsi sebagai bukti visual yang mendukung validasi lokasi dan memastikan kehadiran karyawan sesuai waktu dan tempat yang ditentukan (Himyar, Mulya, & Siringo Ringo, 2021). Kombinasi validasi lokasi dan bukti foto dapat mengurangi risiko absensi fiktif, titip absen, serta pelanggaran kedisiplinan lainnya (Bahrul, Islahul, & Hermawan, 2024).

PT XYZ sebagai perusahaan yang terus berkembang menghadapi tantangan dalam pengelolaan absensi karyawan yang tersebar di berbagai lokasi. Sistem absensi konvensional yang masih digunakan dinilai tidak lagi memadai karena rawan kesalahan, membutuhkan waktu rekapitulasi yang lama, dan tidak menyediakan informasi kehadiran secara *real-time* (Berlian & Sanjaya, 2021). Oleh karena itu, penerapan sistem absensi berbasis web dengan validasi lokasi menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan kedisiplinan karyawan (Riana, Ismail, & Irawan, 2025).

Sistem absensi berbasis web juga memberikan fleksibilitas tinggi karena dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer dan *smartphone*. Karyawan dapat melakukan absensi dengan lebih cepat tanpa bergantung pada perangkat fisik yang terbatas (Sari, Safitri, & Fitriyanti, 2021, p. 12). Bagi perusahaan, sistem ini memudahkan pemantauan data kehadiran secara *real-time* melalui dashboard admin sehingga pengawasan menjadi lebih transparan dan akuntabel (Purwanto, Putri, Fadly, & Pratiwi, 2024).

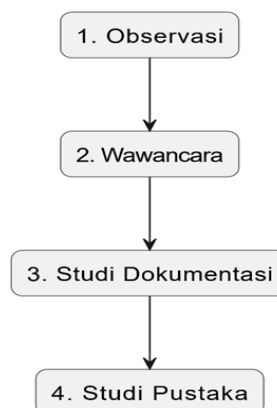
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi absensi berbasis web dengan validasi lokasi pada PT XYZ. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran, meminimalkan potensi kecurangan, serta mendukung peningkatan kedisiplinan dan efektivitas operasional perusahaan secara keseluruhan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang relevan terkait kebutuhan, kendala, dan efektivitas sistem absensi berbasis web dengan validasi lokasi dan pengambilan foto di PT XYZ. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif guna memahami proses absensi yang berjalan serta kesiapan organisasi dalam mengadopsi sistem baru. Metode pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi pustaka, dengan uraian sebagai berikut:

Metode Pengumpulan Data



Gambar 1. Diagram Pengumpulan Data

2.1.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses absensi karyawan, alur kerja, waktu pencatatan, serta kendala yang muncul, seperti keterbatasan perangkat dan potensi kecurangan. Metode ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan dan peluang perbaikan sistem absensi.

2.1.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan HRD/admin dan perwakilan karyawan untuk menggali kebutuhan sistem, kendala administrasi, serta pengalaman dan harapan pengguna. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar penentuan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

2.1.3 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah arsip absensi, laporan rekapitulasi, dan SOP kehadiran. Data ini digunakan sebagai acuan dalam perancangan database dan mekanisme pelaporan sistem.

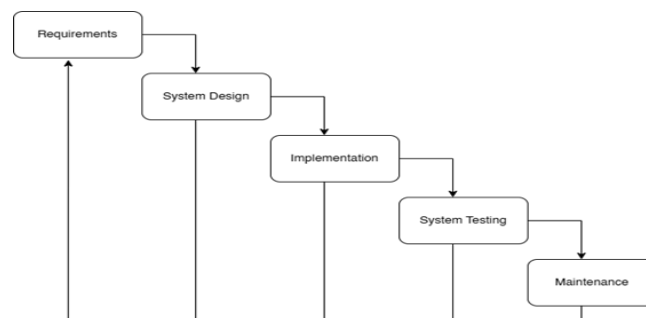
2.1.4 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur terkait sistem absensi berbasis web, validasi lokasi GPS, dan penggunaan foto sebagai bukti kehadiran. Kajian ini menjadi landasan teoritis dalam perancangan sistem.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi, pemilihan metode pengembangan sangat berpengaruh terhadap alur kerja, waktu pelaksanaan, dan kualitas sistem. Oleh karena itu, diperlukan metode yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan organisasi. Salah satu metode yang banyak digunakan karena bersifat sistematis dan terdokumentasi dengan baik adalah metode *Waterfall*.

Metode Waterfall merupakan pendekatan klasik pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial. Model ini diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 dan banyak diterapkan pada pengembangan sistem informasi berskala besar. Proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan berurutan, meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Saravanos & Curinga, 2023).



Gambar 2. Diagram Model *Waterfall*

2.2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasilnya berupa dokumen *Software Requirement Specification* (SRS) sebagai acuan pengembangan sistem (Akbar & Siregar, 2024).

2.2.2 Desain Sistem

Pada tahap desain dilakukan perancangan arsitektur sistem, basis data, dan antarmuka pengguna menggunakan diagram UML untuk menggambarkan alur kerja sistem. Desain ini memastikan sistem sesuai kebutuhan dan mudah diimplementasikan (Alyami, Pileggi, Sohaib, & Hawryszkiewicz, 2023).

2.2.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain ke dalam kode program. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan *framework Laravel* dan *MySQL* sebagai basis data, serta terintegrasi dengan modul *GPS* dan kamera perangkat untuk validasi lokasi dan pengambilan foto.

2.2.4 Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Fitur yang diuji meliputi login, absensi dengan validasi lokasi dan foto, pengelolaan data karyawan, serta pembuatan laporan.

2.2.5 Penerapan

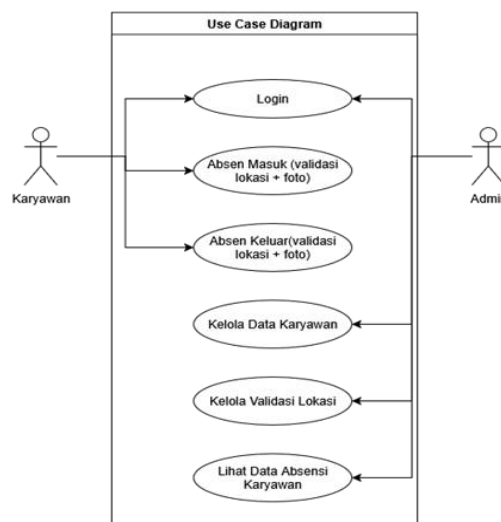
Setelah sistem dinyatakan layak, sistem diterapkan di lingkungan perusahaan dan digunakan oleh admin serta karyawan. Tahap ini mencakup sosialisasi, pelatihan, serta pemeliharaan untuk perbaikan dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan di masa mendatang.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi, sistem absensi manual yang digunakan perusahaan masih menghadapi berbagai kendala, seperti potensi tipik absen, kesulitan rekapitulasi data, serta keterbatasan validasi kehadiran. Dari sisi karyawan, metode ini juga dinilai kurang praktis karena menimbulkan antrean pada jam kerja. Oleh karena itu, sistem absensi berbasis web dengan validasi lokasi *GPS* dan pengambilan foto dipandang sebagai solusi yang lebih efektif dan efisien.

Desain sistem absensi menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* berupa use case diagram dan activity diagram. Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan fungsi sistem, dengan dua aktor utama yaitu karyawan dan admin. Karyawan memiliki fungsi login serta absensi masuk dan keluar dengan validasi lokasi dan foto, sedangkan admin berperan dalam login, pengelolaan data karyawan, data lokasi, dan data absensi.

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas sistem secara rinci, meliputi proses *login*, absensi masuk dengan validasi lokasi dan foto, serta pengelolaan data karyawan dan lokasi. Diagram ini membantu memperjelas alur kerja sistem sehingga mudah dipahami oleh pengembang maupun pihak perusahaan sebagai pengguna.

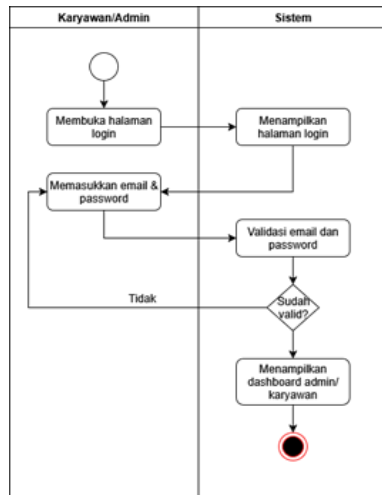


Gambar 3. *Use Case Diagram*

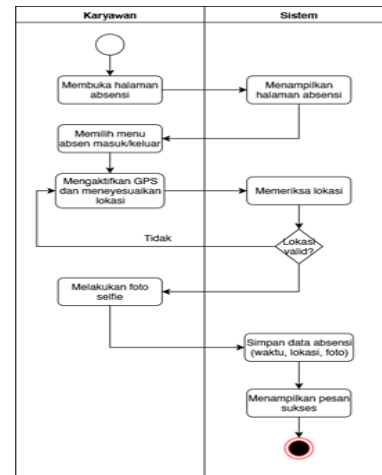
Pada *activity diagram login*, alur dimulai ketika pengguna membuka halaman sistem dan memasukkan username serta *password*. Sistem kemudian memverifikasi data yang diinput; jika sesuai, pengguna dapat mengakses sistem sesuai peran (karyawan atau admin). Jika tidak sesuai,

sistem menampilkan notifikasi kesalahan dan meminta pengguna mengulangi login. Aktivitas ini penting memastikan keamanan dan validitas akses sebelum pengguna melakukan aktivitas lain.

Activity diagram absensi masuk dan keluar menggambarkan alur pencatatan kehadiran karyawan. Proses dimulai dengan pemilihan menu absensi, diikuti validasi lokasi *GPS* untuk memastikan keberadaan karyawan di area yang ditentukan. Setelah validasi berhasil, sistem meminta pengambilan foto wajah sebagai verifikasi tambahan. Data absensi kemudian dicatat ke basis data sesuai jenis absensi, dan sistem menampilkan notifikasi bahwa absensi berhasil dicatat.

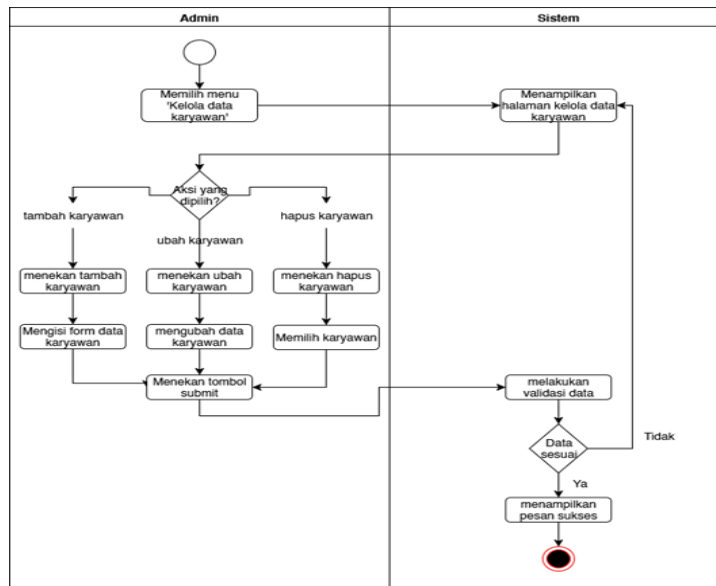


Gambar 4. *Activity Diagram Login*



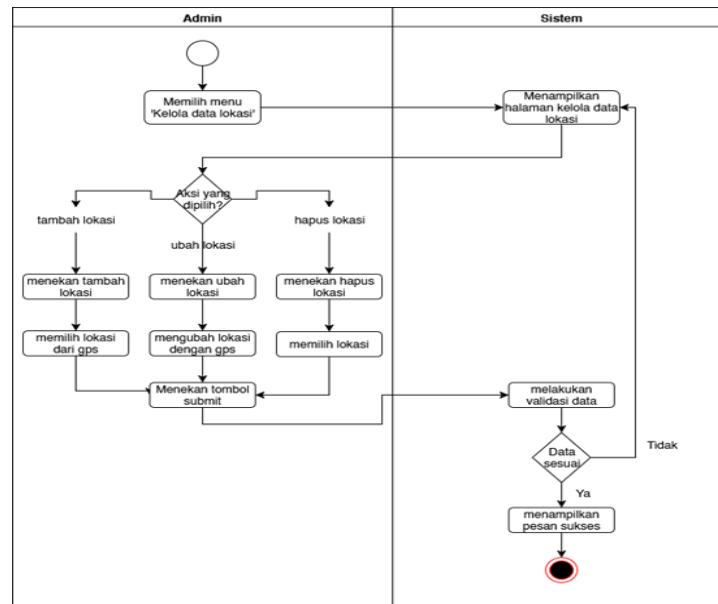
Gambar 5. *Activity Diagram Absen*

Setelah *login* dan absensi, admin dapat mengelola data karyawan melalui *activity* diagram kelola data karyawan. Admin dapat menambah, memperbarui, atau menghapus data karyawan, yang langsung tersimpan di basis data dan ditampilkan kembali dalam daftar, sehingga informasi tetap akurat dan mudah dikelola.



Gambar 6. *Activity Diagram Kelola Data Karyawan*

Selain data karyawan, admin juga dapat mengelola data lokasi absensi melalui *activity* diagram kelola data lokasi. Admin dapat menambah, memperbarui, atau menghapus titik lokasi, yang langsung tersimpan di basis data sehingga sistem selalu menggunakan data terbaru untuk validasi kehadiran, menjaga integritas antara data karyawan dan lokasi secara konsisten.

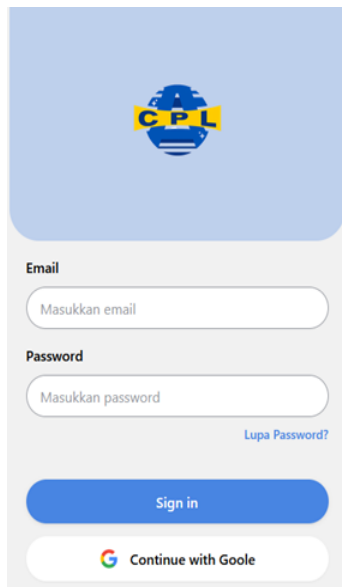


Gambar 7. Activity Diagram Kelola Data Lokasi

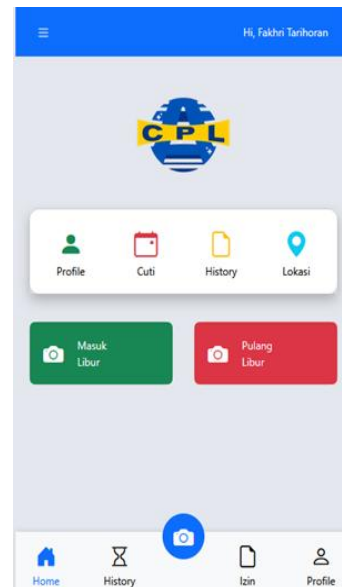
4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem absensi berbasis web di PT XYZ menggunakan *Laravel* sebagai backend dan *MySQL* sebagai basis data utama. *Laravel* dipilih karena mendukung pengembangan sistem yang terstruktur, aman, serta memiliki fitur autentikasi dan manajemen data yang luas (Musyary, Kurniati, & Damarjati, 2023, p. 50). Antarmuka dikembangkan secara responsif agar dapat diakses melalui komputer maupun smartphone.

Untuk validasi lokasi, sistem memanfaatkan modul *GPS* perangkat karyawan untuk memeriksa koordinat dan membandingkannya dengan data lokasi di basis data. Jika sesuai, proses absensi dilanjutkan. Selain itu, sistem mengintegrasikan pengambilan foto langsung sebagai bukti visual untuk memperkuat validasi kehadiran.

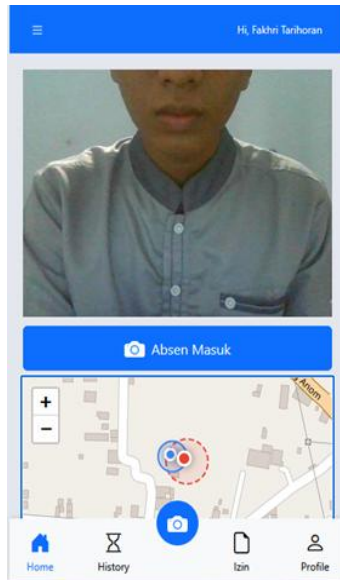


Gambar 8. Halaman Login Karyawan

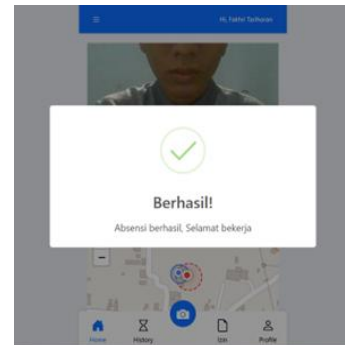


Gambar 10. Halaman Dashboard Karyawan

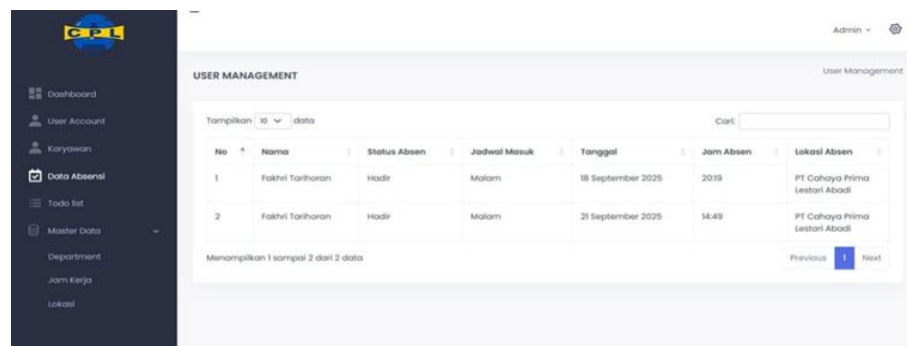
Data yang tersimpan meliputi waktu absensi, jenis absensi (masuk/keluar), lokasi, dan foto yang diunggah. Seluruh data dapat dikelola dan diverifikasi oleh admin melalui dashboard, termasuk penambahan, pembaruan, atau penghapusan data karyawan dan lokasi. Dengan demikian, sistem menyediakan layanan absensi yang lebih aman, transparan, dan efisien dibanding metode manual.



Gambar 11. Halaman *Absensi* Karyawan



Gambar 12. Nootifikasi *Absen* Berhasil



Gambar 13. Data *Absensi* Karyawan Berhasil Ditambahkan

Tahap pengujian bertujuan memastikan sistem absensi berbasis web dengan validasi lokasi dan pengambilan foto berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, dengan fokus pada fungsi utama tanpa melihat kode program. Hasil menunjukkan semua fitur berfungsi dengan baik: *login* membedakan akses karyawan dan admin, absensi memvalidasi lokasi dan menyimpan foto, serta pengelolaan data karyawan dan lokasi berjalan lancar, sesuai rancangan awal.

Tabel 1. *Black Box Testing*

No	Fitur yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i> Pengguna	Menguji autentikasi pengguna untuk akses karyawan/ admin	Masukkan <i>username & password</i>	Pengguna valid berhasil <i>login</i> dan diarahkan ke <i>dashboard</i> sesuai peran	Lulus

2	Validasi Lokasi pada Absensi	Menguji apakah sistem hanya mengizinkan absensi di area yang telah ditentukan	Koordinat <i>GPS</i> perangkat	Sistem menampilkan “Lokasi Valid” dan melanjutkan proses absensi	Lulus
3	Penanganan Lokasi Tidak Valid	Menguji respon sistem saat absensi dilakukan di luar radius yang diizinkan	Koordinat <i>GPS</i> di luar area	Sistem menolak absensi dan menampilkan pesan <i>error</i>	Lulus
4	Pengambilan Foto untuk Absensi	Menguji fungsi kamera saat absensi	Klik tombol “Ambil Foto”	Kamera terbuka dan foto berhasil tersimpan	Lulus
5	Absensi Masuk	Menguji pencatatan absensi masuk dengan lokasi dan foto	Tekan tombol “ <i>Clock In</i> ”	Data absensi (waktu, lokasi, foto) tersimpan dan muncul notifikasi sukses	Lulus
6	Absensi Keluar	Menguji pencatatan absensi keluar	Tekan tombol “ <i>Clock Out</i> ”	Data absensi keluar tersimpan dengan timestamp yang benar	Lulus
7	Tambah Data Karyawan (Admin)	Menguji pembuatan data karyawan baru	Isi formulir pendaftaran karyawan	Data karyawan baru tersimpan dan muncul di daftar karyawan	Lulus
8	Edit Data Karyawan (Admin)	Menguji fungsi update data karyawan	Ubah informasi karyawan	Data yang diperbarui tersimpan dan tampil dengan benar	Lulus
9	Hapus Data Karyawan (Admin)	Menguji penghapusan data karyawan	Klik tombol “Hapus”	Data karyawan terhapus dari daftar	Lulus
10	Kelola Data Lokasi Absensi	Menguji penambahan titik lokasi absensi baru	Koordinat <i>GPS</i> + radius	Lokasi absensi baru tersimpan dan digunakan untuk validasi	Lulus
11	Edit Data Lokasi Absensi	Menguji pembaruan titik lokasi yang sudah ada	Ubah koordinat yang tersimpan	Sistem memperbarui dan menggunakan data lokasi baru	Lulus
12	Hapus Data Lokasi Absensi	Menguji penghapusan lokasi absensi	Klik tombol “Hapus Lokasi”	Lokasi terhapus dan tidak digunakan untuk validasi	Lulus
13	Lihat Rekap Absensi (Admin)	Menguji melihat laporan absensi	Akses halaman laporan absensi	Semua data absensi ditampilkan secara lengkap	Lulus
14	Ekspor Laporan Absensi	Menguji ekspor data absensi	Klik “Ekspor ke Excel/PDF”	Sistem menghasilkan file laporan yang dapat diunduh	Lulus
15	<i>Logout</i>	Menguji proses <i>logout</i>	Klik “ <i>Logout</i> ”	Sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman login	Lulus

Setelah pengujian, sistem diterapkan di PT XYZ dengan menyiapkan akun untuk setiap karyawan dan memberikan pelatihan singkat penggunaan melalui komputer atau perangkat seluler. Bagi admin, penerapan mencakup pengelolaan data karyawan, pengaturan titik lokasi absensi, dan verifikasi data. Dengan penerapan ini, proses absensi menjadi lebih praktis bagi karyawan dan lebih efisien bagi admin dalam memantau serta mengelola kehadiran.

5. KESIMPULAN

Sistem informasi absensi berbasis web dengan validasi lokasi dan pengambilan foto yang dirancang dalam penelitian ini terbukti mampu menjawab berbagai permasalahan pada metode absensi manual sebelumnya. Kendala seperti titip absen, antrean panjang saat jam masuk, serta kesulitan dalam rekapitulasi data dapat diminimalisir dengan adanya fitur-fitur modern yang terintegrasi pada sistem. Validasi lokasi memastikan absensi hanya dapat dilakukan di area yang telah ditentukan perusahaan, sementara pengambilan foto menambah lapisan verifikasi yang memperkuat keaslian data kehadiran karyawan.

Selain itu, sistem yang dibangun juga memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola data absensi. Proses pencatatan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara otomatis dan lebih terstruktur. Fitur pengelolaan data karyawan dan lokasi juga membuat admin lebih leluasa dalam memperbarui informasi yang dibutuhkan, sehingga administrasi kehadiran menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat.

Secara keseluruhan, penerapan sistem absensi ini memberikan dampak positif baik dari sisi karyawan maupun manajemen perusahaan. Karyawan dapat melakukan absensi dengan lebih praktis melalui perangkat mereka masing-masing, sedangkan perusahaan memperoleh data kehadiran yang lebih valid dan mudah dikelola. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan disiplin kerja sekaligus mendukung efisiensi operasional perusahaan.

REFERENCES

- Roosdianto, R., Sari, A. O., & Satriansyah, A. (2021). Rancang bangun aplikasi sistem informasi absensi karyawan online. *INTI Nusa Mandiri*, 15(2). <https://doi.org/10.33480/inti.v15i2.1932>
- Metra, P., Doni, D., Sodikin, D., & Azikri, M. (2025). Implementasi sistem absensi online berbasis foto selfie dan deteksi lokasi di Dinas Kehutanan Provinsi Jambi. *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 5001–5008.
- Geolokasi, B., & SMPN, D. I. (2025). Pengembangan aplikasi absensi guru.
- Haratua, C. S., Purnama, R. N., Pramesti, P., Arifin, W., & Nadila, S. A. (2025). Pentingnya sistem manajemen SDM berbasis teknologi di era digital terhadap kinerja karyawan. *Social Journal of Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 506–514. <https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5729>
- Kusmana, S. (2025). Implementasi sistem absensi digital untuk meningkatkan kedisiplinan kerja pegawai di Dinas Pendidikan Kota Kediri, 3, 299–305.
- Yulianto, K. (2025). Sistem absensi berbasis web dengan swafoto pada PT Gunung Selatan. 3(1).
- Ardiyanto, H. (2025). Sistem aplikasi absensi karyawan berbasis web dengan integrasi geolokasi CV. *Pilarmedia Indonesia*, 3(4), 2339–2351. <https://ojs.smkmerahputih.com/index.php/jimu/article/download/1028/719>
- Fitriyana, N., Dewanti, M. C., Studi Manajemen, P., & Ekonomi dan Bisnis, F. (2025). Analisis efektivitas sistem absensi fingerprint dalam meningkatkan akurasi kehadiran karyawan di CV Mekar Jaya Sentosa. *Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Humaniora*, 4(2), 2351–2359. <https://ulilalbabainstitute.id/index.php/PESHUM/article/view/7211/5995>
- Himyar, M., Mulya, M. F., & Siringo Ringo, J. H. (2021). Aplikasi absensi karyawan berbasis Android dengan penerapan QR code disertai foto diri dan lokasi sebagai validasi: Studi kasus PT. Selindo Alpha. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, 4(2), 64–74. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i2.186>
- Bahrul, N. M., Islahul, A. A., & Hermawan, S. R. (2024). Implementasi teknologi geolocation dan foto realtime untuk optimalisasi sistem absensi guru di MI Nurul Huda. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(2), 1–8. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/3801>
- Berlian, B. F. P., & Sanjaya, R. (2021). Sistem informasi absensi menggunakan foto selfie dan geotagging. *Jurnal Responsif Riset Sains dan Informasi*, 3(2), 145–150. <https://doi.org/10.51977/jti.v3i2.446>
- Riana, M. A., Ismail, I., & Irawan, D. (2025). Analisis sistem absensi berbasis web untuk peningkatan efisiensi operasional di PT Sumber Naungan Global (SUNAGO). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknologi Informasi)*, 9(2), 3231–3236. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.13302>



- Sari, A. M. P., Safitri, J. N., & Fitriyanti, S. (2021). Jurnal pengabdian pada masyarakat. 3(1), 11–22.
- Purwanto, D., Putri, R. E., Fadly, Y., & Pratiwi, D. C. (2024). Sistem absensi online berbasis web dengan penggunaan teknologi GPS. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1800–1811. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14258>
- Saravanos, A., & Curinga, M. X. (2023). Simulating the software development lifecycle: The Waterfall model. *Applied System Innovations*, 6(6). <https://doi.org/10.3390/asi6060108>
- Akbar, M. T., & Siregar, M. U. (2024). A survey on software requirements engineering in information technology institutions. *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocational Education)*, 9(2), 253–264. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v9i2.70862>
- Alyami, A., Pileggi, S. F., Sohaib, O., & Hawryszkiewicz, I. (2023). Seamless transformation from use case to sequence diagrams. *PeerJ Computer Science*, 9, 1–26. <https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.1444>
- Musyary, M., Kurniati, A., & Damarjati, C. (2023). Laravel framework-based information system of the Department of Information Technology of Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Emerging Information Science and Technology*, 4(2), 48–57. <https://doi.org/10.18196/eist.v4i2.20736>