

Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Web menggunakan Fotoselfie dan *Global Positioning System* (GPS) pada Pabrik Air Minum Dalam Kemasan P2S2

(Studi Kasus: CV Hafas)

Mochammad Syukron Ramadani¹, Fajriyanto², Hermanto³

^{1,2)} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy Sukorejo
Jl. KHR. Syamsul Arifin No. 1 - 2, Desa/Kelurahan Sumberejo, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur
Email: syukronrdani@gmail.com, Fajri17riyan@gmail.com

³⁾ Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy Sukorejo
Jl. KHR. Syamsul Arifin No. 1 - 2, Desa/Kelurahan Sumberejo, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur
Email: otnamreh54@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya manusia di perusahaan. Pabrik Air Minum P2S2 sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi air minum dalam kemasan masih menghadapi kendala dalam proses absensi karyawan, karena sistem yang berjalan masih bersifat manual dengan menggunakan buku absen dan tanda tangan, sehingga rentan terhadap kecurangan, kesalahan pencatatan, dan keterlambatan dalam penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem absensi karyawan berbasis web dengan metode selfie dan GPS guna mempermudah pencatatan kehadiran dan meningkatkan akurasi data absensi. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan menggunakan UML, implementasi dengan PHP Native dan MySQL, serta pengujian melalui Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data absensi secara terintegrasi, meliputi absen masuk, absen pulang, foto selfie, lokasi GPS, validasi radius 100 meter, dan laporan akademik. Sistem berbasis web ini dapat diakses secara online oleh admin dan karyawan, sehingga pengelolaan absensi menjadi lebih efisien, akurat, dan fleksibel. Dengan demikian, Pabrik Air Minum P2S2 memperoleh peningkatan kualitas layanan administrasi dan kemudahan dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: **Sistem Informasi, Absensi Karyawan, Selfie, GPS, Web, Pabrik Air Minum P2S2**

ABSTRACT

The development of information and communication technology has brought significant changes in various aspects of life, including human resource management in companies. P2S2 Drinking Water Factory, as a company engaged in the production of packaged drinking water, still faces obstacles in the employee attendance process because the current system is still manual using attendance books and signatures, making it vulnerable to fraud, recording errors, and delays in report preparation. This research aims to design and develop a web-based employee attendance system using selfie and GPS methods to facilitate attendance recording and improve attendance data accuracy. The method used in system development is the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall model approach, with stages of requirements analysis, design using UML, implementation with PHP Native and MySQL, and testing through Black Box Testing. The results show that the system is able to manage attendance data in an integrated manner, including check-in attendance, check-out attendance, selfie photos, GPS locations, 100-meter radius validation, and academic reports. This web-based system can be accessed online by admins and employees, making attendance management more efficient, accurate, and flexible. Thus, P2S2 Drinking Water Factory obtains improved administrative service quality and ease in decision-making.

Keywords: *Information System, Employee Attendance, Selfie, GPS, Web, P2S2 Drinking Water Factory*

Pendahuluan

Perkembangan dunia usaha dan industri yang semakin pesat menuntut setiap perusahaan untuk mampu mengelola seluruh sumber daya secara efektif dan efisien. Salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan operasional

perusahaan adalah pengelolaan sumber daya manusia yang baik. Sumber daya manusia memiliki peran strategis dalam mendukung kelancaran proses kerja, sehingga diperlukan sistem manajemen yang mampu meningkatkan kedisiplinan, kinerja, serta tanggung jawab karyawan dalam menjalankan tugasnya.[1]

Dalam rangka menjaga kedisiplinan dan produktivitas kerja, perusahaan perlu menerapkan sistem pengawasan yang terstruktur, salah satunya melalui pencatatan kehadiran karyawan. Kehadiran karyawan menjadi indikator penting dalam menilai kepatuhan terhadap jam kerja serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan manajerial, seperti perhitungan gaji, evaluasi kinerja, dan perencanaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, sistem pencatatan kehadiran yang akurat dan dapat diandalkan sangat dibutuhkan.

Namun demikian, pada banyak perusahaan kecil dan menengah, sistem presensi masih dilakukan secara konvensional menggunakan pencatatan manual berupa tanda tangan pada lembar kehadiran. Kondisi ini juga terjadi di Pabrik Air Minum Kemasan P2S2 CV Hafas. Metode presensi manual memiliki berbagai kelemahan, antara lain tingginya potensi kecurangan seperti pemalsuan tanda tangan dan praktik titip absen, ketergantungan pada satu lokasi fisik, serta kesulitan dalam proses rekapitulasi data. Selain itu, pencatatan secara manual memerlukan waktu yang relatif lama dan berisiko menimbulkan kesalahan, sehingga dapat memengaruhi keakuratan data kehadiran.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai sistem presensi digital telah dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem presensi tidak hanya bertujuan untuk menggantikan proses manual, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keabsahan data. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah sistem presensi berbasis foto selfie, di mana karyawan diwajibkan mengambil foto diri secara langsung saat melakukan presensi. Foto selfie berfungsi sebagai bukti visual kehadiran yang dapat diverifikasi oleh pihak manajemen, sehingga mampu meminimalkan praktik kecurangan dan manipulasi data kehadiran.

Selain itu, integrasi teknologi Global Positioning System (GPS) dalam sistem presensi berperan penting dalam memastikan bahwa proses pencatatan kehadiran hanya dapat dilakukan di lokasi kerja yang telah ditentukan. Dengan adanya validasi koordinat lokasi, sistem dapat memastikan kehadiran karyawan secara lebih akurat dan mencegah presensi yang dilakukan di luar area kerja. Integrasi antara foto selfie dan GPS memberikan tingkat keabsahan data kehadiran yang lebih tinggi dibandingkan metode presensi konvensional.[2]

Untuk mendukung kemudahan akses dan pengelolaan data, sistem presensi ini dirancang berbasis web. Sistem berbasis web memungkinkan karyawan dan admin mengakses aplikasi presensi melalui berbagai perangkat yang terhubung dengan internet tanpa memerlukan instalasi tambahan. Selain itu, pihak manajemen dapat melakukan pemantauan kehadiran karyawan secara real-time, melakukan rekapitulasi data secara otomatis, serta menghasilkan laporan presensi dengan lebih cepat dan akurat.[3]

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan tersebut, maka dirancang dan dibangun Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Foto Selfie dan GPS pada Pabrik Air Minum Kemasan P2S2 CV Hafas. Diharapkan sistem ini mampu meningkatkan akurasi dan keabsahan data kehadiran, mengurangi potensi kecurangan, serta mendukung pengelolaan presensi karyawan secara lebih efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Dalam penyusunan jurnal ini, penulis melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian dengan cara mengamati serta mengumpulkan data yang diperlukan untuk mendukung penulisan laporan. Penjelasan lebih rinci mengenai metode penelitian yang digunakan disajikan pada bagian berikut.

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian di Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo ini, diterapkan jenis penelitian Research And Development (R&D) atau dalam bahasa Indonesia disebut penelitian dan pengembangan. Research And Development (R&D) merupakan proses atau tahapan yang dijalankan untuk menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang telah ada. Konsep ini meliputi berbagai metode penelitian yang diterapkan untuk menciptakan produk tertentu dan menilai efektivitas produk tersebut.

Proses R&D ini melibatkan serangkaian langkah yang dimulai dari pengukuran kebutuhan, studi literatur dan penelitian dalam skala kecil. R&D tidak hanya fokus pada penciptaan produk baru tetapi juga pada pengujian keefektifan produk tersebut untuk memastikan bahwa produk dapat berfungsi dengan baik dilingkungan yang di targetkan.[4]

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan pada penelitian ini. Beberapa teknik yang digunakan antara lain:.

a. Observasi

Observasi berarti mengumpulkan data langsung dari lapangan. Yang berarti peneliti harus terjun ke lapangan, ke organisasi atau ke komunitas untuk mendapatkan data/informasi yang

diperlukan.[5] Observasi dilakukan dengan mengamati langsung sistem yang sedang berjalan pada Pabrik Air minum dalam kemasan p2s2 .

b. Wawancara

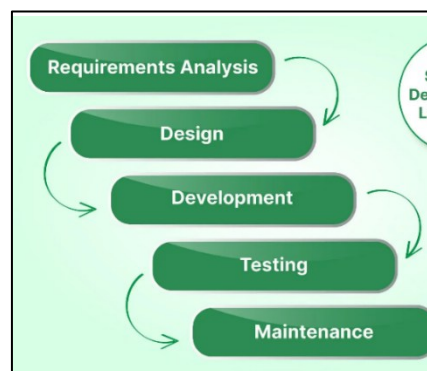
Wawancara adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang melibatkan percakapan terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur antara peneliti dan partinputpan, yang bertujuan untuk menggali pemahaman mendalam tentang pengalaman, opini, atau perspektif partinputpan.[6] Wawancara pada penelitian ini dilakukan langsung dengan Manajer dan HRD tentang permasalahan yang ada pada Pabrik tersebut.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode sistematis dan terorganisir untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian yang sudah dipublikasikan tentang topik tertentu. Tujuannya adalah untuk membangun kerangka konseptual, mengidentifikasi celah penelitian, dan mendukung argumen penelitian.[7] Pada studi pustaka ini penulis mengacu pada jurnal-jurnal, buku, dan kutipan yang relevan dengan penelitian ini dari berbagai sumber.

3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam penelitian di pabrik air minum dalam kemasan itu menggunakan Metode Waterfall. Model air terjun (waterfall model) adalah pendekatan manajemen proyek sekuensial yang memecah proyek menjadi fase-fase linier yang terpisah, di mana setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum fase berikutnya dimulai. Model ini menekankan pada dokumentasi yang ketat dan perencanaan di muka.[8]



Gambar 1 Metode Waterfall

Metode ini memiliki 5 tahapan atau fase pengembangan yang melibatkan penganalisis dan pengguna. Antara lain sebagai berikut:

a. Requirements Analisis (analisis kebutuhan)

Dalam tahapan requirement dilakukan pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Semua kebutuhan dan spesifikasi sistem yang sudah dirancang dan direncanakan kemudian dicatat secara terperinci untuk memudahkan pembangunan sistem. Tahapan ini biasanya melibatkan stakeholder (pihak berkepentingan) di instansi atau tempat penelitian yang akan diteliti.

b. Design (desain)

Setelah tahap analisis kebutuhan sistem diselesaikan, langkah berikutnya adalah melakukan perancangan desain sistem. Pada fase ini, perancangan dilakukan dengan memanfaatkan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu pemodelan perangkat lunak. UML digunakan untuk merepresentasikan rancangan arsitektur sistem, struktur basis data, antarmuka pengguna (User Interface), serta modul-modul sistem yang akan dikembangkan. Dengan pendekatan ini, desain sistem menjadi lebih terstruktur dan sistematis, sehingga memudahkan proses implementasi ke dalam bahasa pemrograman pada tahap berikutnya.

c. Development (pembuatan kode program)

Setelah tahap analisis dan desain, langkah selanjutnya adalah pembuatan kode program. Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat diterjemahkan menjadi baris-baris kode dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pembuatan program ini juga memanfaatkan framework Laravel sebagai kerangka kerja utama, serta MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Dengan kombinasi tersebut, seluruh fungsi dan rancangan yang telah dibuat dapat diimplementasikan serta dioperasikan secara optimal oleh pengguna.

d. Testing (pengujian program)

Setelah tahap implementasi selesai, modul-modul yang telah dikembangkan diintegrasikan ke dalam satu kesatuan sistem. Proses integrasi ini bertujuan untuk memastikan keterhubungan antar modul berjalan dengan baik dan konsisten. Selanjutnya dilakukan tahap pengujian sistem untuk memverifikasi bahwa seluruh fungsi yang telah dirancang dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, serta untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya kesalahan (bug) dalam proses operasional. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian keluaran sistem terhadap masukan yang diberikan, tanpa memperhatikan proses internal dari kode program. Dengan metode ini, validitas fungsionalitas sistem dapat dipastikan berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya.

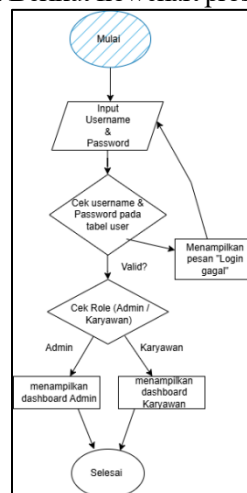
e. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap terakhir dalam model pengembangan sistem adalah tahap dukungan atau pemeliharaan. Setelah sistem diimplementasikan dan siap digunakan oleh pengguna, kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk memastikan keberlangsungan kinerja sistem secara optimal. Pemeliharaan ini mencakup proses pemeriksaan dan perbaikan terhadap kemungkinan kesalahan (bug), pembaruan sistem agar tetap sesuai dengan kebutuhan organisasi, serta penambahan fitur baru apabila diperlukan. Dengan demikian, sistem dapat terus beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan dan perkembangan teknologi yang terjadi.

Hasil Dan Pembahasan

1. Proses Login User

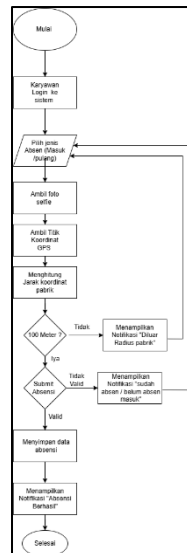
Setiap pengguna, baik admin maupun karyawan, diwajibkan melakukan login dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar pada tabel users. Sistem akan memeriksa kecocokan data login serta menentukan peran (role) pengguna untuk mengarahkan ke halaman dashboard yang sesuai, yaitu dashboard admin atau dashboard karyawan. Berikut flowchart proses login pada sistem. berikut.



Gambar 2 Flowchart Login User

2. Proses Absen Masuk dan Pulang

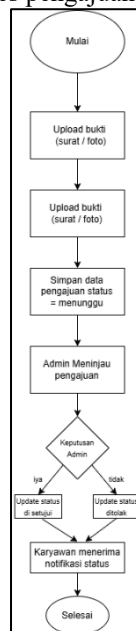
Karyawan yang telah login dapat melakukan presensi masuk maupun pulang melalui halaman presensi. Pada proses ini, sistem akan mewajibkan karyawan untuk mengambil foto selfie secara langsung melalui kamera perangkat serta mengambil titik koordinat lokasi (latitude dan longitude) melalui fitur geolocation pada browser. Sistem selanjutnya menghitung jarak antara posisi karyawan dengan titik koordinat pabrik menggunakan rumus Haversine. Apabila jarak yang dihasilkan berada di luar radius maksimal yang ditentukan (100 meter), maka sistem akan menolak proses presensi. Berikut flowchart proses presensi masuk dan pulang.



Gambar 3 Flowchart Absen

3. Proses Pengajuan dan Persetujuan ijin

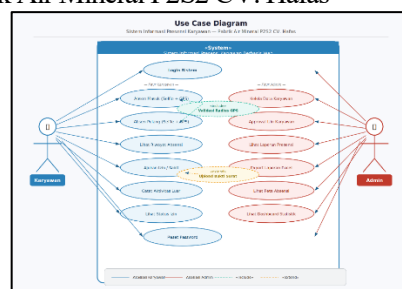
Karyawan yang berhalangan hadir dapat mengajukan izin atau sakit melalui form pengajuan izin dengan melampirkan bukti pendukung, seperti surat keterangan sakit. Pengajuan yang masuk akan berstatus “Menunggu” hingga ditinjau oleh admin. Admin selanjutnya dapat menyetujui atau menolak pengajuan tersebut beserta catatan tambahan. Berikut flowchart proses pengajuan dan persetujuan izin.



Gambar 4 Flowchart pengajuan ijin

4. Use case Diagram

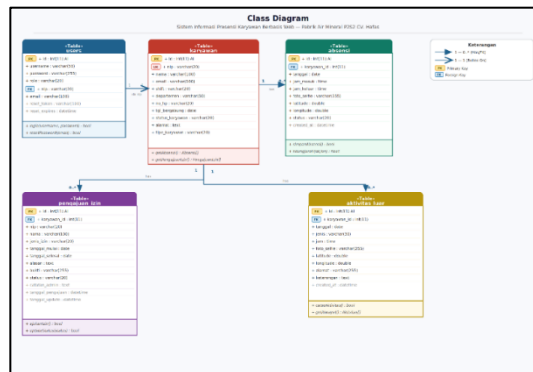
Use Case Diagram menggambarkan seluruh aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor Admin dan Karyawan saat berinteraksi dengan sistem. Berikut adalah Use Case Diagram dari Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Web pada Pabrik Air Mineral P2S2 CV. Hafas



Gambar 5 Use case Diagram

Berdasarkan gambar di atas, dapat dijelaskan bahwa aktor Karyawan dapat melakukan login, presensi masuk/pulang, pengajuan izin/sakit, melihat riwayat presensi, mencatat aktivitas luar pabrik, serta reset password. Sedangkan aktor Admin dapat melakukan login, mengelola data karyawan, melakukan approval izin, melihat laporan dan peta absensi, mengekspor laporan ke Excel, serta reset password.

5. Class diagram



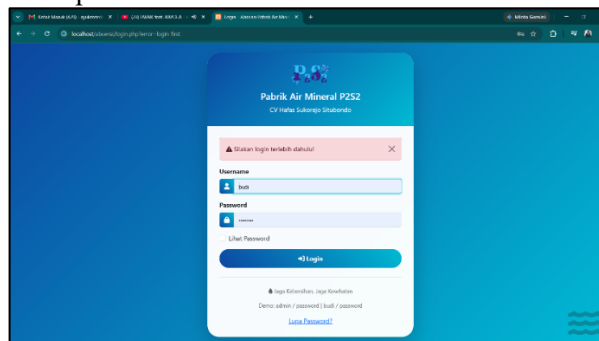
Gambar 6 Class Diagram

Berdasarkan class diagram pada Gambar 3.16 di atas, sistem terdiri dari lima tabel utama dalam basis data, yaitu: tabel users yang menyimpan data akun login, tabel karyawan sebagai tabel induk data pegawai, tabel absensi yang menyimpan data presensi harian, tabel pengajuan_izin yang mengelola pengajuan izin/sakit/cuti, dan tabel aktivitas_luar yang mencatat kegiatan karyawan di luar pabrik. Tabel karyawan memiliki relasi satu ke banyak (1 ke 0..*) dengan tabel absensi, pengajuan_izin, dan aktivitas_luar melalui field karyawan_id, sedangkan tabel users dan tabel karyawan memiliki relasi satu ke satu (1:1) yang dihubungkan melalui field nip.

6. Desain antar muka

I. halaman login

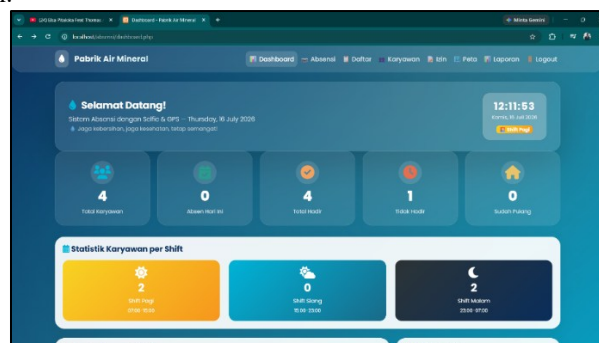
Halaman pertama yang akan diakses oleh seluruh pengguna adalah halaman login, yang menampilkan form input username dan password dengan tampilan gradasi warna biru-tosca khas identitas pabrik air mineral p2s2.



Gambar 7 Halaman Login

II. Halaman Dashboard

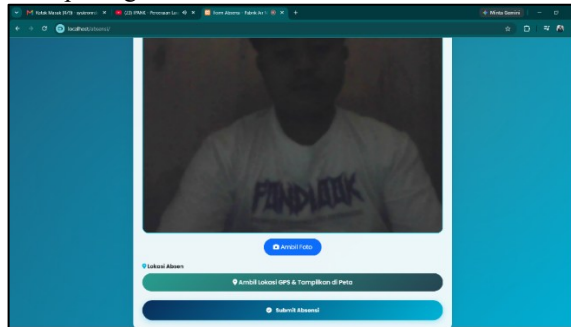
Dashboard admin menampilkan ringkasan statistik kehadiran karyawan dalam bentuk grafik dan kartu informasi, sedangkan dashboard karyawan menampilkan ringkasan presensi pribadi serta status pengajuan izin.



Gambar 8 Halaman Dashboard

III. Halaman Presensi

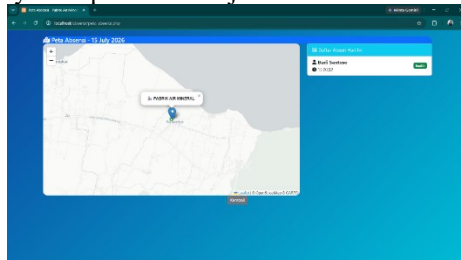
Halaman ini menampilkan form presensi yang dilengkapi dengan pratinjau kamera untuk pengambilan foto selfie dan peta kecil yang menampilkan posisi karyawan secara real-time, serta tombol presensi masuk dan pulang.



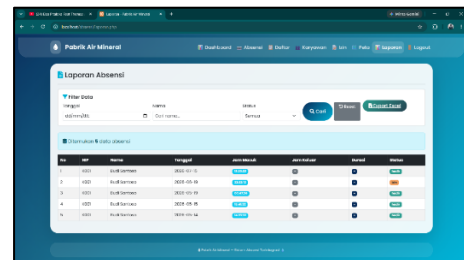
Gambar 9 Halaman Presensi

IV. Laporan Data dan peta absensi

Halaman laporan menampilkan tabel data presensi yang dapat difilter dan diekspor ke Excel, sedangkan halaman peta absensi menampilkan peta digital dengan marker lokasi presensi setiap karyawan pada hari berjalan.



Gambar 10 Halaman Peta



Gambar 11 Halaman Laporan

Simpulan

Dengan demikian, perancangan dan implementasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Metode Selfie dan GPS pada Pabrik Air Minum P2S2 telah berhasil menjadi solusi strategis untuk mengatasi tantangan pengelolaan absensi karyawan yang sebelumnya masih bersifat konvensional dan rentan terhadap kecurangan. Sistem ini tidak hanya mengintegrasikan seluruh data kehadiran, foto selfie, dan lokasi GPS secara terpusat, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan serta rekap absensi yang sebelumnya memakan waktu sehari-hari. Hasil pengujian Black Box Testing yang mencapai tingkat keberhasilan 100% membuktikan bahwa sistem ini secara fungsional telah valid dan siap untuk diimplementasikan, membuka jalan bagi peningkatan kualitas administrasi perusahaan yang lebih modern dan terdigitalisasi.

Daftar Pustaka

- [1] R. H. Fatih and Y. Kurniawan, "Rancang Bangun Sistem Absensi Pengenalan Wajah (Face Recognition) Dan Lokasi Berbasis Android (Studi Kasus: Pt. Media Pariwara Indonesia) Design and Build Face Recognition Attendance System (Face Recognition) and Location Based on Android (Case Study: Pt.,)" *Pros. Semin. Nas. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, 2025.
- [2] A. O. Efendi, A. E. Wardoyo, and L. Handayani, "Aplikasi Presensi Pegawai dengan Metode Face Recognize dan Location-Based Service berbasis Android," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 173–182, 2024, doi: 10.29408/edumatic.v8i1.25658.
- [3] I. Sumarsono and K. Harefa, "Menggunakan Face Recognition Dan Lokasi Berbasis a Ndroid Pada Pt . Trans Corp Food," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 3, pp. 395–405, 2023.
- [4] Si et al., *Metodologi Research And Development (Teori dan Penerapan Metodologi RnD)*. 2024.
- [5] P. D. C. R. Semiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*. Grasindo.
- [6] John W. Creswell & J. David Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 6th ed. 2021.
- [7] M. R. Dixon, *Academic Research Writing: A Guide for Students*. 2021.

- [8] M. E. Lee & S. D. Johnson, *Project Management Methodologies: A Comparative Analysis*. 2022.
- [9] M. Rizki *et al.*, “Determining Marketing Strategy At LPP TVRI Riau Using SWOT Analysis Method,” *yrpipku.com*, vol. 3, no. 1, pp. 10–18.
- [10] A. Wicaksono and F. Yuamita, “Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Untuk Meminimumkan Cacat Kaleng Di PT. Maya Food Industries,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 1–6, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.6>.
- [11] J. N. A. Aziza, “Perbandingan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing, dan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Permintaan Tabung Gas LPG PT Petrogas Prima Services,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 35–41, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.8>.
- [12] S. Adi and F. Yuamita, “Analisis Ergonomi Dalam Penggunaan Mesin Penggilingan Pupuk Menggunakan Metode Quick Exposure Checklist Pada PT. Putra Manunggal Sakti,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 22–34, 2022, doi: <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.7>.
- [13] A. Rinaldi, N. Rahmadani, P. Papilo, Silvia, and M. Rizki, “Analisa Pengambilan Keputusan Pemilihan Bahan Dalam Pembuatan Kemeja Menggunakan Metode TOPSIS,” *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. 18, no. 2, pp. 163–172, 2021.
- [14] F. Surayya Lubis, A. Putri Rahima, M. Isnaini Hadiyul Umam, and M. Rizki, “Analisis Kepuasan Pelanggan dengan Metode Servqual dan Pendekatan Structural Equation Modelling (SEM) pada Perusahaan Jasa Pengiriman Barang di Wilayah Kota Pekanbaru,” *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. 16, no. 02, pp. 25–31, 2019.