

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 1 (2026): January

DOI: 10.21070/ijins.v27i1.2071

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 1 (2026): January
DOI: 10.21070/ijins.v27i1.2071

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

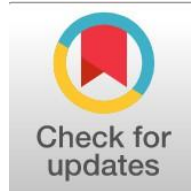
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Web Based Employee Attendance System Using RAD Method: Sistem Kehadiran Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode RAD

Saesar Joko Pramono, uceindahyanti@umsida.ac.id (*)

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Uce Indahyanti, uceindahyanti@umsida.ac.id

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Nuril Lutvi Azizah, uceindahyanti@umsida.ac.id

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Cindy Taurusta, uceindahyanti@umsida.ac.id

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background Online attendance systems have become essential in modern organizations to ensure efficient and accurate employee attendance management. **Specific Background** Conventional attendance methods are prone to errors and data manipulation, while existing digital systems still lack comprehensive features such as integrated monitoring and real-time validation. **Knowledge Gap** Many current solutions do not fully integrate location validation, facial verification, and real-time reporting within a single system to support transparent attendance management. **Aims** This study aims to design and develop a web-based employee attendance application using the Rapid Application Development method to provide a more comprehensive and flexible solution. **Results** The developed SarAbsensi system integrates GPS-based location validation, photo verification, and real-time data processing, achieving functionality of 81.2%, reliability of 77%, usability of 80.8%, and efficiency of 86%, with an overall score of 81.2% categorized as very good. **Novelty** The system combines multiple validation mechanisms and real-time reporting features within a RAD-based development framework to support transparent and structured attendance management. **Implications** The application supports accurate attendance recording, facilitates monitoring by administrators, and provides a structured basis for organizational decision-making related to employee attendance and performance.

Keywords: Online Attendance, Rapid Application Development, Web System, Employee Monitoring, Real Time Validation

Key Findings Highlight

Integration of location and photo verification ensures valid attendance recording
System usability and efficiency achieved high evaluation scores across testing aspects
Real-time reporting supports structured monitoring by administrators

Published date: 2026-04-04

Pendahuluan

Dalam era digital, sistem absensi online menjadi solusi penting dalam mengelola kehadiran karyawan secara efisien serta akurat. Metode absensi manual yang masih digunakan di beberapa tempat sering kali rentan terhadap kesalahan pencatatan dan manipulasi data [1](#). Dengan sistem absensi online, pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara real-time, meningkatkan transparansi, serta mempermudah proses pelaporan dan analisis data. Selain itu, sistem ini memberikan fleksibilitas bagi pengguna, terutama dalam situasi kerja jarak jauh atau pembelajaran daring, sehingga kehadiran tetap dapat dipantau tanpa harus berada di lokasi fisik [2](#).

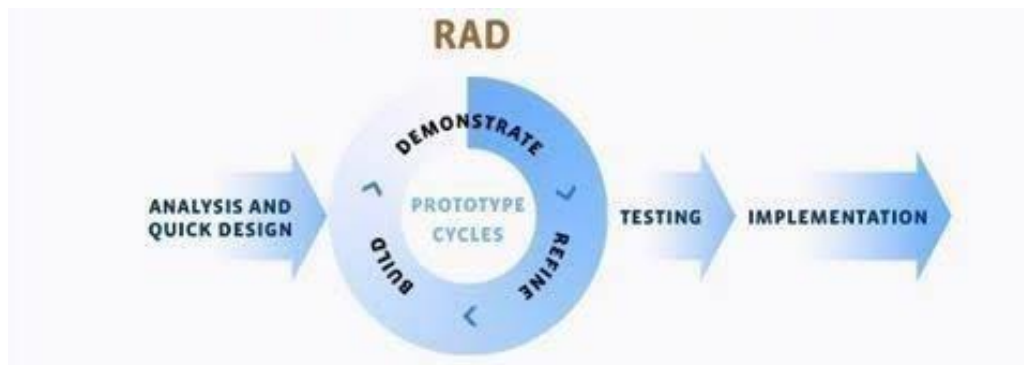
Meskipun sistem absensi online telah banyak diadopsi, masih terdapat beberapa keterbatasan, seperti kurangnya fitur pengelolaan cuti, notifikasi otomatis, serta dashboard analitik yang lebih komprehensif. Fitur-fitur ini sangat penting dalam meningkatkan efisiensi manajemen sumber daya manusia. Dengan pengelolaan cuti yang lebih terstruktur, karyawan dapat mengajukan dan memantau status cutinya secara digital tanpa perlu melalui proses manual [3](#). Notifikasi otomatis juga dapat membantu mengingatkan karyawan tentang jadwal kerja atau perubahan kebijakan yang berkaitan dengan kehadiran mereka. Sementara itu, dashboard analitik yang lebih mendetail dapat memberikan wawasan bagi manajemen dalam mengidentifikasi pola kehadiran serta melakukan evaluasi kinerja karyawan secara lebih objektif [4](#).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi absensi online berbasis web dengan menggunakan framework Codeigniter dan metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD memungkinkan pengembangan yang cepat dan fleksibel dengan perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan umpan balik pengguna secara real-time [5](#). Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih komprehensif dengan fitur-fitur tambahan yang mendukung efisiensi pencatatan kehadiran serta pengelolaan sumber daya manusia. Dengan sistem yang transparan dan terintegrasi, perusahaan dapat lebih mudah mengelola data kehadiran, memastikan akurasi penghitungan gaji, serta meningkatkan produktivitas dan kepuasan kerja karyawan secara keseluruhan .

Metode

Metode Pengembangan Sistem

Penelitian kali ini menggunakan metode Rapid Application Development. Metode Rapid Application Development (RAD) adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pembuatan prototipe cepat dan iterasi berkelanjutan agar kebutuhan pengguna dapat terpenuhi dengan lebih efisien [6](#). Berbeda dengan metode tradisional yang membutuhkan waktu lama dalam perencanaan sebelum implementasi, RAD memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berinteraksi lebih sering, sehingga setiap perubahan dapat segera diterapkan. Pendekatan ini cocok untuk proyek yang membutuhkan fleksibilitas tinggi karena proses pengembangannya dilakukan secara bertahap berdasarkan umpan balik pengguna [7](#). Metode RAD terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu perencanaan, desain, pengembangan, dan implementasi, yang berlangsung dalam siklus iteratif untuk memastikan perangkat lunak terus disempurnakan hingga siap digunakan, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar1. Metode RAD.

Dengan pendekatan ini, pengembang dapat lebih cepat menyesuaikan fitur dan fungsionalitas perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan yang berkembang. Selain itu, proses iteratif dalam RAD membantu mengurangi risiko kesalahan sejak tahap awal, karena setiap perubahan atau perbaikan dapat langsung diuji oleh pengguna sebelum implementasi penuh dilakukan. Hal ini menjadikan RAD sebagai metode yang efektif untuk proyek dengan batas waktu yang ketat dan kebutuhan yang dinamis [8](#).

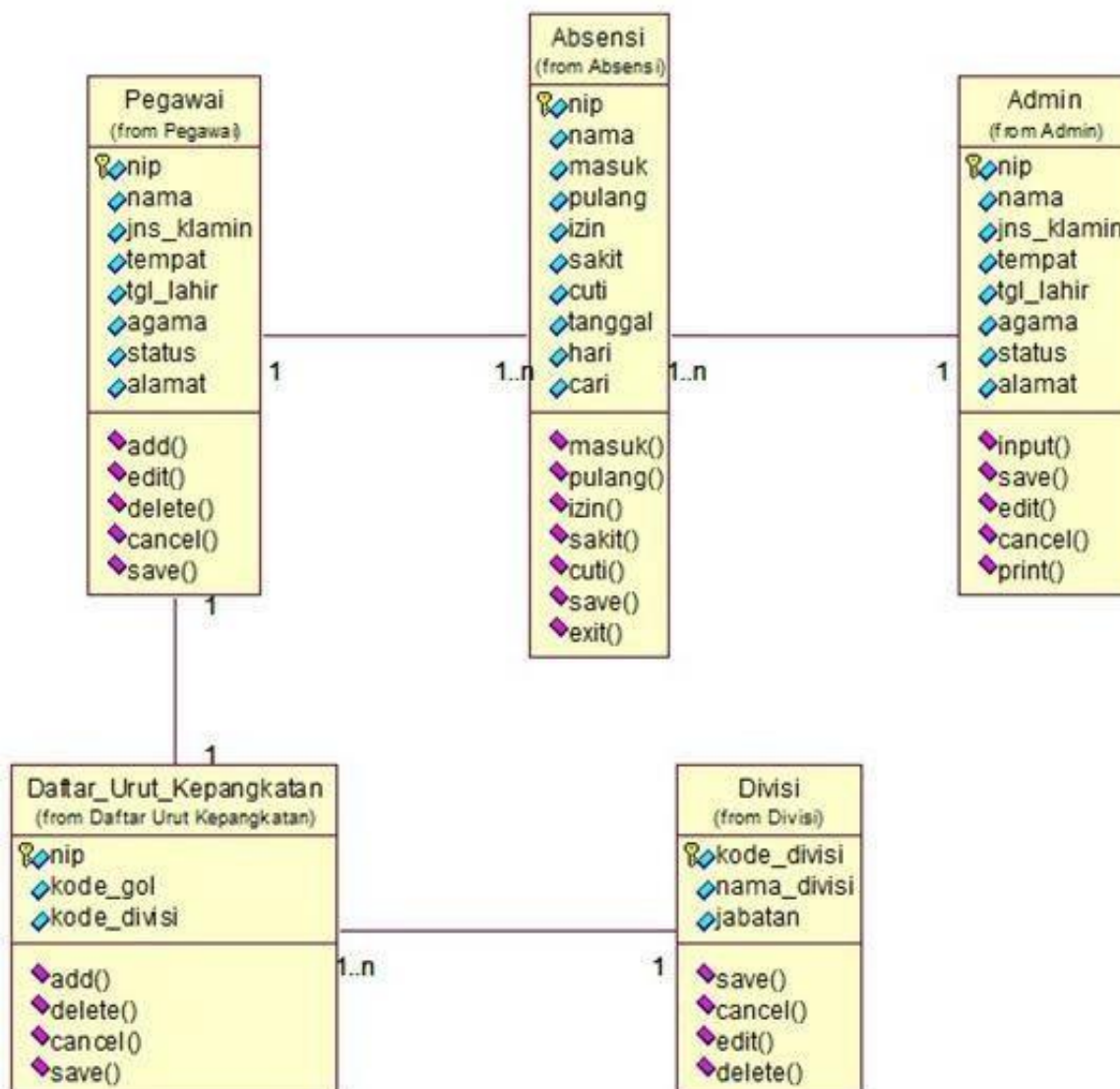
Perancangan Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem dengan menunjukkan kelas-kelas yang ada, atributnya, metode yang dimiliki, serta hubungan antar kelas tersebut [9](#). Class Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 2 merepresentasikan struktur utama dalam aplikasi Absensi

Karyawan, di mana diagram ini memperlihatkan hubungan antara entitas utama seperti Karyawan, Absensi, Admin, dan Laporan. Diagram ini menggambarkan bagaimana data absensi dicatat, dikelola, serta diverifikasi oleh sistem, termasuk interaksi antara karyawan yang melakukan presensi, admin yang mengelola data absensi, dan sistem yang secara otomatis menghasilkan laporan kehadiran berdasarkan data yang tersimpan [10](#).

Setiap kelas dalam Class Diagram ini memiliki peran dan tanggung jawab yang spesifik. Kelas Karyawan menyimpan informasi karyawan, seperti ID Karyawan, Nama, Jabatan, dan Status Kehadiran. Kelas ini memiliki relasi dengan kelas Absensi, yang mencatat detail kehadiran karyawan, termasuk tanggal, waktu masuk, waktu keluar, serta status kehadiran (hadir, izin, atau absen). Selain itu, terdapat kelas Admin, yang bertanggung jawab dalam mengelola data absensi karyawan, seperti menambahkan, mengubah, atau menghapus data absensi, serta melakukan verifikasi kehadiran. Admin juga memiliki akses ke kelas Laporan, yang digunakan untuk menghasilkan rekapan absensi dalam bentuk laporan periodik.

Hubungan antar kelas dalam diagram ini ditunjukkan melalui asosiasi, di mana kelas Karyawan berelasi dengan kelas Absensi dalam hubungan satu ke banyak (one-to-many), karena setiap karyawan dapat memiliki banyak data absensi [11](#). Sementara itu, kelas Admin berhubungan dengan kelas Laporan, yang memungkinkan admin untuk mengakses dan mengelola laporan kehadiran berdasarkan data yang telah tersimpan dalam sistem. Dengan struktur ini, Class Diagram memberikan gambaran jelas tentang bagaimana sistem Absensi Karyawan dikelola, memastikan bahwa setiap data yang tercatat dapat diakses, diverifikasi, dan digunakan secara efisien dalam proses administrasi kehadiran [12](#).



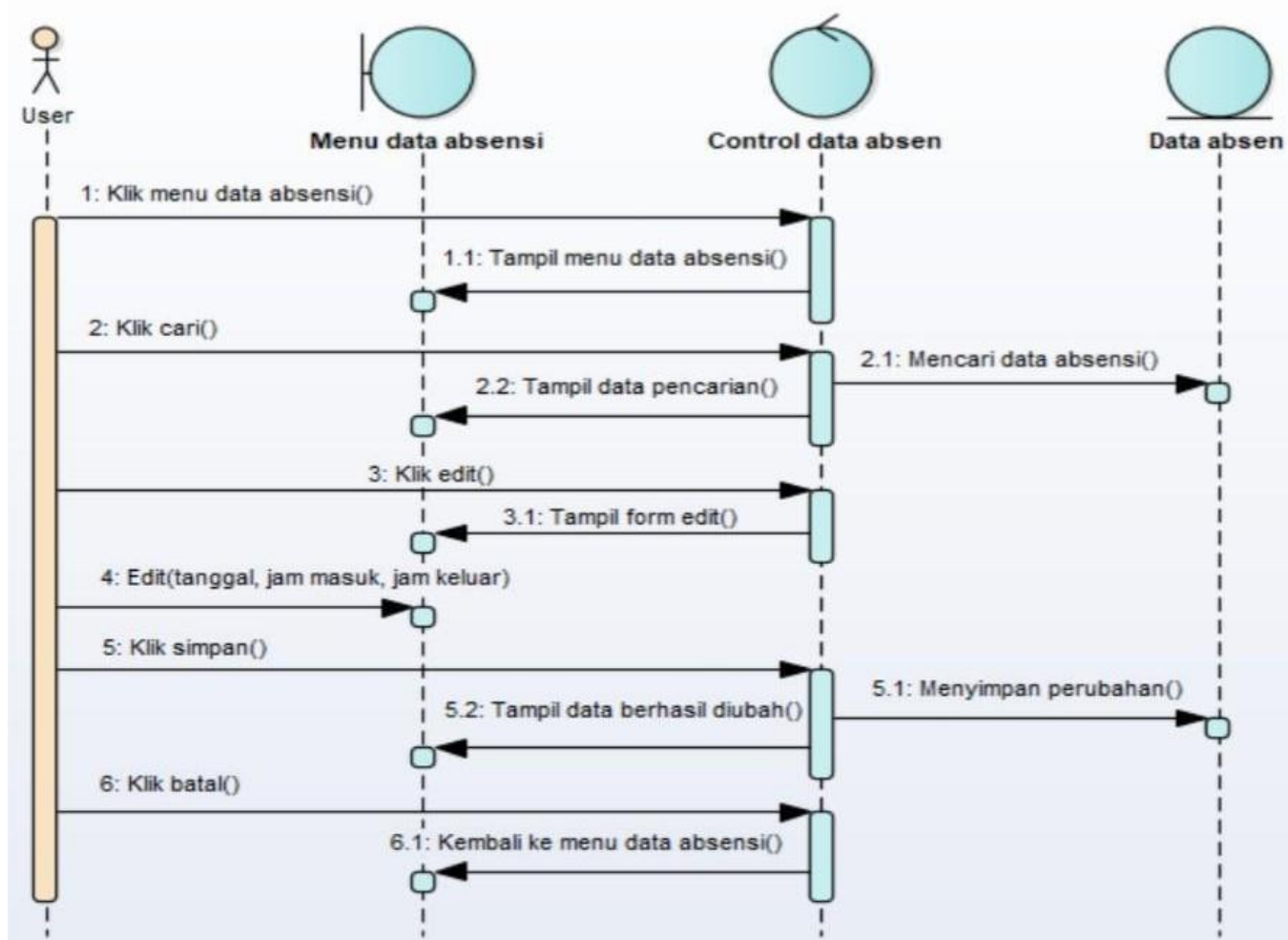
Gambar 2. Class Diagram

Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan urutan waktu dalam suatu proses [13](#). Diagram ini menampilkan aliran pesan yang terjadi di antara objek-objek dalam sistem secara berurutan,

sehingga dapat memberikan pemahaman yang jelas mengenai bagaimana suatu proses dijalankan dari awal hingga akhir. Sequence Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 3 merepresentasikan alur utama dalam aplikasi Absensi Online Realtime, di mana diagram ini memperlihatkan bagaimana pengguna, baik karyawan maupun admin, berinteraksi dengan sistem dalam proses pencatatan kehadiran secara langsung. Diagram ini memberikan gambaran yang lebih mendetail tentang bagaimana data absensi diproses, mulai dari tahap inisiasi oleh pengguna hingga penyimpanan dan pengelolaan data oleh sistem [14](#).

Dalam prosesnya, karyawan melakukan absensi melalui aplikasi yang tersedia, baik melalui perangkat mobile maupun desktop. Sistem kemudian melakukan verifikasi kehadiran secara realtime dengan berbagai metode, seperti pencocokan lokasi menggunakan GPS (Global Positioning System), pemindaian wajah menggunakan Foto Selfie. Setelah proses verifikasi selesai, data kehadiran karyawan akan disimpan secara otomatis ke dalam database, yang nantinya dapat diakses oleh admin untuk kebutuhan monitoring dan manajemen kehadiran. Selain itu, Sequence Diagram ini juga menunjukkan bagaimana sistem secara otomatis mengelola dan memperbarui laporan kehadiran berdasarkan data yang masuk [15](#). Admin dapat mengakses laporan tersebut melalui dashboard yang disediakan dalam aplikasi, memungkinkan mereka untuk melihat rekapan kehadiran, mendeteksi ketidakhadiran, serta melakukan koreksi jika diperlukan. Dengan adanya proses ini, sistem dapat memastikan bahwa pencatatan absensi dilakukan secara akurat, transparan, dan up-to-date, sehingga meminimalkan risiko kecurangan dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen kehadiran karyawan [16](#).



Gambar3. Sequence Diagram

Hasil dan Pembahasan

Page | 9 Tampilan antarmuka aplikasi SarAbsensi berbasis web dirancang untuk mempermudah pencatatan kehadiran karyawan secara realtime dengan sistem validasi lokasi dan foto. Halaman Login berfungsi sebagai pintu masuk utama, di mana pengguna harus memasukkan email atau username serta password untuk mengakses sistem. Keamanan akses ditingkatkan dengan fitur validasi kredensial dan opsi "Forgot your password?" untuk pemulihan akun jika diperlukan. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman Dashboard, yang

menampilkan fitur Presensi Masuk dan Presensi Keluar.

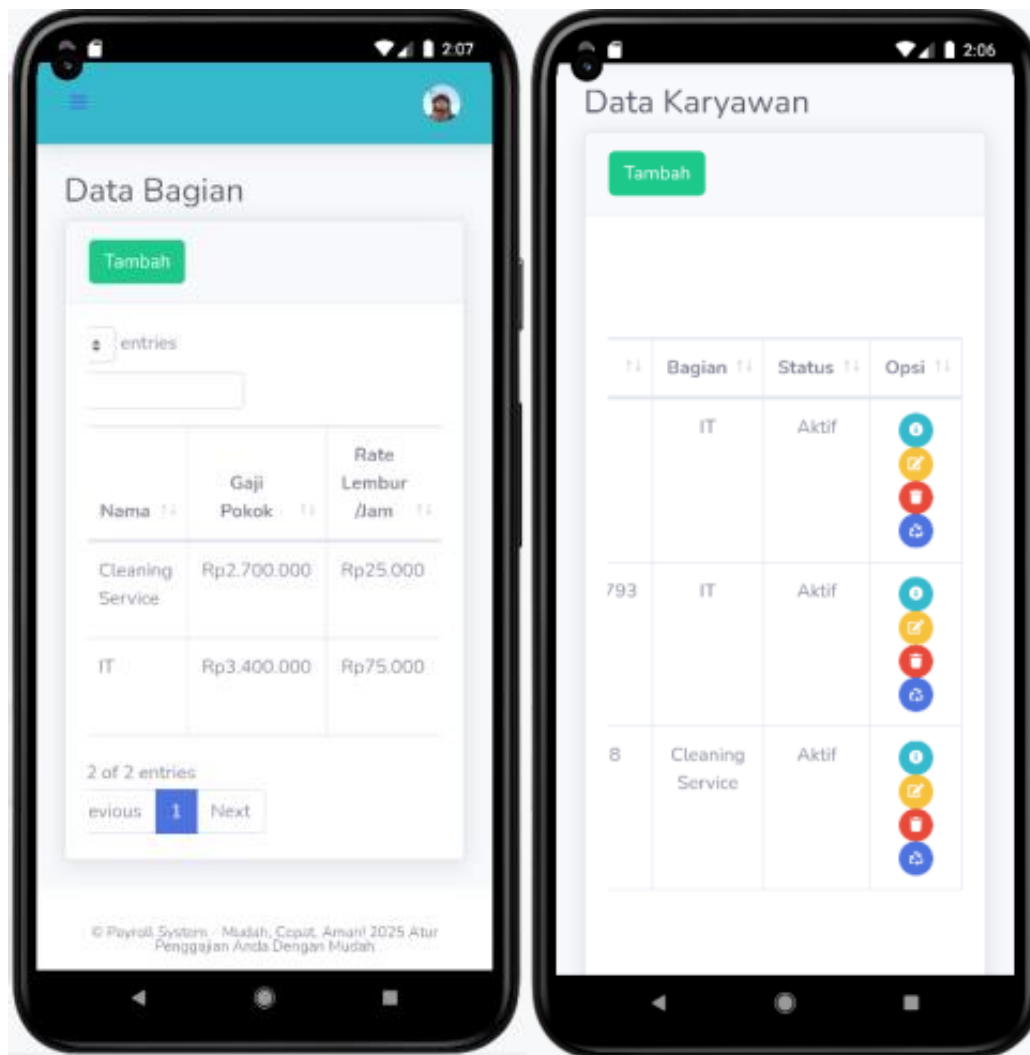
Presensi Masuk hanya dapat dilakukan jika karyawan berada di lokasi kerja yang telah ditentukan menggunakan sistem radar GPS, serta diwajibkan mengambil selfie foto sebagai bukti kehadiran. Sementara itu, Presensi Keluar akan aktif hanya pada waktu yang ditetapkan, ditandai dengan ikon merah dan pesan peringatan jika belum waktunya. Halaman ini juga dilengkapi dengan menu navigasi seperti Home, Rekap Presensi, Ketidakhadiran, dan Logout, yang mempermudah akses ke berbagai fitur lainnya. Dengan desain yang sederhana namun efektif, aplikasi ini memastikan pencatatan absensi dilakukan secara valid, aman, dan akurat sesuai dengan kebijakan perusahaan.



Gambar4. Tampilan Login & Dashboard

Halaman Presensi Masuk

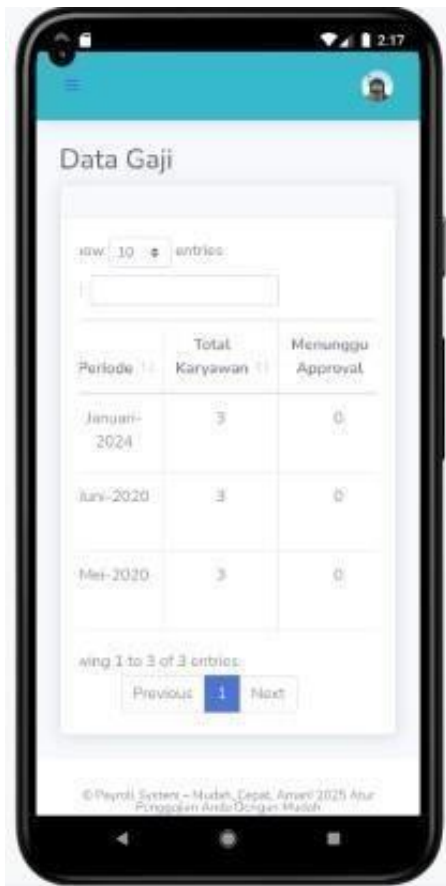
Halaman Presensi Masuk dalam aplikasi SarAbsensi dirancang untuk memastikan kehadiran karyawan dicatat secara akurat berdasarkan lokasi dan foto sebagai bukti autentikasi. Pada tampilan ini, terdapat peta dengan radius presensi yang menunjukkan area kerja yang telah ditentukan oleh sistem. Karyawan hanya dapat melakukan absensi jika berada dalam radius yang telah ditetapkan, memastikan kehadiran mereka sesuai dengan lokasi kerja yang valid. Sistem ini menggunakan teknologi GPS untuk mendeteksi posisi pengguna secara realtime, sehingga mencegah absensi di luar area kerja yang ditentukan. Selain validasi lokasi, sistem juga mewajibkan pengguna untuk mengambil selfie sebagai bukti kehadiran. Terdapat panel yang menampilkan hasil tangkapan kamera, di mana karyawan harus mengambil gambar mereka dengan menekan tombol "Ambil Gambar". Waktu presensi juga tercatat secara otomatis dan ditampilkan pada sistem untuk memastikan pencatatan kehadiran sesuai dengan jam kerja yang berlaku. Dengan kombinasi validasi lokasi dan foto ini, aplikasi SarAbsensi menjamin integritas data kehadiran serta mencegah kecurangan dalam proses absensi.



Gambar5. Tampilan Data Karyawan dan Bagian

Halaman Rekap Presensi

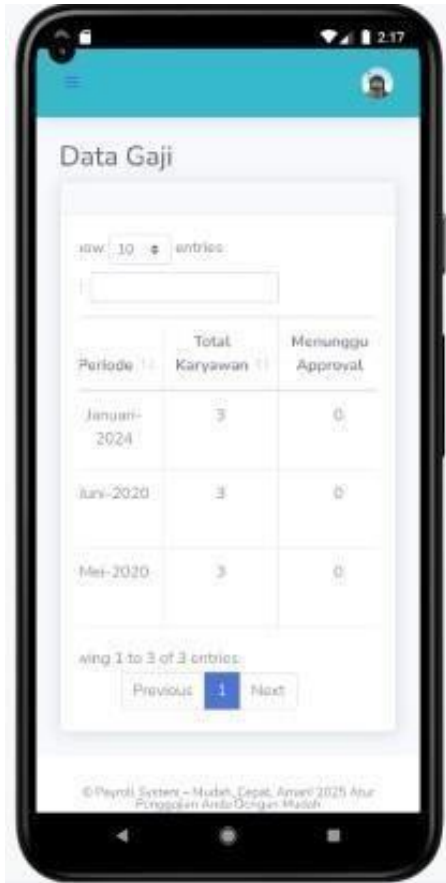
Halaman Rekap Presensi dalam aplikasi SarAbsensi menampilkan ringkasan kehadiran karyawan dalam rentang tanggal tertentu. Pengguna dapat memilih tanggal mulai dan tanggal akhir untuk menyaring data presensi, lalu menekan tombol "Filter" untuk melihat hasil yang sesuai. Selain itu, tersedia opsi "Export Excel" yang memungkinkan pengguna mengunduh data presensi dalam format spreadsheet untuk keperluan dokumentasi atau analisis lebih lanjut. Bagian utama halaman ini adalah tabel rekap presensi, yang mencakup informasi seperti tanggal, jam masuk, foto bukti kehadiran, jam pulang, total jam kerja, serta keterlambatan. Setiap entri juga memiliki tautan "Lihat Foto" pada kolom Foto Masuk dan Foto Pulang. Dengan fitur ini, aplikasi SarAbsensi membantu manajemen dalam memantau kehadiran karyawan secara transparan dan akurat.



Gambar6. Tampilan Data Gaji dan Jurnal Gaji

Halaman Profil

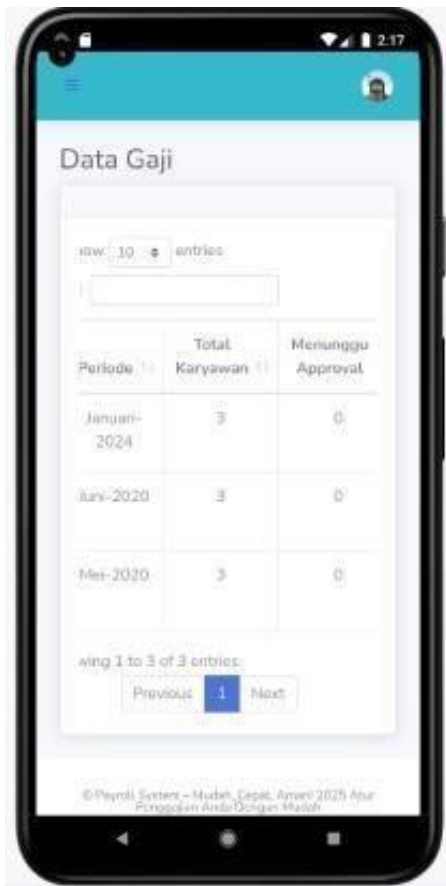
Halaman Profil pada sistem SarAbsensi memberikan tampilan lengkap mengenai informasi pengguna, khususnya bagi admin yang memiliki akses lebih luas dibanding karyawan biasa. Pada halaman ini, admin dapat melihat detail seperti NIP, username, email, jenis kelamin, alamat, nomor handphone, dan lokasi presensi. Status akun juga ditampilkan, yang menunjukkan apakah akun sudah aktif atau belum. Selain itu, terdapat fitur Edit Profile yang memungkinkan pengguna memperbarui informasi pribadi mereka. Untuk aspek keamanan, tersedia opsi Reset Password dan Ubah Email, yang memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam menjaga keamanan akun mereka. Dengan desain yang bersih dan intuitif, halaman ini memudahkan admin dalam mengelola informasi mereka sendiri tanpa perlu bantuan dari pihak lain.



Gambar7.Tampilan Data Gaji dan Jurnal Gaji

Halaman Dashboard Admin

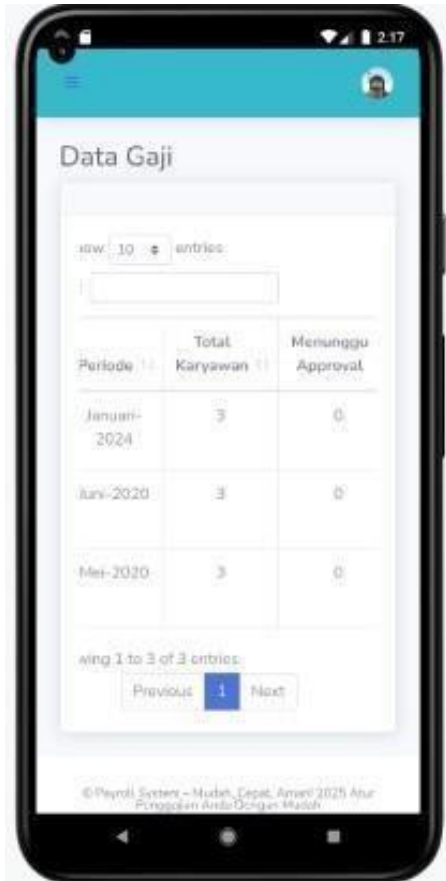
Selain menampilkan ringkasan kehadiran karyawan secara real-time, dashboard admin pada aplikasi SarAbsensi juga memberikan akses tambahan untuk mengelola data presensi. Admin dapat melihat dan menyesuaikan data kehadiran, mengelola izin karyawan, serta mengeksport rekapitulasi presensi dalam format Excel untuk keperluan laporan. Dashboard admin SarAbsensi menampilkan ringkasan kehadiran karyawan secara real-time, mencakup total pegawai aktif, jumlah yang telah melakukan presensi, serta pegawai yang izin, sakit, atau tidak hadir tanpa keterangan. Di bagian tengah terdapat jam dan tanggal saat ini untuk membantu pemantauan waktu. Dengan tampilan ini, admin dapat dengan mudah mengawasi status kehadiran karyawan dan mengambil tindakan jika diperlukan.



Gambar8.Tampilan Data Gaji dan Jurnal Gaji

Halaman Data Pegawai (Admin)

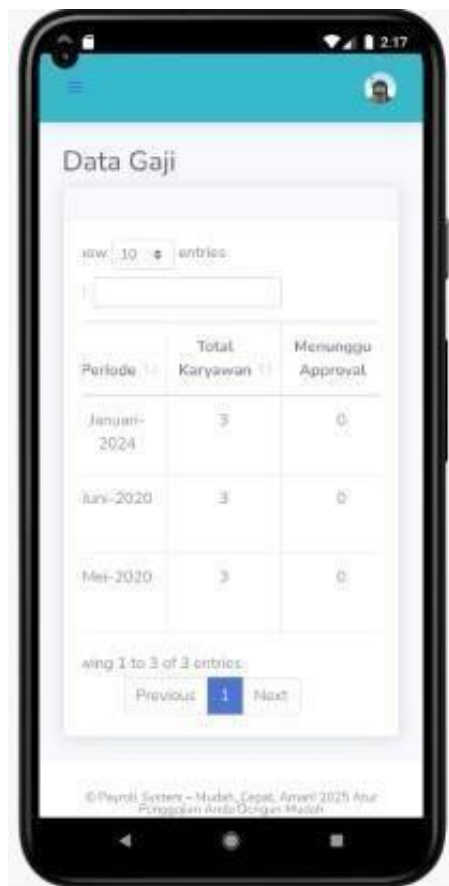
Halaman Data Pegawai pada panel admin SarAbsensi memungkinkan pengelolaan informasi pegawai secara lengkap, termasuk NIP, nama, username, jabatan, peran (admin atau pegawai), serta status aktivasi akun. Admin memiliki kontrol penuh untuk menambah pegawai baru, mengedit informasi yang sudah ada, atau menghapus data pegawai jika diperlukan. Selain itu, tersedia fitur pencarian dan filter untuk mempermudah pencarian data tertentu. Data pegawai juga dapat diekspor dalam format Excel untuk keperluan dokumentasi atau analisis lebih lanjut. Menu Master Data pada halaman ini menyediakan akses ke pengelolaan data jabatan dan lokasi presensi, sehingga admin dapat mengatur sistem kehadiran secara lebih terstruktur dan efisien.



Gambar9.Tampilan Data Gaji dan Jurnal Gaji

Halaman Laporan Presensi (Admin)

Halaman Laporan Presensi pada panel admin SarAbsensi menyediakan rekap kehadiran pegawai berdasarkan periode yang dipilih, baik laporan harian maupun bulanan. Data yang ditampilkan mencakup NIP, nama pegawai, tanggal presensi, jam masuk dan pulang, bukti foto presensi, total jam kerja, serta keterlambatan. Admin dapat menggunakan fitur filter untuk menampilkan data sesuai bulan tertentu dan mengeksport laporan dalam format Excel untuk keperluan arsip atau analisis lebih lanjut. Dengan fitur ini, admin dapat dengan mudah memantau tingkat kehadiran pegawai dan memastikan kepatuhan terhadap kebijakan absensi perusahaan.



Gambar10. Tampilan Data Gaji dan Jurnal Gaji

VII. Simpulan

Aplikasi SarAbsensi telah berhasil dikembangkan sebagai solusi digital untuk meningkatkan efisiensi dalam pencatatan kehadiran karyawan. Dengan fitur utama seperti manajemen data pegawai, rekapitulasi presensi, serta laporan kehadiran yang tersimpan secara sistematis, aplikasi ini mampu menggantikan metode manual yang rentan terhadap kesalahan dan manipulasi data. Keunggulan lain dari aplikasi ini adalah kemudahan akses bagi administrator dalam memantau dan mengelola kehadiran pegawai secara real-time, sehingga pengambilan keputusan terkait absensi menjadi lebih cepat dan akurat. Namun, meskipun telah memberikan banyak manfaat, aplikasi ini masih dapat ditingkatkan dengan fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem penggajian, notifikasi otomatis untuk pegawai yang terlambat, serta sistem autentikasi yang lebih aman. Dengan pengembangan lebih lanjut, SarAbsensi diharapkan dapat menjadi platform yang tidak hanya mencatat kehadiran, tetapi juga mendukung berbagai aspek manajemen sumber daya manusia secara lebih komprehensif, sehingga meningkatkan produktivitas dan transparansi dalam lingkungan kerja. Maka setelah menetapkan skala penilaian, penulis menghitung interval persentase sebagai acuan keberhasilan aplikasi SarAbsensi dengan menggunakan rumus skala Likert, yaitu 100 dibagi 5, sehingga diperoleh interval sebesar 20%. Berdasarkan interval ini, tingkat keberhasilan diklasifikasikan ke dalam lima kategori, yaitu: 0–20% (sangat kurang), 21–40% (kurang), 41–60% (cukup), 61–80% (baik), dan 81–100% (sangat baik). Dari hasil perhitungan persentase tiap aspek, diperoleh nilai Functionality sebesar 81,2% (sangat baik), Reliability 77% (baik), Usability 80,8% (sangat baik), dan Efficiency 86% (sangat baik), sehingga secara keseluruhan aplikasi SarAbsensi mendapatkan total persentase nilai sebesar 81,2% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Page | 9

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pengembangan aplikasi SarAbsensi. Penghargaan diberikan kepada tim pengembang yang telah merancang dan menyempurnakan fitur-fitur aplikasi ini, serta kepada para pengguna yang memberikan masukan berharga untuk perbaikan dan peningkatan sistem. Dukungan dari berbagai pihak dalam proses pengujian dan implementasi juga sangat diapresiasi. Diharapkan aplikasi SarAbsensi dapat terus berkembang dan memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi serta transparansi dalam manajemen kehadiran karyawan. Saran dan kritik yang membangun diharapkan dapat membantu dalam penyempurnaan aplikasi ini di masa mendatang.

Referensi

ISSN 2598-9936 (online), <https://ijins.umsida.ac.id>, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 1 (2026): January

DOI: 10.21070/ijins.v27i1.2071

1. H. Budiyantri, S. P. S. Patiro, M. Djajadi, and S. Astuty, "Does Service Quality in Education and Training Process Matters Study of Government's Human Resource Agencies in Indonesia," *ERIES Journal*, vol. 13, no. 1, pp. 41–55, 2019.
2. K. K. Pertiwi, "Development of Mobile Application for Student Creativity Program," Universitas Islam Indonesia, 2023.
3. A. Kurniawan and Fauziah, "SIMPel Internal BRI Training Management Information System Using Agile Method with Extreme Programming and Brute Force Algorithm," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 7, no. 2, pp. 270–279, 2023.
4. A. P. M. Z. Syauqi, "Implementation of Application-Based Attendance System in DPRD Sidoarjo," *Inovant*, vol. 1, no.

- 4, pp. 28–40, 2023.
5. C. A. Cholik, “Development of Information and Communication Technology in Various Fields,” *Jurnal Fakultas Teknik*, vol. 2, no. 2, pp. 39–46, 2021.
6. R. I. Muslikhah, “Support of Human Resource Information Systems in Decision Making,” *Efisiensi Journal*, vol. 16, no. 2, pp. 10–21, 2019.
7. B. Nugraha, *Human Resource Development*, Jawa Tengah: CV Pena Persada, 2021.
8. N. Fardiana, “Implementation of Online Attendance System in Industrial Revolution 4.0,” *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, vol. 8, no. 2, pp. 65–85, 2019.
9. I. P. Sari, *Software Engineering Textbook*, Medan: UMSU Press, 2021.
10. Supriyadi and D. Setiyadi, “Server Virtualization Using NDLC Method,” *Bina Insani Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 115–124, 2020.
11. M. P. Tampubolon, *Change Management*, Bogor: Mitra Wacana Media, 2020.
12. F. Fauzi, U. Nurrohmah, and P. A. Harmelia, “Innovation of E-Buddy Application in Education Services,” *Al Hikmah Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 137–149, 2024.
13. L. Kurniawan et al., “Dissemination of Support Group Application for Guidance Teachers,” *Caradde Journal*, vol. 6, pp. 8–9, 2023.
14. K. Ummah and I. U. Choiriyah, “Implementation of E-Government Through E-Buddy Application,” *Budapest International Research Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 519–532, 2023.
15. E. Hutabri, “Application of Rapid Application Development in Multimedia Learning Design,” *Innovation Research Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 57–62, 2019.
16. Suhartono et al., “Development of 3D Solar System Application Using RAD Model,” *International Conference on Orange Technology*, 2018.
17. A. Amrulloh et al., “Rapid Application Development Model in Course Scheduling Application,” *Jurnal Tekinkom*, vol. 6, pp. 26–32, 2023.