

Application of the Agile Scrum Method in the Development of a Web-Based Employee Attendance Information System

Afriza Meigi Zukhruf^{1*)}, Syakur²⁾, Gina Khayatun Nufus³⁾, Novita Rahmayuna⁴⁾,
Muhammad Rivani Ibrahim⁵⁾

¹⁾S1 Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Kudus

²⁾S1 Informatika Universitas Yppi Rembang

³⁾Informatika, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon

⁴⁾Sistem Informasi, Universitas Bina Nusantara

⁵⁾S1 Sistem Informasi Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

^{*)}Correspondence author: afrizameigi@umkudus.ac.id, Kudus, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3678>

Abstract

Systematically recorded employee attendance is an important foundation in human resource governance across various types of organizations. Unfortunately, many institutions still rely on conventional attendance recording, which is prone to data errors, lack of transparency, and slow reporting processes. This research aims to design a web-based information system to manage employee attendance by adapting the Agile Scrum framework in its development process, so that the system can grow adaptively according to user needs. The case study was conducted at Klinik xyz, with requirements data gathered through interviews, direct observation, and a review of related literature. The features built include user authentication, employee data management, clock-in and clock-out recording, attendance recapitulation, and statistical reporting. Development was carried out through four sprint cycles covering the stages of user story, product backlog, sprint planning, sprint backlog, and daily scrum. Functional validation used blackbox testing, while user acceptance was measured through a usability questionnaire. The research findings confirm that the Agile Scrum framework successfully produced a fully functioning attendance system with a 100% test success rate and a usability score of 0.86, proving that the system can significantly improve the efficiency of employee attendance management.

Keywords: Agile Scrum, Attendance Information System, Employee, Web-Based, System Development Method

Abstrak

Kehadiran pegawai yang tercatat secara sistematis merupakan fondasi penting dalam tata kelola sumber daya manusia di berbagai jenis organisasi. Sayangnya, masih banyak instansi yang mengandalkan pencatatan kehadiran secara konvensional, yang rentan terhadap kesalahan data, ketidaktransparanan, serta lambatnya proses pelaporan. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi berbasis web untuk mengelola presensi pegawai dengan mengadaptasi kerangka kerja Agile Scrum dalam proses pengembangannya, sehingga sistem dapat tumbuh secara adaptif sesuai kebutuhan pengguna. Studi kasus dilakukan pada Klinik xyz, dengan data kebutuhan dihimpun melalui wawancara, observasi langsung, serta telaah literatur terkait. Fitur yang dibangun meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data pegawai, pencatatan jam masuk dan pulang, rekapitulasi kehadiran, serta pelaporan statistik. Pengembangan dilaksanakan melalui empat siklus sprint yang mencakup tahapan user story, product backlog, sprint planning, sprint backlog, dan daily scrum. Validasi fungsional menggunakan blackbox testing, sementara penerimaan pengguna diukur melalui kuesioner usability. Temuan penelitian mengonfirmasi bahwa kerangka Agile Scrum berhasil menghasilkan sistem presensi yang berfungsi penuh dengan tingkat keberhasilan pengujian 100% dan skor usability 0.86, membuktikan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kehadiran pegawai secara signifikan.

Kata Kunci: Agile Scrum, Sistem Informasi Presensi, Pegawai, Berbasis Web, Metode Pengembangan Sistem

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai instansi dan organisasi untuk mengadopsi sistem digital dalam mendukung operasional harian, termasuk dalam pengelolaan sumber daya manusia. Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia adalah pencatatan kehadiran atau presensi pegawai (Sarji et al., 2025). Presensi yang akurat dan terdokumentasi dengan baik menjadi dasar penilaian kinerja, penggajian, serta pengambilan keputusan manajerial (Arjunda & Maria, 2025).

Di lapangan, tidak sedikit organisasi yang masih menggunakan buku absensi atau lembar hadir cetak dalam proses pencatatan kehadiran. Metode semacam ini mengandung berbagai kelemahan struktural: data mudah dimanipulasi, rekap kehadiran memerlukan waktu ekstra, serta pemantauan secara real-time menjadi tidak memungkinkan (Zulherry et al., 2026). Lebih jauh, data presensi yang tidak terintegrasi secara digital berpotensi menimbulkan ketidakakuratan dalam proses penggajian maupun penilaian kinerja pegawai (Dahoklory, 2020; Novita & Hardi, 2019).

Platform berbasis web hadir sebagai alternatif yang menjanjikan untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Tidak memerlukan instalasi perangkat khusus, dapat diakses lintas perangkat, dan memungkinkan pencatatan data secara otomatis merupakan beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh solusi berbasis web (Rahayu & Budiman, 2022). Namun demikian, keberhasilan sebuah sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, melainkan juga oleh ketepatan metode pengembangan yang dipilih agar sistem yang dihasilkan benar-benar selaras dengan kebutuhan penggunanya (Putri & Suharso, 2023; Tjahyanti & Sutama, 2025).

Kerangka kerja Agile Scrum menawarkan pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut. Berbeda dengan model pengembangan konvensional yang bersifat linier dan kaku, Agile Scrum memungkinkan tim untuk mengembangkan sistem secara bertahap melalui sprint-sprint pendek yang terstruktur, sembari menjaga keterbukaan terhadap perubahan kebutuhan di setiap iterasinya (Azrieel & Valentino, 2024; Cahyono, 2025; Zahra et al., 2024). Fleksibilitas inilah yang menjadikannya pilihan tepat untuk proyek pengembangan sistem dengan konteks kebutuhan yang dinamis (Fajri et al., 2024).

Meski penerapan Agile Scrum pada pengembangan sistem informasi telah banyak dikaji dari berbagai sudut konteks, kajian yang secara spesifik mengangkat pengembangan sistem presensi pegawai berbasis web dengan pendekatan ini masih tergolong terbatas (Ash-Shidiq et al., 2025; Ilyas et al., 2025). Kesenjangan inilah yang mendorong penelitian ini untuk mengembangkan sistem informasi presensi pegawai berbasis web dengan mengadopsi metode Agile Scrum, yang mencakup fitur autentikasi, manajemen data pegawai, pencatatan absensi harian, rekap kehadiran, serta laporan dan statistik kehadiran.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan paradigma rekayasa perangkat lunak dengan Agile Scrum sebagai kerangka pengembangan utamanya. Pilihan ini dilandasi oleh karakteristik metode tersebut yang mendukung pengembangan bertahap, mendorong kolaborasi aktif antar anggota tim, dan mampu merespons perubahan kebutuhan tanpa mengganggu keseluruhan alur proyek (Tahir et al., 2025; Zukhruf et al., 2025). Agile Scrum juga dinilai proporsional untuk proyek berskala terbatas yang menuntut fleksibilitas tinggi (Arsyad et al., 2022).

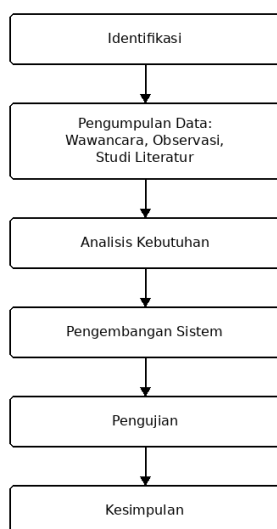
Agile Scrum adalah kerangka kerja manajemen proyek yang berakar pada prinsip-prinsip Agile Manifesto, yakni mengutamakan kolaborasi, adaptabilitas, dan pengiriman nilai secara inkremental (Aldy Fadilla et al., 2024; Setiawan et al., 2026). Inti dari pendekatan ini adalah siklus pengembangan berulang yang disebut sprint, periode kerja singkat (biasanya dua hingga empat minggu) di mana tim membangun, menguji, dan mengevaluasi increment produk secara langsung bersama pemangku kepentingan (Riana, 2021).

Dalam ekosistem Scrum, terdapat tiga peran yang saling melengkapi. Product Owner memegang tanggung jawab atas visi produk dan mengelola prioritas dalam product backlog. Scrum Master berperan sebagai pelindung proses dan memastikan tim memahami dan menjalankan kerangka kerja Scrum dengan benar sekaligus menghilangkan hambatan yang muncul. Sementara itu, Development Team adalah pihak yang secara langsung merancang, membangun, dan mengujikan setiap increment produk (Agustini, 2023; Rachmadini & Santoso, 2021).

Secara operasional, alur kerja Agile Scrum melibatkan serangkaian artefak dan kegiatan: (a) User Story sebagai representasi kebutuhan dari perspektif pengguna; (b) Product Backlog

sebagai daftar terprioritas dari seluruh fitur dan persyaratan sistem; (c) Sprint Planning untuk menetapkan target dan rencana kerja dalam satu sprint; (d) Sprint Backlog sebagai daftar tugas spesifik yang dikerjakan programmer; serta (e) Daily Scrum sebagai forum harian singkat untuk sinkronisasi progres dan identifikasi hambatan (Hardiansyah et al., 2023). Objek penelitian adalah sistem presensi pegawai di Klinik xyz. Data dihimpun melalui wawancara langsung dengan pemilik klinik guna memahami alur kerja dan kebutuhan sistem yang ada, dikombinasikan dengan observasi terhadap proses pencatatan kehadiran yang sedang berjalan, serta telaah literatur terkait pengembangan sistem informasi dan penerapan Agile Scrum (Hendartie et al., 2023).

Tahapan pengembangan sistem diawali dengan identifikasi kebutuhan pengguna yang kemudian dirangkum ke dalam product backlog. Selanjutnya, pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa sprint dengan durasi tertentu. Setiap sprint menghasilkan peningkatan (increment) sistem yang dapat langsung diuji dan dievaluasi melalui sprint review. Sistem informasi presensi pegawai yang dikembangkan mencakup fitur login dan autentikasi, manajemen data pegawai, pencatatan presensi masuk dan keluar, rekap kehadiran, serta laporan kehadiran. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan (Jibril et al., 2024). Selain itu, dilakukan uji usability pengguna untuk menilai kemudahan penggunaan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan presensi pegawai (Pratisto et al., 2024; Putro et al., 2024). Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

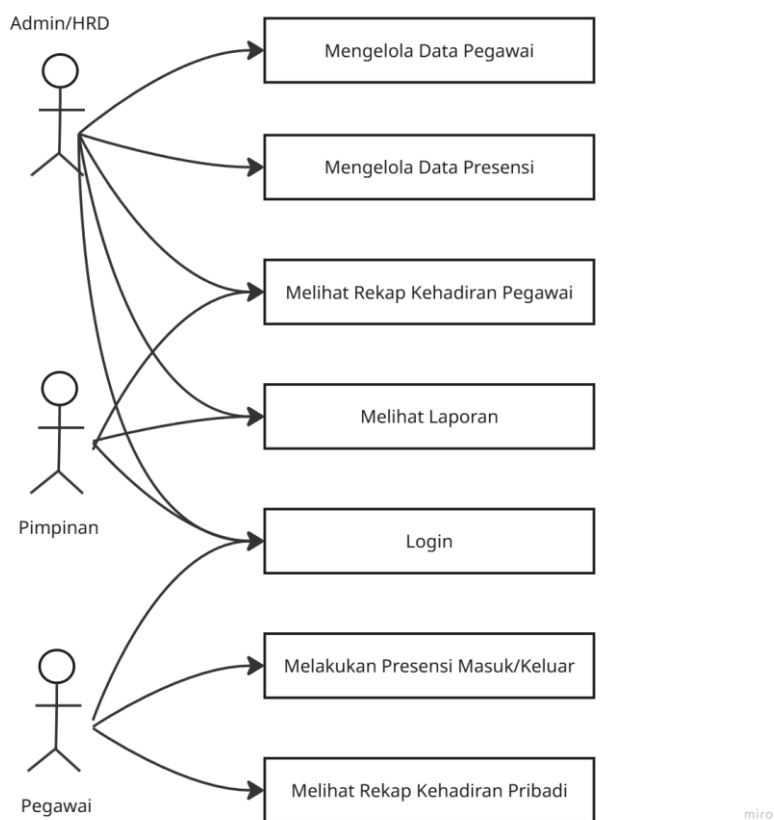
HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

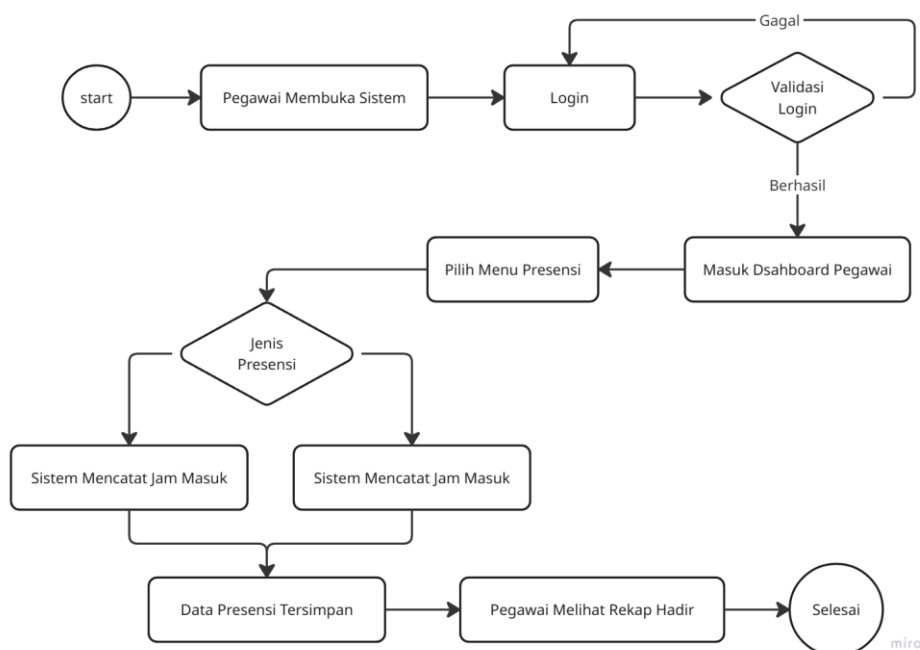
Perancangan Use case diagram pada sistem informasi presensi pegawai bertujuan untuk memperlihatkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem serta membantu memahami fungsi-fungsi yang ada. Terdapat tiga aktor yang berinteraksi dengan sistem, yaitu Admin/HRD, Pegawai, dan Pimpinan. Use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2.

Activity Diagram

Activity diagram pada sistem informasi presensi pegawai menggambarkan alur aktivitas dari setiap aktor dalam sistem. Admin/HRD memiliki akses penuh untuk mengelola data pegawai dan melihat seluruh laporan. Pegawai dapat melakukan presensi masuk dan keluar serta melihat rekap kehadiran pribadi. Pimpinan dapat mengakses laporan kehadiran seluruh pegawai. Activity diagram dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Use case diagram



Gambar 3. Activity diagram

User Story

User Story digunakan untuk menggambarkan pihak yang berinteraksi dengan sistem, termasuk tugas dan tujuan mereka. Kumpulan user story tersebut menjadi acuan utama dalam proses pengembangan sistem ke tahap selanjutnya. Daftar user story yang telah dikumpulkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
User story

Sebagai	Saya ingin	Sehingga
Admin / HRD	Mengelola data pegawai	Data pegawai tersimpan dan dapat dikelola dalam sistem
	Mengelola data presensi pegawai	Data presensi dapat dicatat dan dipantau secara akurat
	Melihat laporan kehadiran	Dapat memantau tingkat kehadiran seluruh pegawai
Pegawai	Melakukan presensi masuk dan keluar	Data kehadiran harian tercatat secara otomatis dalam sistem
	Melihat rekap kehadiran pribadi	Dapat memantau riwayat kehadiran secara mandiri
Pimpinan	Melihat laporan kehadiran pegawai	Dapat memantau kinerja dan kedisiplinan pegawai

Product Backlog

Product backlog merupakan salah satu tahapan yang berisi penjelasan mengenai fungsi, deskripsi, serta tingkat prioritas dari setiap backlog. Rincian fitur-fitur backlog yang telah disusun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Product backlog

No	Item	Deskripsi	Prioritas
1	Login	Seluruh aktor masuk ke sistem menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i>	Tinggi
2	Manajemen Pegawai	Admin dapat mengelola data pegawai termasuk penambahan, perubahan, dan penghapusan data	Tinggi
3	Presensi Masuk/Keluar	Pegawai dapat melakukan pencatatan kehadiran masuk dan pulang secara digital	Tinggi
4	Rekap Kehadiran	Sistem menampilkan rekapitulasi kehadiran pegawai berdasarkan periode tertentu	Sedang
5	Laporan	Admin dan Pimpinan dapat melihat laporan kehadiran dan ketidakhadiran pegawai	Sedang

Sprint

Tahap ketiga dalam proses perancangan adalah sprint, yang mencakup dua kegiatan utama, yaitu sprint planning dan sprint backlog. Pada sesi sprint planning, tim Scrum mengadakan pertemuan untuk meninjau daftar fitur yang terdapat dalam product backlog dan mendiskusikan fitur-fitur yang akan dikembangkan beserta perkiraan waktu penyelesaiannya, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Sprint planning

Sprint	Sprint Planning	Estimasi (hari)
Sprint 1	Login, Database	3
Sprint 2	Manajemen Pegawai, Presensi Masuk/Keluar	5
Sprint 3	Rekap Kehadiran	4
Sprint 4	Laporan	4

Pada sprint 1, dilakukan pengembangan dasar sistem berupa fitur login dan pembuatan database. Pengembangan berhasil diselesaikan sesuai waktu dan kebutuhan. Kendala teknis

pada pengaturan autentikasi berhasil diatasi melalui diskusi tim dan penerapan solusi bersama.

Sprint 2 dilakukan pengembangan fitur manajemen pegawai dan presensi masuk/keluar. Fitur manajemen pegawai digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh data pegawai dalam sistem, sedangkan fitur presensi memungkinkan pegawai mencatat kehadiran secara digital. Pada tahap ini terdapat tantangan berupa validasi data yang memerlukan penanganan khusus, namun berhasil diselesaikan melalui pendekatan iteratif.

Sprint 3 dilakukan pengembangan fitur rekap kehadiran yang memungkinkan admin dan pegawai melihat rekapitulasi data kehadiran berdasarkan periode tertentu. Meskipun terdapat beberapa revisi terkait tampilan data rekap sesuai permintaan pengguna, tim berhasil menyelesaikan fitur ini dengan baik.

Pada sprint 4, yaitu sprint terakhir, dilakukan pengembangan fitur laporan kehadiran. Fitur ini memungkinkan admin dan pimpinan melihat laporan komprehensif kehadiran pegawai. Terdapat kendala pada sinkronisasi data laporan yang berhasil diselesaikan melalui koordinasi antara pimpinan dan tim pengembang.

Seluruh sprint tersebut dikerjakan melalui sprint backlog, di mana setiap tugas direncanakan dan dikerjakan oleh programmer secara bertahap. Sprint backlog dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.

Sprint backlog

Sprint	Task	1	2	3	4	5	6
<i>Sprint 1</i>	<i>Database</i>	2					
	<i>Tampilan</i>	2	4	2			
	<i>Coding</i>	4	4	2			
	<i>Testing</i>			3			
<i>Sprint 2</i>	<i>Database</i>	3	3	2	2		
	<i>Tampilan</i>	2	2	3	3	2	
	<i>Coding</i>	3	3	4	5	3	2
	<i>Testing</i>						3
<i>Sprint 3</i>	<i>Database</i>	3	3	2			
	<i>Tampilan</i>	2	2	3	3		
	<i>Coding</i>	3	3	3	4	2	
	<i>Testing</i>					3	4
<i>Sprint 4</i>	<i>Database</i>	2	2				
	<i>Tampilan</i>	2	3	3			
	<i>Coding</i>	3	3	4	3		
	<i>Testing</i>				3	4	

Daily Scrum

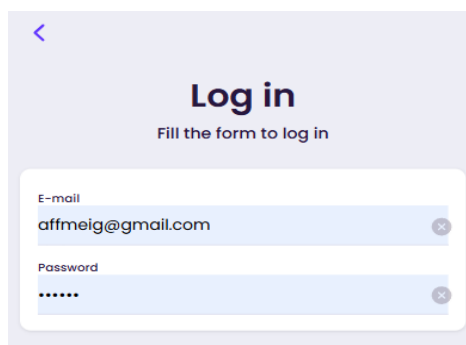
Daily Scrum merupakan kegiatan rutin yang dilakukan selama berlangsungnya sprint, biasanya dilaksanakan setiap hari pada pagi hari dalam bentuk stand-up meeting singkat. Pertemuan ini membahas progress pekerjaan yang telah diselesaikan, rencana pekerjaan selanjutnya, serta kendala yang dihadapi. Kegiatan ini memastikan pekerjaan tetap berjalan sesuai jadwal dan membantu seluruh anggota tim memahami tugas masing-masing sehingga meningkatkan koordinasi dan kolaborasi dalam proses pengembangan.

Implementasi Sistem

Pengembangan sistem informasi presensi pegawai ini berbasis web dan menggunakan framework Laravel serta mencakup teknologi seperti PHP, HTML, CSS, dan JavaScript. Laravel adalah framework PHP yang memiliki arsitektur MVC (Model-View-Controller), memudahkan pengelolaan kode dan meningkatkan skalabilitas sistem. Laravel menyediakan fitur bawaan seperti Eloquent ORM, Blade templating engine, dan middleware yang mempercepat pengembangan dan meningkatkan keamanan sistem.

Halaman Login

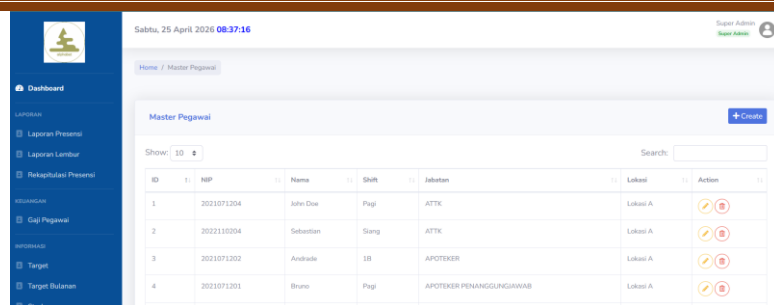
Halaman login memuat inputan username dan password yang harus diisi untuk mengakses sistem sebagai mekanisme keamanan autentikasi pengguna. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman login

Menu Manajemen Pegawai

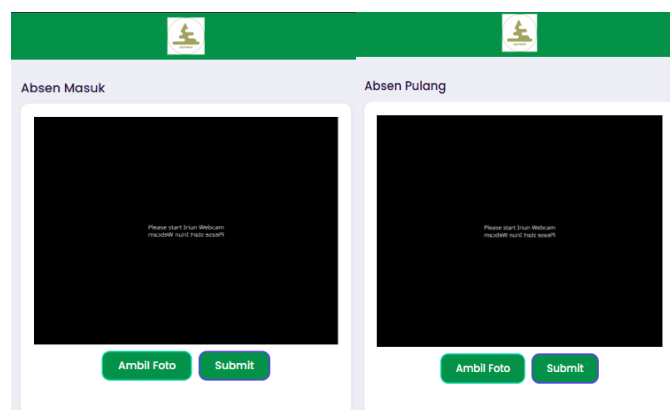
Menu manajemen pegawai digunakan oleh admin untuk mengelola seluruh data pegawai, termasuk penambahan, perubahan, dan penghapusan data pegawai dalam sistem. Halaman manajemen pegawai dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Menu manajemen pegawai

Menu Presensi Masuk/Keluar

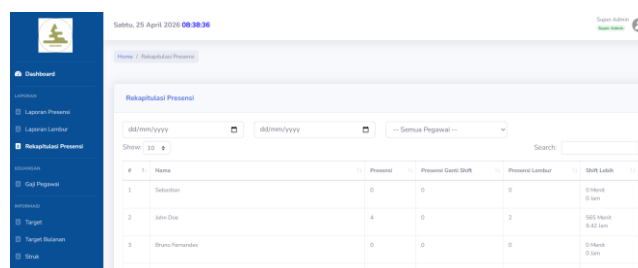
Menu presensi digunakan pegawai untuk melakukan pencatatan kehadiran masuk dan pulang secara digital. Sistem mencatat waktu presensi secara otomatis berdasarkan waktu server. Halaman presensi masuk/keluar dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Menu presensi masuk/keluar

Menu Rekap Kehadiran

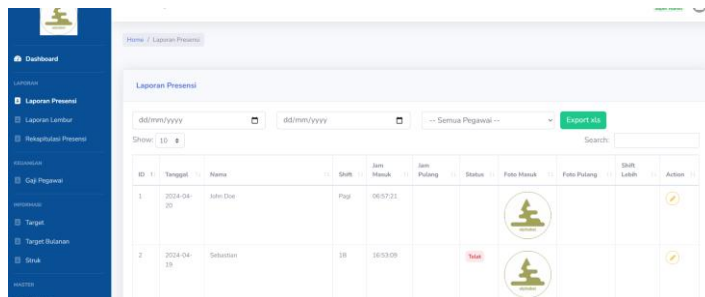
Menu rekap kehadiran menampilkan rekapitulasi data kehadiran pegawai yang dapat difilter berdasarkan periode waktu tertentu, memudahkan pemantauan kehadiran secara individual maupun keseluruhan. Halaman rekap kehadiran dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Menu rekap kehadiran

Menu Laporan

Menu laporan digunakan oleh admin dan pimpinan untuk melihat laporan komprehensif kehadiran pegawai, sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Halaman laporan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Laporan

Pengujian Sistem

Sistem diuji menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan fungsi perangkat lunak berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 7 subjek yang mewakili peran pengguna dalam sistem, yaitu 1 admin/HRD, 5 pegawai, dan 1 pimpinan. Hasil pengujian pada Tabel 5 menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik tanpa kesalahan pada proses input dan output sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 5.

Pengujian sistem

No	Subjek	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Admin, Pimpinan dan Pegawai	Login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai	Pengguna dapat masuk ke sistem	Sukses
2	Admin	Menambahkan data pegawai baru ke sistem	Data pegawai tersimpan ke dalam database sistem	Sukses
3	Pegawai	Melakukan presensi masuk dan keluar	Data kehadiran tercatat dalam sistem	Sukses
4	Admin	Melihat rekap kehadiran pegawai berdasarkan periode	Sistem dapat menampilkan rekapitulasi kehadiran	Sukses
5	Admin dan Pimpinan	Melihat laporan kehadiran	Sistem menampilkan laporan kehadiran pegawai	Sukses

Setelah pengujian fungsional selesai, selanjutnya dilakukan pengujian usability menggunakan metode kuesioner. Pertanyaan yang digunakan dalam pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6.

Daftar pertanyaan kuesioner

No	Pertanyaan
1	Sistem membantu saya menjadi lebih efektif dalam pencatatan kehadiran
2	Sistem membantu meningkatkan produktivitas kerja saya
3	Sistem sesuai dengan kebutuhan presensi yang saya harapkan
4	Sistem menghemat waktu dalam proses pencatatan dan pelaporan kehadiran
5	Sistem mudah digunakan
6	Saya puas dengan adanya sistem presensi ini
7	Sistem mudah dipelajari oleh pengguna baru
8	Tampilan sistem terlihat baik dan menarik
9	Saya dapat menggunakan sistem dengan lancar dan tepat
10	Sistem berjalan sesuai dengan yang saya harapkan

Kuesioner berupa pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (5), setuju (4), cukup setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Tabel 7 menunjukkan skor pengujian usability testing.

Tabel 7.

Skor pengujian usability testing

Respon	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
Sangat Setuju	28	5	140
Setuju	34	4	136
Cukup Setuju	8	3	24
Tidak Setuju	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Skor			300

Nilai usability = Skor didapat / Skor maksimal = $300 / 350 = 0.86$

Dengan nilai usability 0,86, artinya nilai tersebut mendekati nilai 1 termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi presensi pegawai telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan kehadiran pegawai. Selain itu, penerapan metode Agile Scrum terbukti efektif dalam menghasilkan sistem secara cepat, fleksibel, dan sesuai kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Agile Scrum dapat digunakan secara efektif dalam pengembangan sistem informasi presensi pegawai berbasis web. Pengembangan sistem secara bertahap melalui empat sprint membantu menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna yang dinamis. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung pencatatan kehadiran pegawai, pengelolaan data pegawai, rekap kehadiran, serta pelaporan

kehadiran. Hasil pengujian blackbox testing menunjukkan seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan dengan tingkat keberhasilan 100% dan nilai usability 0.86, yang mengindikasikan tingkat penerimaan yang baik dari pengguna.

Untuk penelitian dan pengembangan berikutnya, disarankan dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur integrasi dengan sistem penggajian, penerapan metode autentikasi berbasis biometrik atau kode QR untuk meningkatkan keamanan dan akurasi presensi, serta pengembangan versi mobile untuk meningkatkan aksesibilitas pengguna.

REFERENSI

1. Agustini, F. (2023). Implementasi metode Scrum pada aplikasi penjualan peta dan buku (Studi kasus pada CV Ubo Rampe Palwoko). *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.31294/akasia.v3i1.1900>
2. Aldy Fadilla, M., Adji Sodikin, D., Arjunal Akmal, R., & Purnomo, A. (2024). Implementasi Agile Scrum dalam pengembangan bioskop online berbasis website. *Prosiding TAU SNARS-TEK Seminar Nasional Rekayasa dan Teknologi*, 3(1), 218–227. <https://doi.org/10.47970/snarstek.v2i1.574>
3. Arjunda, L. H., & Maria, E. (2025). Desain dan implementasi sistem informasi presensi berbasis website untuk meningkatkan efisiensi manajemen pegawai. *Jurnal Mnemonic*, 8(2), 271–279. <https://doi.org/10.36040/mnemonic.v8i2.14397>
4. Arsyad, A. A., Mashud, M., & Sumardin, A. (2022). Implementasi metode Agile Scrum pada sistem informasi akuntansi CV Tritama Inti Persada. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(2), 82–87. <https://doi.org/10.33365/jimasia.v2i2.2241>
5. Ash-Shidiq, M. F., Wibawa, R. A., Febrian, R., Sudarsono, B., & A. (2025). Implementasi sistem presensi pegawai berbasis web menggunakan metode Agile. *Jurnal Informasi dan Komputer*, 13(2), 87–99. <https://doi.org/10.35959/jik.v13i02.726>
6. Azrieel, W., & Valentino, N. (2024). Mengoptimalkan komunikasi dalam tim pengembangan perangkat lunak melalui pendekatan Agile dengan Scrum: Literature review. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4373–4378. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.9949>

7. Cahyono, W. A. (2025). Pengembangan aplikasi web tes RIASEC online pada bakat.uam.ac.id menggunakan metode Agile Scrum. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 19(2), 80–94. <https://doi.org/10.32815/jitika.v19i2.1185>
8. Dahoklory, M. (2020). Perancangan integrated smart presence dengan memanfaatkan fingerprint berbasis prototype.
9. Fajri, K., Saputra, A., Umar, Z., & Albana, I. (2024). Analisis pendekatan metode Agile dalam manajemen proyek pada sistem informasi. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 6(1), 74–83. <https://doi.org/10.24127/jmsi.v6i1.7631>
10. Hardiansyah, F., Rizal, A., & Purnamasari, I. (2023). Implementasi metode Agile Scrum dalam pengembangan aplikasi pembelajaran olahraga. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1242–1247. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6734>
11. Hendartie, S., Jayanti, S., & Sutejo, H. (2023). Pengujian aplikasi penerimaan mahasiswa baru (PMB) STMIK Palangkaraya menggunakan black box testing. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, 5(2), 31–40. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v5i2.5021>
12. Ilyas, M. Y. D., Safitri, A. G., & Febriani, R. (2025). Pengembangan sistem informasi presensi siswa berbasis web dengan metode Agile Software Development di SMP Plus Babussalam. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(11), 2474–2492. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v5i11.2812>
13. Jibril, M., Zulrahmadi, & Amin, M. (2024). Pengujian sistem informasi e-modul pada SMPN 1 Tempuling menggunakan black box testing. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(2), 327–332. <https://doi.org/10.32520/jupel.v6i2.3326>
14. Novita, R., & Hardi, F. R. (2019). Sistem informasi presensi karyawan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), 230. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i2.8241>
15. Pratisto, E. H., Athifah, D. M., & Purnomo, F. A. (2024). Pengembangan dan uji usability sistem informasi presensi berbasis web di institusi pendidikan. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 9(1), 168. <https://doi.org/10.20961/ijai.v9i1.94878>

16. Putri, F. R., & Suharso, A. (2023). Systematic literature review penggunaan metodologi pengembangan sistem informasi. *INFOTECH Journal*, 9(2), 377–382. <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6270>
17. Putro, A. T. A., Wibowo, A., & Sutikno, S. (2024). Evaluasi usability pada aplikasi sistem pencatatan pegawai menggunakan metode usability testing dan USE Questionnaire. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 15(2), 125–148. <https://doi.org/10.14710/jmasif.15.2.67263>
18. Rachmadini, F., & Santoso, S. (2021). Peran project owner dalam menjalankan Agile Project Management (Studi kasus: PT. XYZ). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 12(3), 166–176. <https://doi.org/10.29244/jmo.v12i3.33326>
19. Rahayu, S., & Budiman, R. D. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi presensi pegawai on-site berbasis web dengan integrasi radio frequency identification (RFID). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 11(2), 189–199. <https://doi.org/10.31571/saintek.v11i2.4898>
20. Riana, E. (2021). Konsep penerapan metode Scrum dan RDC System dalam pengembangan sistem mobile taking order web. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 297. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2688>
21. Sarji, S., Mutia, A. S., Munawar, A., & Aljauza, T. (2025). Implementasi sistem presensi karyawan berbasis cloud yang terintegrasi dengan penggajian untuk optimalisasi pengelolaan gaji. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 1296–1303. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5550>
22. Setiawan, S., Nugroho, P., Zukhruf, A. M., Wahyudin, W. C., Nisa, F. K., Studi, P., Informasi, S., Kudus, U. M., Studi, P., Komputer, I., Kudus, U. M., Produksi, S. K., & Sablon, K. (2026). Adaptasi metode Agile Scrum dalam pengembangan sistem kontrol produksi kaos sablon. 9(1), 28–34.
23. Tahir, Z., Musaruddin, M., & Mokui, H. T. (2025). Analisis penerapan metode Agile Scrum dan Design Thinking pada pengembangan Learning Management System. *Jurnal Teknologi dan Sains Modern*, 2(6), 272–278. <https://doi.org/10.69930/jtsm.v2i6.686>