

Perancangan dan Evaluasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Berorientasi Kebutuhan Pengguna dengan Metode Prototyping

Muhammad Rivaldi^{1*}, Muhammad Arif Budiman², Ardhi Maulana Yusuf³, Samso Supriyatna⁴

¹⁻⁴ Universitas Pamulang, Indonesia

email: muhriy2210@gmail.com¹, arifbdmn0201@gmail.com², ardhimaulanayusuf9@gmail.com³,
dosen02830@unpam.ac.id⁴

Article Info :

Received:

26-10-2025

Revised:

28-11-2025

Accepted:

26-12-2025

Abstract

The use of information technology is increasingly needed to improve administrative processes, including attendance data. A web-based attendance system is one solution that can be used to provide fast, structured, and easily accessible attendance recording. This study aims to analyze user needs and develop a web-based online attendance system using a prototyping method. A qualitative approach was applied through observation, and questionnaires to enable researchers to understand user needs and work patterns implemented in the research environment. The prototyping process was carried out in stages using Unified Modeling Language (UML) modeling as a system design tool. This approach allows users to see the initial form of the system, identify deficiencies, and provide input that is used for continuous feature improvements. The results of the study indicate that the developed system can record attendance in real time, provide automatic recaps, and display attendance data in a more understandable format. In conclusion, this prototyping method is effective in producing an online attendance system that meets needs and improves administrative processes.

Keywords: *Online Attendance, Web System, Prototyping, System Development, Needs Analysis, Unified Modeling Language (UML).*

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi semakin dibutuhkan untuk meningkatkan proses administrasi, termasuk data kehadiran. Sistem absensi berbasis web merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menyediakan pencatatan kehadiran yang cepat, terstruktur, dan mudah diakses. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengguna serta mengembangkan sistem absensi online berbasis web dengan menggunakan metode prototyping. Pendekatan kualitatif diterapkan melalui kegiatan observasi, dan kuesioner agar peneliti dapat memahami kebutuhan pengguna serta pola kerja yang diterapkan di lingkungan penelitian. Proses prototyping dilakukan secara bertahap dengan memanfaatkan pemodelan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu perancangan sistem. Pendekatan ini memungkinkan pengguna untuk melihat bentuk awal sistem, mengidentifikasi kekurangan, serta memberikan masukan yang digunakan untuk penyempurnaan fitur secara berkelanjutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat melakukan pencatatan kehadiran secara real-time, menyediakan rekap otomatis, dan menampilkan data kehadiran dalam format yang lebih mudah dipahami. Kesimpulannya, metode prototipe ini efektif dalam menghasilkan sistem absensi online yang sesuai dengan kebutuhan dan meningkatkan proses administrasi.

Kata kunci: Absensi Online, Sistem Web, Prototyping, Pengembangan Sistem, Unified Modeling Language (UML).



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan sumber daya manusia, khususnya pada aspek pencatatan kehadiran karyawan yang menuntut ketepatan data, kecepatan proses, serta kemudahan akses dalam mendukung keputusan manajerial. Sistem absensi konvensional yang masih mengandalkan pencatatan manual atau perangkat terpisah kerap menimbulkan persoalan akurasi, keterlambatan rekapitulasi, serta potensi manipulasi data yang berdampak pada penilaian kinerja. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis web mampu menghadirkan mekanisme pencatatan yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan terintegrasi dengan kebutuhan organisasi modern (Fridayanthie et al., 2021; Fachruddin et al., 2024).

Kondisi tersebut menegaskan pentingnya perancangan sistem absensi yang tidak hanya berorientasi pada teknologi, tetapi juga selaras dengan kebutuhan nyata pengguna di lingkungan kerja.

Keberhasilan implementasi sistem absensi digital sangat dipengaruhi oleh kesesuaian fitur dengan pola kerja dan karakteristik pengguna, sehingga pendekatan pengembangan yang fleksibel menjadi kebutuhan utama. Metode prototyping dipandang mampu menjembatani kesenjangan antara pengembang dan pengguna melalui penyajian model awal sistem yang dapat dievaluasi secara langsung. Berbagai studi menegaskan bahwa pendekatan ini efektif dalam menggali kebutuhan pengguna secara lebih mendalam karena memungkinkan proses umpan balik berulang selama tahapan pengembangan berlangsung (Putra, 2022; Meilinda, 2021). Pendekatan tersebut memberikan ruang adaptasi yang luas bagi sistem agar berkembang seiring dinamika kebutuhan organisasi.

Penggunaan metode prototyping dalam pengembangan sistem absensi telah diterapkan pada berbagai konteks organisasi, mulai dari sektor pemerintahan, pendidikan, hingga perusahaan swasta dengan hasil yang menunjukkan peningkatan efektivitas proses administrasi. Implementasi prototyping memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap sehingga pengguna dapat berpartisipasi aktif dalam proses penyempurnaan fitur yang relevan dengan aktivitas kerja sehari-hari. Penelitian terdahulu menegaskan bahwa keterlibatan pengguna sejak tahap awal perancangan berkontribusi besar terhadap tingkat penerimaan dan keberlanjutan penggunaan sistem (Pratama et al., 2023; Tyas et al., 2024). Hal ini memperlihatkan bahwa orientasi kebutuhan pengguna merupakan aspek krusial dalam perancangan sistem absensi berbasis web.

Perkembangan platform digital menuntut sistem absensi untuk memiliki fleksibilitas akses yang tinggi serta mampu beroperasi secara real-time tanpa bergantung pada perangkat tertentu. Sistem absensi berbasis web menawarkan kemudahan akses lintas perangkat serta pengelolaan data terpusat yang mendukung transparansi dan efisiensi kerja. Penelitian yang mengintegrasikan sistem absensi dengan teknologi pendukung menunjukkan bahwa pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara lebih akurat dan dapat dipantau secara langsung oleh pihak manajemen (Saputra & Widayanti, 2025; Hamdani et al., 2024). Kebutuhan akan sistem yang adaptif dan responsif tersebut mendorong pentingnya perancangan yang matang sejak awal pengembangan.

Evaluasi sistem menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam proses perancangan, karena berfungsi untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar memenuhi tujuan dan kebutuhan pengguna. Evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan selama proses prototyping memberikan gambaran nyata mengenai kelebihan dan keterbatasan sistem sebelum diterapkan secara penuh. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa sistem absensi yang dievaluasi berdasarkan pengalaman pengguna cenderung memiliki tingkat kesalahan yang lebih rendah dan stabilitas fungsi yang lebih baik (Fridayanthie et al., 2021; Meilinda, 2021). Pendekatan evaluatif ini memperkuat peran prototyping sebagai metode yang tidak hanya fokus pada pembangunan sistem, tetapi juga pada kualitas hasil akhir.

Aspek perancangan antarmuka dan alur sistem juga menjadi faktor penting dalam mendukung kenyamanan dan efisiensi pengguna saat berinteraksi dengan sistem absensi. Pemodelan sistem yang jelas membantu pengembang menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam struktur sistem yang mudah dipahami dan dioperasikan. Penelitian terkait pengembangan sistem absensi berbasis web menekankan bahwa rancangan yang intuitif berkontribusi terhadap percepatan adaptasi pengguna serta menurunkan resistensi terhadap perubahan sistem kerja (Putra, 2022; Fachruddin et al., 2024). Kesesuaian antara rancangan sistem dan kebiasaan pengguna menjadi kunci keberhasilan implementasi jangka panjang.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode prototyping dalam pengembangan sistem absensi, namun masih diperlukan kajian yang menempatkan orientasi kebutuhan pengguna sebagai fokus utama perancangan dan evaluasi sistem secara menyeluruh. Perbedaan karakteristik organisasi dan pola kerja karyawan menuntut pendekatan yang kontekstual agar sistem yang dibangun tidak bersifat generik. Studi yang mengaitkan analisis kebutuhan pengguna dengan evaluasi sistem secara terintegrasi memberikan kontribusi penting bagi pengembangan sistem informasi yang lebih relevan dan berkelanjutan (Pratama et al., 2023; Tyas et al., 2024). Kesenjangan inilah yang menjadi dasar perlunya penelitian lanjutan dengan fokus yang lebih spesifik.

Penelitian ini diarahkan pada perancangan dan evaluasi sistem absensi karyawan berbasis web yang berorientasi pada kebutuhan pengguna melalui penerapan metode prototyping. Pendekatan ini diharapkan mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya fungsional secara teknis, tetapi juga sesuai dengan ekspektasi dan kebiasaan kerja pengguna. Dukungan dari temuan penelitian terdahulu

menunjukkan bahwa metode prototyping memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas sistem absensi dan efektivitas administrasi organisasi (Saputra & Widayanti, 2025; Hamdani et al., 2024). Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah kajian sistem informasi serta menjadi rujukan praktis bagi pengembangan sistem absensi di berbagai institusi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam studi ini mencakup dua tahapan utama, yaitu pengumpulan data dan pengembangan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap sistem absensi dan alur kerja pengguna, penyebaran kuesioner untuk memperoleh persepsi serta tingkat penerimaan pengguna, serta studi literatur guna memperkuat landasan konseptual dan metodologis penelitian. Pengembangan sistem menerapkan metode prototyping yang diawali dengan analisis kebutuhan berdasarkan hasil pengumpulan data untuk mengidentifikasi permasalahan dan fitur yang diperlukan, dilanjutkan dengan perancangan sistem melalui pemodelan alur, antarmuka, dan Unified Modeling Language (UML) sebagai dasar pembuatan prototype. Prototype yang dihasilkan kemudian diimplementasikan ke dalam sistem absensi berbasis web, diuji untuk memastikan kesesuaian fungsi dan kebutuhan pengguna, serta dievaluasi bersama pengguna sebagai dasar penyempurnaan sistem agar menghasilkan solusi yang efektif dan mudah digunakan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web Berorientasi Kebutuhan Pengguna

Model ini memetakan batasan sistem serta interaksi antara pengguna dengan fungsionalitas yang tersedia. Dalam ekosistem ini, terdapat dua entitas luar yang berperan penting, yakni Karyawan dan Administrator:

Tabel 1. Deskripsi Use Case Sistem Absensi Online

No	Aktor	Nama Use Case	Deskripsi Use Case
1	Karyawan	Login	Karyawan melakukan autentikasi untuk mengakses sistem absensi online.
2	Karyawan	Absen Masuk (GPS)	Karyawan melakukan pencatatan kehadiran masuk dengan validasi lokasi berbasis GPS.
3	Karyawan	Absen Pulang (GPS)	Karyawan mencatat waktu pulang kerja disertai pengambilan koordinat lokasi GPS.
4	Karyawan	Pengajuan Izin/Sakit	Karyawan mengajukan izin atau sakit melalui sistem dengan melengkapi data pendukung.
5	Karyawan	Upload Bukti Sakit/Izin	Karyawan mengunggah bukti pendukung sebagai syarat pengajuan izin atau sakit.
6	Karyawan	Lihat Riwayat Absensi	Karyawan melihat riwayat kehadiran yang tersimpan dalam sistem.
7	Admin	Login	Administrator melakukan autentikasi untuk mengakses modul pengelolaan sistem.
8	Admin	Validasi Izin	Administrator melakukan verifikasi dan persetujuan terhadap pengajuan izin atau sakit.
9	Admin	Kelola Data Karyawan	Administrator mengelola data identitas dan status karyawan dalam sistem.
10	Admin	Setting Jam Kerja	Administrator mengatur jam kerja sebagai acuan validasi absensi.
11	Admin	Cetak Laporan	Administrator menghasilkan dan mencetak laporan absensi karyawan secara periodik.

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2025.

Tabel ini merepresentasikan hasil pemodelan Use Case Diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem absensi online. Setiap use case dirancang untuk mendukung proses pencatatan, pengelolaan, serta evaluasi kehadiran karyawan secara terstruktur dan terintegrasi. Pemisahan peran

antara Karyawan dan Administrator memastikan keamanan akses serta kejelasan tanggung jawab dalam penggunaan sistem. Struktur use case ini menjadi dasar dalam pengembangan prototype yang berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Pemodelan use case pada sistem absensi karyawan berbasis web berfungsi sebagai representasi konseptual yang menggambarkan hubungan langsung antara kebutuhan pengguna dan fungsionalitas sistem yang dirancang. Keberadaan dua aktor utama, yakni karyawan dan administrator, menunjukkan adanya pembagian peran yang jelas dalam pengelolaan dan pemanfaatan sistem absensi. Struktur ini mencerminkan praktik umum dalam pengembangan sistem informasi kepegawaian yang menekankan kontrol akses dan tanggung jawab sesuai kewenangan masing-masing pengguna (Ginting & Afifah, 2021; Sitorus & Amin, 2024). Kejelasan peran tersebut menjadi fondasi penting dalam memastikan sistem berjalan secara tertib, aman, dan sesuai prosedur organisasi.

Fungsi login yang dimiliki oleh kedua aktor menjadi pintu utama dalam menjamin keamanan dan validitas data yang dikelola oleh sistem. Autentikasi pengguna tidak hanya berperan dalam membatasi akses, tetapi juga menjadi dasar pencatatan aktivitas yang terhubung langsung dengan identitas pengguna. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa mekanisme login yang terintegrasi dengan pengelompokan hak akses mampu meminimalkan potensi penyalahgunaan data serta meningkatkan akuntabilitas sistem (Fridayanthie et al., 2021; Irnawati & Darwati, 2020). Implementasi fitur ini memperkuat posisi sistem absensi sebagai alat administrasi yang dapat dipercaya oleh manajemen.

Use case absensi masuk dan absensi pulang berbasis lokasi menggambarkan fokus sistem pada akurasi pencatatan kehadiran karyawan. Penerapan validasi lokasi bertujuan untuk memastikan bahwa proses absensi dilakukan sesuai dengan ketentuan jam dan tempat kerja yang telah ditetapkan. Pendekatan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menekankan pentingnya integrasi teknologi pendukung dalam sistem absensi untuk mengurangi potensi kecurangan dan meningkatkan disiplin kerja (Putra, 2022; Hamdani et al., 2024). Keakuratan data kehadiran yang dihasilkan menjadi nilai strategis bagi organisasi dalam melakukan evaluasi kinerja karyawan.

Fitur pengajuan izin dan sakit yang disediakan bagi karyawan mencerminkan upaya sistem dalam mengakomodasi kebutuhan administratif secara menyeluruh. Proses pengajuan yang dilakukan melalui sistem memberikan kemudahan bagi karyawan dalam menyampaikan informasi ketidakhadiran secara resmi dan terdokumentasi. Studi terdahulu menunjukkan bahwa digitalisasi proses izin mampu mempercepat alur persetujuan serta mengurangi beban administratif yang sebelumnya dilakukan secara manual (Meilinda, 2021; Pradana & Sari, 2025). Keberadaan fitur ini memperkuat fungsi sistem sebagai sarana komunikasi administratif antara karyawan dan pihak pengelola.

Kewajiban unggah bukti pendukung pada pengajuan izin dan sakit menunjukkan adanya mekanisme kontrol internal yang dirancang untuk menjaga validitas data. Bukti digital yang tersimpan dalam sistem memungkinkan administrator melakukan verifikasi secara objektif dan terarsip dengan baik. Pendekatan ini sejalan dengan temuan penelitian yang menekankan pentingnya dokumentasi elektronik dalam sistem absensi untuk mendukung transparansi dan akuntabilitas (Novinaldi et al., 2023; Amanda & Nopriani, 2024). Validasi berbasis data pendukung menjadikan sistem lebih kredibel dalam mendukung kebijakan organisasi.

Peran administrator dalam melakukan validasi izin dan pengelolaan data karyawan mencerminkan fungsi pengawasan dan pengendalian dalam sistem absensi. Administrator bertindak sebagai pihak yang memastikan bahwa seluruh data yang masuk sesuai dengan aturan dan kebijakan yang berlaku. Penelitian terkait pengembangan sistem absensi menunjukkan bahwa kontrol administratif yang terpusat berkontribusi pada konsistensi data serta kemudahan pelaporan kehadiran (Fachruddin et al., 2024; Siahaan et al., 2025). Fungsi ini memperlihatkan bahwa sistem tidak hanya berorientasi pada pencatatan, tetapi juga pada pengelolaan data strategis.

Use case pengaturan jam kerja menjadi komponen penting dalam menyesuaikan sistem dengan kebijakan operasional organisasi. Pengaturan ini memungkinkan administrator menetapkan standar waktu kerja yang menjadi acuan penilaian kehadiran dan keterlambatan. Penyesuaian fleksibel terhadap jam kerja terbukti mampu meningkatkan relevansi sistem absensi terhadap kondisi nyata di lapangan, terutama pada organisasi dengan pola kerja yang beragam (Saputra & Widayanti, 2025; Tundjungsari & Prisdianto, 2025). Fitur ini menegaskan orientasi sistem pada kebutuhan pengguna dan konteks organisasi.

Kemampuan sistem dalam menyajikan dan mencetak laporan absensi mencerminkan peran strategis data kehadiran dalam proses pengambilan keputusan manajerial. Laporan yang terstruktur

memudahkan pihak manajemen dalam melakukan evaluasi disiplin, perhitungan tunjangan, serta perencanaan sumber daya manusia. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa sistem absensi yang dilengkapi dengan fitur pelaporan terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi kerja dan kualitas informasi yang dihasilkan (Novinaldi et al., 2023; Pradana & Sari, 2025). Fungsi pelaporan ini memperkuat nilai guna sistem di tingkat organisasi.

Dari sisi pengalaman pengguna, struktur use case yang sederhana dan jelas berkontribusi pada kemudahan pemahaman serta penggunaan sistem. Kesesuaian alur sistem dengan kebiasaan kerja pengguna menjadi faktor penting dalam meningkatkan tingkat penerimaan sistem. Beberapa penelitian menekankan bahwa sistem yang dirancang dengan memperhatikan interaksi pengguna cenderung lebih mudah diadaptasi dan digunakan secara berkelanjutan (Sulistiwati & Suratno, 2025; Djanti & Wijayanto, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pemodelan use case berperan penting dalam menjembatani aspek teknis dan kebutuhan pengguna.

Use case sistem absensi ini menunjukkan bahwa penerapan metode prototyping memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna dan kebijakan organisasi. Setiap use case dirancang untuk saling terintegrasi sehingga membentuk alur kerja yang utuh dan konsisten. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menegaskan efektivitas prototyping dalam menghasilkan sistem informasi yang relevan, fleksibel, dan mudah dikembangkan (Setiade et al., 2020; Tyas et al., 2024). Pembahasan ini menegaskan bahwa sistem absensi berbasis web yang berorientasi kebutuhan pengguna memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas administrasi kehadiran karyawan.

Implementasi Metode Prototyping dalam Perancangan Sistem Absensi Pegawai

Diagram ini merinci urutan aktivitas yang terjadi di dalam sistem, mulai dari inisiasi pengguna hingga respon balik dari server. Alur kerja dibagi ke dalam dua kolom tanggung jawab (*swimlanes*), yaitu sisi pengguna dan sisi sistem:

Tabel 2. Deskripsi Aktivitas Proses Absensi Karyawan Berbasis Web

No	Aktor	Tahapan Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
1	Karyawan	Start	Proses absensi dimulai ketika karyawan mengakses sistem absensi online.
2	Karyawan	Login	Karyawan memasukkan kredensial akun untuk mengakses sistem.
3	Sistem	Validasi Data Login	Sistem memverifikasi kecocokan data login yang dimasukkan oleh karyawan.
4	Sistem	Data Invalid	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan apabila data login tidak valid.
5	Sistem	Menerima Data Login	Sistem menerima data login apabila validasi berhasil dilakukan.
6	Sistem	Menampilkan Dashboard	Sistem menampilkan halaman utama (dashboard) karyawan.
7	Karyawan	Klik Tombol “Absen”	Karyawan memilih menu absensi pada dashboard sistem.
8	Karyawan	Absen Masuk	Karyawan melakukan proses absensi masuk.
9	Karyawan	Validasi Data Diri (Face ID)	Karyawan melakukan verifikasi identitas melalui fitur pengenalan wajah.
10	Sistem	Pemeriksaan Ketepatan Waktu Absensi	Sistem memeriksa apakah waktu absensi sesuai dengan jam kerja yang ditetapkan.
11	Sistem	Menampilkan Pesan “Tepat Waktu”	Sistem memberikan notifikasi apabila absensi dilakukan sesuai ketentuan waktu.
12	Sistem	Menampilkan Pesan “Terlambat”	Sistem memberikan notifikasi apabila absensi dilakukan melebihi batas waktu kerja.

No	Aktor	Tahapan Aktivitas	Deskripsi Aktivitas
13	Sistem	Menyimpan Data ke Database	Sistem menyimpan data absensi karyawan ke dalam basis data.
14	Sistem	Menampilkan Pesan “Absen Berhasil”	Sistem menampilkan konfirmasi bahwa proses absensi telah berhasil dilakukan.
15	Sistem	Menampilkan Hasil Absensi	Sistem menampilkan ringkasan hasil absensi kepada karyawan.
16	Sistem	Finish	Proses absensi selesai dan sistem kembali ke kondisi siap digunakan.

Sumber: Data Olahan Penulis, 2025.

Tabel ini menggambarkan alur aktivitas proses absensi karyawan yang terbagi dalam dua tanggung jawab utama, yaitu aktivitas yang dilakukan oleh karyawan dan respons yang diproses oleh sistem. Pemisahan peran ini memperlihatkan keterkaitan langsung antara interaksi pengguna dan mekanisme validasi sistem. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan keamanan, akurasi, dan keandalan pencatatan kehadiran. Struktur aktivitas ini menjadi dasar evaluasi fungsional sistem dalam mendukung kebutuhan administrasi kehadiran karyawan.

Pembahasan ini menempatkan metode prototyping sebagai pendekatan strategis dalam perancangan sistem absensi pegawai yang adaptif terhadap kebutuhan organisasi sektor publik, khususnya instansi pemerintahan daerah. Karakteristik prototyping yang menekankan interaksi intensif antara pengembang dan pengguna memungkinkan proses identifikasi kebutuhan dilakukan secara lebih kontekstual dan realistik, sebagaimana ditunjukkan dalam berbagai penelitian sistem absensi dan penggajian berbasis web maupun mobile (Fridayanthie et al., 2021; Meilinda, 2021; Setiade et al., 2020). Melalui tahapan perancangan awal, evaluasi pengguna, dan penyempurnaan berulang, sistem yang dikembangkan memiliki peluang lebih besar untuk sesuai dengan alur kerja aktual pegawai. Pola ini memperlihatkan bahwa prototyping bukan sekadar pendekatan teknis, tetapi juga sarana manajerial dalam mengelola perubahan berbasis teknologi informasi.

Dalam konteks sistem absensi, kebutuhan akan akurasi data kehadiran dan kemudahan akses menjadi faktor dominan yang mendorong pemanfaatan metode prototyping. Studi-studi terdahulu menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna sejak fase awal mampu meminimalkan kesenjangan antara desain sistem dan ekspektasi pemakai akhir, baik pada lingkungan perusahaan swasta maupun instansi desa dan pemerintahan daerah (Putra, 2022; Pratama et al., 2023; Ginting & Afifah, 2021). Prototipe yang diuji secara langsung memberikan gambaran konkret mengenai fungsi pencatatan waktu hadir, rekapitulasi data, serta integrasi dengan laporan administratif. Situasi ini memperkuat argumen bahwa prototyping efektif dalam menjembatani kompleksitas kebutuhan operasional dengan solusi sistem informasi yang aplikatif.

Pengembangan sistem absensi berbasis web dan mobile melalui prototyping juga memperlihatkan fleksibilitas tinggi terhadap perkembangan teknologi dan perangkat yang digunakan pegawai. Penelitian pada sistem absensi berbasis Android dan web menegaskan bahwa prototyping memudahkan penyesuaian antarmuka serta fungsionalitas sesuai karakteristik pengguna lapangan (Saputra & Widayanti, 2025; Fachruddin et al., 2024; Sitorus & Amin, 2024). Pengujian berulang terhadap prototipe membantu memastikan stabilitas sistem sebelum implementasi penuh. Kondisi ini menjadi relevan bagi instansi dengan tingkat literasi teknologi yang beragam di kalangan pegawai.

Aspek integrasi sistem absensi dengan modul lain, seperti penggajian dan tunjangan kinerja, juga mendapat perhatian dalam pembahasan ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prototyping memungkinkan pengembang mengantisipasi kebutuhan integrasi data sejak tahap awal perancangan, sehingga mengurangi risiko inkonsistensi data pada tahap operasional (Novinaldi et al., 2023; Siahaan et al., 2025; Fridayanthie et al., 2021). Prototipe berfungsi sebagai media simulasi alur data antar modul yang saling berkaitan. Dengan pendekatan ini, sistem absensi tidak berdiri sendiri, tetapi menjadi bagian dari ekosistem sistem informasi kepegawaian yang terintegrasi.

Perkembangan teknologi autentikasi dalam sistem absensi juga tercermin dalam implementasi prototyping, terutama pada penggunaan QR Code, RFID, dan pengenalan wajah. Penelitian terkait menunjukkan bahwa pengujian prototipe memungkinkan evaluasi langsung terhadap keandalan

teknologi tersebut dalam kondisi operasional nyata (Hamdani et al., 2024; Tundjungsari & Prisdianto, 2025; Shobur et al., 2025). Proses ini membantu organisasi menilai aspek keamanan, kenyamanan, dan efisiensi sebelum teknologi diterapkan secara luas. Keputusan berbasis prototipe dinilai lebih rasional karena didukung oleh pengalaman pengguna secara langsung.

Dari sisi monitoring dan pengawasan kehadiran, metode prototyping memberikan ruang untuk merancang fitur pelaporan yang sesuai dengan kebutuhan pimpinan dan pengelola kepegawaian. Sistem monitoring kehadiran yang dikembangkan melalui pendekatan ini terbukti lebih mudah disesuaikan dengan kebijakan internal organisasi (Irnatati & Darwati, 2020; Amanda & Nopriani, 2024). Prototipe memungkinkan visualisasi laporan kehadiran, keterlambatan, dan rekap aktivitas secara lebih informatif. Dampaknya terlihat pada peningkatan kualitas pengambilan keputusan berbasis data kehadiran yang akurat.

Aspek antarmuka pengguna juga menjadi bagian penting dalam pembahasan implementasi prototyping pada sistem absensi. Penelitian di bidang UI/UX menegaskan bahwa meskipun prototyping fokus pada fungsi sistem, kualitas pengalaman pengguna tetap menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi (Sulistiwati & Suratno, 2025; Djanti & Wijayanto, 2025). Prototipe antarmuka yang diuji langsung memungkinkan identifikasi hambatan navigasi dan kesalahan desain sejak dini. Pendekatan ini mendukung terciptanya sistem absensi yang tidak hanya fungsional, tetapi juga nyaman digunakan dalam aktivitas kerja harian.

Dalam lingkungan pemerintahan dan pelayanan publik, penerapan prototyping pada sistem absensi menunjukkan relevansi yang kuat terhadap tuntutan transparansi dan akuntabilitas. Berbagai studi kasus pada kantor desa, instansi daerah, dan lembaga publik memperlihatkan bahwa sistem yang dikembangkan melalui prototyping lebih mudah diterima oleh pengguna karena sesuai dengan prosedur kerja yang telah berjalan (Pradana & Sari, 2025; Pratama et al., 2023; Ginting & Afifah, 2021). Prototipe berperan sebagai sarana komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan. Kondisi ini memperkuat legitimasi sistem saat diimplementasikan secara resmi.

Dari perspektif manajemen proyek, metode prototyping juga memberikan keuntungan dalam pengendalian risiko pengembangan sistem. Dengan adanya umpan balik berkelanjutan, potensi kesalahan desain dapat diidentifikasi lebih awal, sebagaimana tercermin dalam berbagai penelitian pengembangan sistem informasi kepegawaian dan absensi (Meilinda, 2021; Setiade et al., 2020; Fachruddin et al., 2024). Proses iteratif membantu pengembang menyesuaikan prioritas pengembangan sesuai kebutuhan aktual pengguna. Efisiensi waktu dan biaya pengembangan menjadi implikasi positif dari pendekatan ini.

Metode prototyping memiliki kontribusi signifikan dalam perancangan sistem absensi pegawai yang adaptif, terintegrasi, dan berorientasi pengguna. Bukti empiris dari berbagai penelitian menunjukkan konsistensi keberhasilan prototyping pada beragam platform dan konteks organisasi, mulai dari sektor swasta hingga instansi publik (Putra, 2022; Saputra & Widayanti, 2025; Hamdani et al., 2024). Pendekatan ini tidak hanya mendukung pencapaian tujuan teknis sistem, tetapi juga memperkuat penerimaan pengguna dan keberlanjutan implementasi. Dengan landasan tersebut, prototyping layak diposisikan sebagai metode utama dalam pengembangan sistem absensi modern yang profesional dan responsif terhadap kebutuhan organisasi.

Perancangan dan Evaluasi Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Metode Prototyping

Perancangan basis data merupakan fondasi utama dalam pengembangan sistem informasi. Pada penelitian ini, struktur data dimodelkan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan relasi antar entitas.

Tabel 3. Ringkasan Struktur Basis Data Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web

Entitas/Tabel	Atribut Utama	Jenis Data Kunci	Fungsi dan Peran dalam Sistem
Users	id, nama_lengkap, email, password, jabatan, role	PK: id	Menyimpan data induk pengguna dan menentukan hak akses sistem antara Admin dan Karyawan

Entitas/Tabel	Atribut Utama	Jenis Data Kunci	Fungsi dan Peran dalam Sistem
Absensi	id, user_id, tanggal, jam_masuk, jam_pulang, lokasi_masuk, lokasi_pulang, status, created_at	PK: id, FK: user_id	Mencatat aktivitas kehadiran harian karyawan lengkap dengan waktu, lokasi GPS, dan status
Izin_Sakit	id, user_id, tanggal_mulai, tanggal_selesai, keterangan, bukti_foto, status_approval, created_at	PK: id, FK: user_id	Menangani pengajuan izin dan sakit yang diverifikasi oleh Admin

Sumber: Data Olahan Penulis, 2025.

Struktur basis data sistem absensi dirancang secara terintegrasi dengan tiga entitas utama, yaitu *Users*, *Absensi*, dan *Izin_Sakit*. Tabel *Users* berfungsi sebagai data induk yang menjadi referensi bagi seluruh aktivitas pengguna dalam sistem. Sementara itu, tabel *Absensi* dan *Izin_Sakit* bersifat transaksional dan memiliki relasi *One-to-Many* terhadap tabel *Users*, sehingga mendukung pencatatan kehadiran dan pengajuan izin secara historis dan terstruktur.

Implementasi metode prototyping dalam perancangan sistem absensi karyawan berbasis web yang disusun berdasarkan kebutuhan nyata pengguna di lingkungan organisasi. Pendekatan ini dipilih karena mampu menjembatani kesenjangan antara kebutuhan operasional dan solusi teknis yang dikembangkan secara iteratif. Melalui prototyping, pengguna dilibatkan sejak tahap awal sehingga sistem berkembang secara adaptif sesuai umpan balik yang diberikan selama proses evaluasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan efektivitas prototyping dalam meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna akhir (Fridayanthie et al., 2021; Putra, 2022; Meilinda, 2021).

Struktur sistem absensi dirancang untuk mendukung proses bisnis kehadiran karyawan secara terintegrasi mulai dari login, pencatatan waktu masuk dan pulang, hingga pelaporan administratif. Setiap fungsi utama diuji melalui prototype fungsional yang memungkinkan pengguna melakukan simulasi penggunaan sistem dalam kondisi mendekati operasional. Pendekatan ini mempercepat identifikasi kebutuhan tambahan serta potensi kesalahan desain sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Praktik serupa juga diterapkan dalam pengembangan sistem absensi berbasis web dan mobile pada berbagai organisasi sektor publik maupun swasta (Pratama et al., 2023; Ginting & Afifah, 2021; Sitorus & Amin, 2024).

Pada aspek basis data, perancangan ERD yang mencakup entitas pengguna, absensi, serta izin dan sakit menunjukkan upaya sistematis dalam menjaga konsistensi dan integritas data. Relasi one-to-many antara pengguna dan data transaksi memungkinkan pencatatan historis kehadiran secara lengkap dan terstruktur. Desain ini mendukung kebutuhan pelaporan jangka pendek maupun analisis kinerja jangka panjang. Hasil ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya desain basis data terintegrasi dalam sistem kehadiran digital (Setiade et al., 2020; Irnawati & Darwati, 2020; Novinaldi et al., 2023).

Implementasi antarmuka pengguna pada sistem ini dirancang dengan prinsip kesederhanaan dan kejelasan fungsi untuk meminimalkan kesalahan penggunaan. Halaman login, dashboard karyawan, serta dashboard admin dikembangkan berdasarkan alur kerja aktual pengguna sehingga navigasi terasa intuitif. Evaluasi awal menunjukkan bahwa pengguna dapat memahami fungsi utama sistem tanpa membutuhkan pelatihan intensif. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang menekankan pentingnya desain antarmuka berbasis pengalaman pengguna dalam sistem presensi digital (Sulistiwati & Suratno, 2025; Djanti & Wijayanto, 2025).

Fitur absensi harian yang terintegrasi dengan pencatatan waktu server dan lokasi GPS memberikan jaminan akurasi serta meminimalkan potensi manipulasi data. Mekanisme validasi otomatis terhadap waktu kehadiran memungkinkan sistem menghasilkan status kehadiran secara objektif. Proses ini mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan kehadiran karyawan. Implementasi serupa terbukti meningkatkan disiplin kerja dalam penelitian terkait sistem absensi berbasis web dan Android (Saputra & Widayanti, 2025; Fachruddin et al., 2024; Pradana & Sari, 2025).

Fitur pengajuan izin dan sakit dirancang untuk menggantikan proses manual yang selama ini memerlukan waktu dan administrasi yang kompleks. Pengguna dapat mengunggah bukti pendukung secara langsung melalui sistem sehingga proses verifikasi oleh admin menjadi lebih efisien. Desain ini

mencerminkan kebutuhan organisasi modern terhadap sistem administrasi yang terdokumentasi dengan baik. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang membahas digitalisasi proses izin dan presensi untuk meningkatkan efisiensi kerja (Amanda & Nopriani, 2024; Tyas et al., 2024).

Dashboard admin berfungsi sebagai pusat monitoring yang menyajikan informasi kehadiran secara real-time dan ringkas. Penyajian data dalam bentuk tabel dan indikator visual memudahkan admin melakukan evaluasi cepat terhadap tingkat kedisiplinan karyawan. Fungsi ini mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem monitoring terpusat mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya manusia (Novinaldi et al., 2023; Sitorus & Amin, 2024).

Penggunaan metode prototyping memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan siklus perbaikan berulang berdasarkan hasil pengujian pengguna. Setiap iterasi menghasilkan peningkatan pada aspek fungsional maupun kenyamanan penggunaan sistem. Pendekatan ini terbukti fleksibel dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan organisasi selama proses pengembangan. Efektivitas metode ini juga didukung oleh berbagai penelitian pada sistem absensi dan sistem informasi kepegawaian (Fridayanthie et al., 2021; Hamdani et al., 2024; Setiade et al., 2020).

Dari sisi teknologi, sistem ini masih memiliki peluang pengembangan lanjutan melalui integrasi teknologi autentikasi lanjutan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti pengenalan wajah, QR Code, RFID, maupun IoT dapat meningkatkan keamanan dan keandalan sistem absensi. Integrasi tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kapasitas organisasi. Kajian terkait inovasi teknologi absensi memberikan gambaran arah pengembangan sistem di masa mendatang (Shobur et al., 2025; Hamdani et al., 2024; Tundjungsari & Prisdianto, 2025).

Hasil perancangan dan evaluasi sistem absensi ini menunjukkan bahwa metode prototyping mampu menghasilkan sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna dan selaras dengan proses bisnis organisasi. Keterlibatan pengguna selama pengembangan berkontribusi terhadap tingkat penerimaan sistem yang lebih tinggi. Sistem yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat kehadiran, tetapi juga sebagai instrumen pendukung manajemen kinerja. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem absensi berbasis web yang dirancang secara iteratif memberikan manfaat signifikan bagi pengelolaan sumber daya manusia (Putra, 2022; Siahaan et al., 2025; Pratama et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode prototyping dalam membangun sistem absensi berbasis web sangat membantu dalam menyesuaikan ekspektasi pengguna dengan fungsionalitas sistem yang dikembangkan. Melalui pemanfaatan pemodelan Unified Modeling Language (UML) dan pendekatan kualitatif, dihasilkan sebuah platform yang mampu mencatat kehadiran karyawan secara langsung (real-time) serta menyajikan rekapitulasi data yang sistematis dan mudah dijangkau. Integrasi teknologi pendukung seperti sensor posisi (GPS) dan verifikasi identitas menjadi solusi strategis dalam meminimalisir tindakan kecurangan maupun kesalahan entri data yang umum ditemukan pada prosedur konvensional. Secara menyeluruh, migrasi ke sistem digital ini memberikan kontribusi nyata bagi efektivitas operasional instansi dengan menyederhanakan manajemen administrasi kedisiplinan serta menyediakan basis informasi yang valid untuk mendukung kebijakan organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, D. P., & Nopriani, F. (2024). Sistem Informasi Absensi Magang (Kerja Praktik) Pada Perumda Tirta Musi Palembang. *Jurnal Riset Sistem Informasi*, 1(4), 44-57. <https://doi.org/10.69714/qmx1p526>.
- Djanti, A., & Wijayanto, D. (2025). Perancangan UI/UX Sistem Presensi Mobile dengan Pendekatan Design Thinking: Studi Kasus Rs. AMC Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6294>.
- Fachruddin, I., Laksono, D. S. B., & KOM, M. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Karyawan Absensi Berbasis Web Pada CV. Cahaya Prima Printing. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 8(2), 173-183. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.3019>.

- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan metode prototype pada perancangan sistem informasi penggajian karyawan (persis gawan) berbasis web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 23(2), 472897. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>.
- Ginting, S., & Afifah, R. N. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Kehadiran Online Berbasis Web Di Balai Desa Nagrak. *INFOKOM (Informatika & Komputer)*, 9(1), 86-94. <https://doi.org/10.56689/infokom.v9i1.486>.
- Hamdani, D., Wibowo, A. P. W., & Heryono, H. (2024). Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 14(1), 62-73. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i1.11844>.
- Irnawati, O., & Darwati, I. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Kehadiran Karyawan (Studi Kasus: CV. SKI Jakarta). *Journal Information Engineering and Educational Technology* ISSN, 2549, 869X. <https://doi.org/10.26740/jieet.v4n2.p79-85>.
- Meilinda, E. (2021). Rancang bangun sistem informasi presensi pegawai dengan memanfaatkan metode pengembangan prototype. *Jurnal Teknikom (Teknik Informasi dan Komputer)*, 4(2), 191-200. <https://doi.org/10.37600/teknikom.v4i2.339>.
- Novinaldi, N., Harto, B., & Ismael, I. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Absensi Pegawai dan Perhitungan Tunjangan Kinerja pada KPU Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer)*, 3(2), 46-50. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v3i2.652>.
- Pradana, A., & Sari, R. M. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Pada Kantor Kepala Desa Sei Semayang Berbasis Web. *Journal Of Science And Social Research*, 8(3), 3364-3371. <https://doi.org/10.54314/jssr.v8i3.3540>.
- Pratama, E. B., Hendini, A., & Fristian, A. (2023). Pendekatan Metode Prototype Pada Aplikasi Presensi Berbasis Mobile (Studi Kasus: Kantor Desa Mekar Jaya). *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 4(1), 33-39. <https://doi.org/10.31294/justian.v4i1.1864>.
- Putra, F. K. (2022). Penerapan Metode Prototyping Dalam Rancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 431-436. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1835>.
- Saputra, R. T., & Widayanti, R. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Absensi Dan Kegiatan Karyawan Berbasis Android Pada Pt. Premier Equity Futures Menggunakan Metode Prototype. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(6), 9898-9903. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i6.15820>.
- Setiade, A., Fauzia, L., & Hermawan, I. (2020). Prototype Aplikasi Pengolahan Data Pegawai Di PT. Medikon Prima Laboratories. *Journal Sensi*, 6(1), 60-72. <https://doi.org/10.33050/sensi.v6i1.943>.
- Shobur, A. F., Rico, R., & Faisal, F. (2025). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition Pada PT. TAD (Trans Arjuna Delapan) Berbasis Android. *Digital Transformation Technology*, 5(1), 220-229. <https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.6086>.
- Siahaan, D. H., Feroza, A. I., Khadafi, M. A., & Hidayat, W. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada Pt. Gunung Moria Mega Prima Jakarta Barat. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 6524-6530. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i4.14134>.
- Sitorus, P. A., & Amin, M. (2024). Perancangan Sistem Absensi Online Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Pemko Sibolga). *Jurnal Mahajana Informasi*, 9(2), 114-124. <https://doi.org/10.51544/jurnalalmi.v9i2.5625>.
- Sulistiani, S., & Suratno, T. (2025). Perancangan UI/UX Sistem Presensi Pada Klinik Kesehatan Menggunakan Metode Design Thinking. *JURNAL FASILKOM*, 15(2), 336-342. <https://doi.org/10.37859/jf.v15i2.9317>.
- Tundjungsari, V., & Prisdianto, D. (2025). Penerapan Sistem Informasi Website Absensi dengan RFID Berbasis IoT di PT. Eksxon Brother. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 9(1), 19-26. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v9i1.4372>.
- Tyas, T. S., Afwani, R., Murprawati, S. I., & Aranta, A. (2024). Implementasi Metode Prototype Dalam Sistem Absensi Siswa SMK Negeri 1 Sikur. *Jurnal Teknologi Informatika, Komputer, dan Aplikasinya (JTIKA)*, 6(1), 352-363. <https://doi.org/10.29303/jtika.v6i1.366>.