

# Optimisasi Efisiensi Kehadiran Pegawai Melalui Sistem Presensi Berbasis Web Dengan Metode Scrum di KPU Provinsi Papua Tengah

Usman Arfan<sup>1</sup>, Yance Murib<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STMIK Pesat Nabire, Papua, Indonesia

E-mail: usmanarfanpesat@gmail.com<sup>1</sup>, yancemurib2@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstract

Employee attendance efficiency is an important factor in increasing work productivity. KPU Central Province is still using a manual attendance system that is prone to errors and data falsification. How to build a web-based attendance system that can improve employee attendance efficiency at KPU Central Province? Implementing an efficient and integrated web-based attendance system with the Scrum method to improve employee attendance efficiency at KPU Central Province. This research uses the Scrum development method in the system development process. The development of a web-based attendance system successfully increases the efficiency of employee attendance at KPU Central Province. The web-based attendance system integrated with the Scrum method is proven to reduce attendance time and improve the accuracy of attendance data. A web-based attendance system with the Scrum method is an effective solution to improve employee attendance efficiency at KPU Central Province. This system is proven to be more accurate, efficient, and integrated with the work process. The implementation of this system needs to be accompanied by training and socialization for employees. Regular system upgrades and development can be done to optimize system performance.

**Keywords:** Attendance, Scrum, KPU, Informatics

## Abstrak

Efisiensi kehadiran pegawai merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. KPU Provinsi Tengah masih menggunakan sistem presensi manual yang rentan terhadap kesalahan dan pemalsuan data. Bagaimana membangun sistem presensi berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai di KPU Provinsi Tengah?. Menerapkan sistem presensi berbasis web yang efisien dan terintegrasi dengan metode Scrum dalam rangka meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai di KPU Provinsi Tengah. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Scrum dalam proses pengembangan sistem. Pengembangan sistem presensi berbasis web berhasil meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai di KPU Provinsi Tengah. Sistem presensi berbasis web yang terintegrasi dengan metode Scrum terbukti dapat mengurangi waktu presensi dan meningkatkan akurasi data kehadiran. Sistem presensi berbasis web dengan metode Scrum merupakan solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai di KPU Provinsi Tengah. Sistem ini terbukti lebih akurat, efisien, dan terintegrasi dengan proses kerja. Implementasi sistem ini perlu dikawal dengan pelatihan dan sosialisasi bagi para pegawai. Peningkatan dan pengembangan sistem secara berkala dapat dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja sistem.

**Kata kunci:** Presensi, Scrum, KPU, Informatika

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong berbagai organisasi, baik pemerintah maupun swasta, untuk mengadopsi sistem berbasis teknologi guna meningkatkan efisiensi operasional [1]. Salah satu implementasi teknologi yang semakin berkembang adalah

penggunaan sistem presensi elektronik berbasis web. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode manual yang cenderung memakan waktu, tidak akurat, serta rentan terhadap manipulasi data. Dengan hadirnya sistem presensi berbasis web, organisasi dapat lebih mudah memantau kehadiran pegawai secara real-time, mengoptimalkan manajemen sumber daya manusia, dan memastikan transparansi serta akuntabilitas kehadiran [2].

Komisi Pemilihan Umum (KPU) Provinsi Tengah sebagai lembaga pemerintah yang memiliki tanggung jawab besar dalam penyelenggaraan pemilu di tingkat provinsi juga menghadapi tantangan dalam mengelola kehadiran pegawainya. Sistem presensi manual yang digunakan saat ini belum sepenuhnya mendukung kebutuhan organisasi dalam hal efisiensi dan akurasi data kehadiran pegawai. Selain itu, proses pencatatan manual seringkali memakan waktu, serta rentan terhadap kesalahan input dan penyalahgunaan [3].

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan akurasi pemantauan kehadiran pegawai, diperlukan solusi yang lebih modern dan terintegrasi, yaitu melalui penerapan sistem presensi berbasis web [4]. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pegawai dalam melakukan presensi, serta memudahkan manajemen KPU dalam mengelola dan mengevaluasi data kehadiran secara akurat dan cepat. Selain itu, sistem ini juga mendukung transparansi dalam proses pemantauan kehadiran, yang dapat meningkatkan disiplin pegawai serta membantu dalam pengambilan keputusan manajemen sumber daya manusia [5].

Jurnal pembuatan sistem presensi fingerprint dan monitoring kehadiran berbasis web menggunakan framework laravel di SMK Al Miftah Pamekasan, yang di tulis oleh Ahmad Mustofa, dkk yang terbit pada tahun 2021 menjelaskan bahwa penggunaan sistem presensi fingerprint berbasis web menggunakan Framework Laravel dapat meningkatkan keefektifan dan kedisiplinan dalam hal presensi kehadiran siswa, guru, dan pegawai di SMK Al Miftah Pamekasan. Sistem ini dapat memudahkan siswa dalam melakukan presensi dengan realtime serta dapat memudahkan dalam mengelola data absen, menginput data, dan melakukan kontroling terhadap siswa. Dengan adanya sistem presensi ini, dapat meningkatkan kedisiplinan antara siswa, tenaga kependidikan, dan guru [6].

Jurnal aplikasi presensi karyawan freelance pada radio suara kudus yang ditulis oleh Tutik Khotimah dan Sri Mulyono pada Tahun 2017 menjelaskan bahwa Aplikasi presensi karyawan dapat digunakan untuk membantu Radio Suara Kudus dalam mengelola presensi harian penyiar dan tenaga freelance lainnya. Aplikasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan kedisiplinan dalam hal presensi kehadiran karyawan. Namun, aplikasi ini masih memiliki keterbatasan, yaitu hanya dapat digunakan untuk satu kali proses oleh satu karyawan [7].

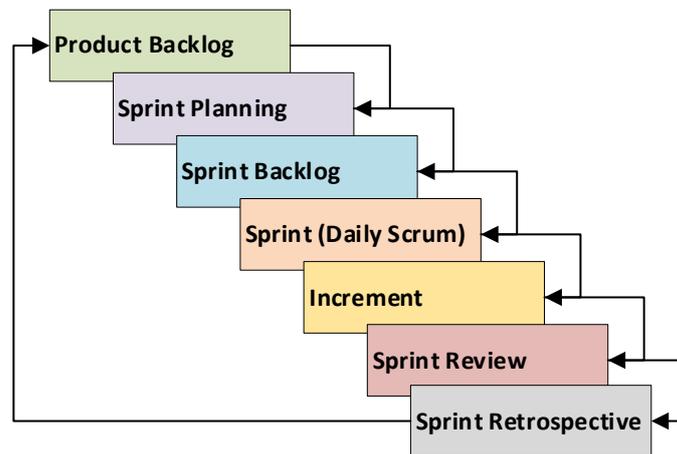
Jurnal perancangan aplikasi sistem e-presensi guru dan siswa berbasis android sebagai sarana digitalisasi yang ditulis oleh Muhammad Ridwan, dkk yang terbit pada Tahun 2023 menjelaskan bahwa proses perancangan aplikasi sistem e-presensi guru dan siswa berbasis android telah dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, uji coba produk, dan penerapan produk & pemeliharaan produk. Aplikasi sistem e-presensi guru dan siswa berbasis android yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan berdasarkan penilaian ahli media I dan II dengan persentase 86,42% dan penilaian uji coba oleh pengguna kelompok kecil dengan persentase 93,6% dan penilaian uji coba oleh pengguna kelompok besar dengan persentase 92% [8].

Dari perbandingan jurnal di atas yang telah penulis jabarkan, dapat dilihat bahwa penelitian penulis tentang optimisasi efisiensi kehadiran pegawai melalui sistem presensi berbasis web di KPU Provinsi Tengah memiliki beberapa perbedaan dengan ketiga jurnal sebelumnya, terutama dalam metode penelitian, sistem presensi, dan tujuan penelitian. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis web yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai.

Penelitian yang penulis lakukan sangat penting dilakukan karena sistem presensi manual yang masih digunakan di banyak instansi pemerintah, termasuk KPU, seringkali tidak efisien, rentan terhadap kesalahan, dan kurang akurat. Dengan mengadopsi sistem presensi berbasis web, KPU dapat meningkatkan akurasi, transparansi, dan kemudahan dalam pemantauan kehadiran pegawai secara real-time, yang pada akhirnya mendukung peningkatan disiplin kerja, efisiensi operasional, serta akuntabilitas manajemen sumber daya manusia [9]. Sistem ini juga sejalan dengan inisiatif modernisasi birokrasi melalui penerapan teknologi digital di lembaga pemerintahan, menjadikannya relevan dalam konteks perkembangan e-government [10].

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode scrum, dimana bagi peneliti sangat cocok diterapkan dalam pengembangan sistem presensi berbasis web, seperti yang akan digunakan di KPU Provinsi Tengah, karena memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dan iteratif, dengan fokus pada kebutuhan pengguna serta kemudahan beradaptasi terhadap perubahan. Dengan metode ini, tim pengembang dapat bekerja secara fleksibel untuk mengoptimalkan efisiensi kehadiran pegawai di KPU melalui sistem yang dibangun secara bertahap dan dapat diuji pada setiap fase pengembangan.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Berikut adalah penjelasan tahapan penelitian dalam konteks pengembangan Sistem Presensi Berbasis Web di KPU Provinsi Tengah:

Product Backlog, dalam hal ini Product Owner (perwakilan dari KPU) menyusun Product Backlog, yaitu daftar semua fitur yang dibutuhkan untuk sistem presensi berbasis web. Misalnya, fitur untuk mencatat kehadiran, melaporkan absensi, autentikasi pengguna, dan dashboard manajemen. Dalam backlog ini, diidentifikasi kebutuhan utama seperti pencatatan waktu presensi secara real-time, pengelolaan laporan kehadiran, dan akses dari berbagai perangkat (mobile, desktop) [11].

Sprint Planning, dalam Sprint Planning, tim pengembang dan Product Owner menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan selama sprint. Misalnya, di sprint pertama, pengembangan fitur login dan pencatatan waktu presensi bisa menjadi fokus utama. Sprint direncanakan untuk periode waktu tertentu, misalnya 2 minggu, di mana tim akan fokus mengembangkan bagian penting dari system [12].

Sprint Execution, selama sprint, tim pengembang bekerja untuk menyelesaikan item yang ada di Sprint Backlog (bagian dari Product Backlog yang diprioritaskan untuk sprint tersebut). Contohnya, mereka mengerjakan fitur-fitur penting seperti, fitur pencatatan kehadiran otomatis yang memungkinkan pegawai melakukan

presensi dengan sidik jari atau melalui login web. Notifikasi kehadiran yang memungkinkan pegawai menerima konfirmasi ketika telah melakukan presensi. Setiap hari, tim mengadakan Daily Scrum atau pertemuan singkat untuk membahas kemajuan, hambatan, dan rencana berikutnya. Ini penting agar tim terus bergerak maju dan dapat menangani masalah yang muncul secepat mungkin [13].

Increment, di akhir sprint, hasil kerja berupa Increment akan diserahkan. Increment ini adalah versi awal dari sistem presensi yang dapat diuji oleh KPU Provinsi Tengah. Misalnya, versi awal ini bisa berupa fitur presensi dasar yang sudah berfungsi dan dapat digunakan oleh sebagian pengguna untuk melakukan uji coba awal. Meskipun belum sempurna, increment ini dapat digunakan untuk mengumpulkan umpan balik [14].

Sprint Review, setelah sprint selesai, tim akan mengadakan Sprint Review di mana tim mempresentasikan hasil kerja mereka kepada Product Owner dan stakeholder dari KPU Provinsi Tengah. Misalnya, mereka dapat mendemonstrasikan fitur presensi dan mendapatkan umpan balik dari pengguna awal, apakah sistem tersebut sudah sesuai harapan, apakah pencatatan waktu presensi sudah berjalan dengan baik, dan apakah ada fitur tambahan yang dibutuhkan. Product Owner kemudian mengevaluasi apakah kebutuhan organisasi, seperti pengelolaan kehadiran yang efisien, telah tercapai atau masih memerlukan penyesuaian [15].

Sprint Retrospective, setelah review, tim melakukan Sprint Retrospective untuk mengevaluasi proses kerja selama sprint. Mereka mengidentifikasi apa yang berjalan dengan baik dan apa yang perlu diperbaiki di sprint berikutnya. Misalnya, jika ada hambatan teknis atau fitur yang terlalu rumit, tim akan mendiskusikan cara memperbaiki proses pengembangan di sprint berikutnya. Tujuan dari retrospektif ini adalah terus memperbaiki proses agar lebih efisien dan menghasilkan produk yang lebih baik di sprint mendatang [16].

Kembali ke Product Backlog, berdasarkan umpan balik dari Sprint Review dan Sprint Retrospective, Product Owner dapat memprioritaskan ulang item di Product Backlog. Misalnya, jika pengguna KPU memberikan masukan untuk penambahan fitur dashboard laporan harian kehadiran, maka fitur tersebut akan diprioritaskan pada sprint berikutnya. Siklus ini berlanjut dengan sprint berikutnya, dengan fokus pada pengembangan dan penyempurnaan fitur tambahan hingga sistem presensi berbasis web menjadi lengkap dan siap digunakan oleh seluruh pegawai KPU.

Scrum memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap, dimulai dari fitur dasar seperti presensi harian hingga fitur lebih kompleks seperti laporan kehadiran dan pengelolaan absensi. Adaptasi terhadap Perubahan, jika KPU memerlukan perubahan atau penambahan fitur mendadak (misalnya integrasi dengan sistem lain atau penyesuaian dengan aturan pemerintah), Scrum memudahkan tim pengembang untuk menyesuaikan prioritas tanpa harus mengganggu jalannya proyek. Kolaborasi dan Transparansi, keterlibatan Product Owner dari KPU dalam setiap tahapan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan organisasi, serta memudahkan penyesuaian jika ada perubahan kebutuhan atau prioritas. Peningkatan Efisiensi, dengan sistem presensi yang dikembangkan secara bertahap dan berdasarkan umpan balik pengguna, KPU dapat secara cepat melihat manfaat dari setiap versi increment, sehingga efisiensi kehadiran pegawai mulai meningkat sejak tahap-tahap awal pengembangan [17].

Dengan penerapan metode Scrum, pengembangan sistem presensi berbasis web di KPU Provinsi Tengah dapat dilakukan secara fleksibel, transparan, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan dapat mengoptimalkan pengelolaan kehadiran pegawai dengan lebih efisien dan efektif.

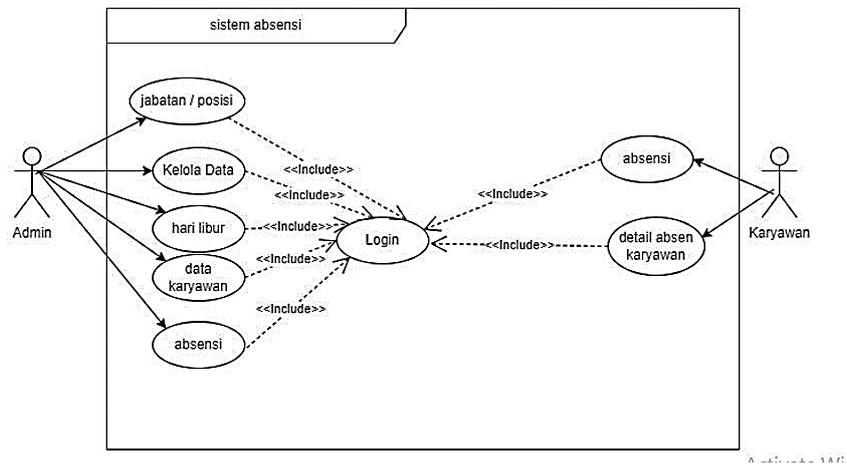
### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan disajikan hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan metode yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Hasil yang diperoleh mencakup implementasi sistem presensi berbasis web di KPU Provinsi Tengah, serta evaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai.

#### 3.1. Use Case Diagram

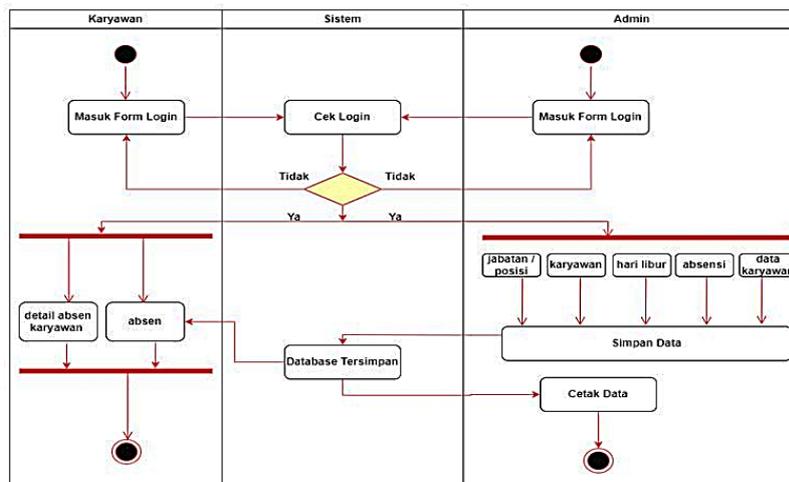
Pada Use Case Diagram ini menunjukkan bagaimana Admin dan Karyawan berinteraksi dengan sistem absensi. Admin dapat mengakses semua fitur dalam sistem, sementara Karyawan hanya dapat mengakses fitur Absensi dan Detail Absen Karyawan. Semua fitur (kecuali Login) memerlukan login terlebih dahulu.

Aktor dalam use case pada gambar ialah admin dan karyawan, untuk use case terdiri dari login, kelola data, absensi, detail absen karyawan, hari libur, data karyawan, jabatan/posisi, sedangkan hubungan relasi dengan use case ialah admin memiliki relasi dengan semua use case, karyawan memiliki relasi dengan use case absensi dan detail absen karyawan, semua use case (kecuali Login) memiliki relasi "Include" dengan use case Login.



Gambar 2. Use Case Sistem Presensi

#### 3.2. Activity Diagram

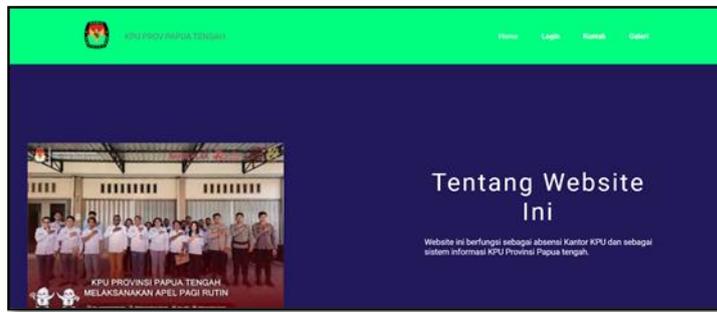


Gambar 3. Activity Diagram Sistem Presensi

Admin memiliki akses ke beberapa use case, seperti kelola data: admin dapat mengelola data karyawan, seperti jabatan dan posisi. Hari libur: Admin dapat mengatur hari libur. Data karyawan: admin dapat mengelola data karyawan. absensi: admin dapat melihat absensi karyawan. Sedangkan karyawan memiliki akses ke use case absensi: karyawan dapat melakukan absensi. Detail absen karyawan: karyawan dapat melihat detail absensi mereka. Login: semua user (admin dan karyawan) harus login terlebih dahulu sebelum melakukan operasi lainnya.

### 3.3. Tampilan Antarmuka Aplikasi

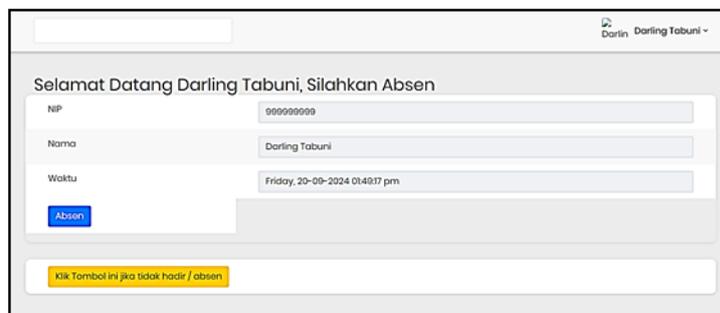
Bagian ini menyajikan hasil perancangan tampilan antarmuka dari aplikasi presensi berbasis web yang telah dikembangkan untuk KPU Provinsi Tengah. Tampilan antarmuka didesain dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan (*user-friendly*) dan fungsionalitas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, yakni pegawai dan administrator sistem. Setiap elemen antarmuka dijelaskan secara detail untuk menunjukkan bagaimana pengguna dapat berinteraksi dengan sistem, mulai dari login, pencatatan kehadiran, hingga akses laporan kehadiran.



**Gambar 4.** Halaman Beranda



**Gambar 5.** Halaman Login Karyawan



**Gambar 6.** Halaman Beranda Karyawan Setelah Login

Silahkan Masukkan Keterangan Anda, Darling Tabuni

NIP: 000000000

Nama: Darling Tabuni

Keterangan: [Dropdown]

Alasan: [Text Area]

Waktu: Friday, 20-09-2024 11:49:51 am

Foto surat keterangan sakit / izin: Choose File | No file chosen

[Beri Keterangan] [Batal]

**Gambar 7.** Halaman Pengisian Presensi Karyawan

Login Admin

Username: [Text Input]

Password: [Text Input]

[Login]

© KIPD PROV. PAPUA, I.I. NGAH, All rights reserved |

**Gambar 8.** Halaman Login Admin

NIP	Nama	Tempat & Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Alamat	Nomor Telepon	Jabatan	Foto	Aksi
0	yusuf mulya	mulya / 10-10-1984	Laki-laki	Kristen		08950572823	Ketua		[Ubah] [Hapus]
10	danny mawro	mulya / 10-12-1982	Laki-laki	Kristen		0823334545	bendahara		[Ubah] [Hapus]
00000000	Darling Tabuni	mulya / 10-10-1990	Laki-laki	Kristen	papua	08950338333	ketua		[Ubah] [Hapus]
10202092	dennis bock	mulya / 10-12-1980	Laki-laki	Kristen		089525482094	ketua		[Ubah] [Hapus]

**Gambar 9.** Halaman Data Karyawan Pada Admin

NIP: [Text Input]

Username: [Text Input]

Password: [Text Input]

Nama: [Text Input]

Tempat dan Tanggal Lahir: [Text Input]

Jenis Kelamin: [Dropdown]

Agama: [Dropdown]

Alamat: [Text Input]

Nomor telepon: [Text Input]

Jabatan: [Dropdown]

Foto: Choose File | No file chosen

[Simpan] [Batal]

**Gambar 10.** Halaman Input Data Karyawan Pada Admin



No	Nip	Nama	Waktu	Absen
1	1920092912	dennis bodli	Wednesday, 18-09-2024 02:32:12 pm	Hapus
2	192	donny iwanto	Friday, 20-09-2024 01:51:25 pm	Hapus

**Gambar 11.** Halaman Laporan Presensi Karyawan Pada Admin

Pada halaman beranda yang terdapat pada gambar empat terdapat beberapa site antara lain login, kontak dan galeri. Pada site login akan masuk ke dalam site login pilihan, user akan memilih apakah user karyawan atau sebagai pihak admin. Aplikasi ini masih dalam tahap pengembangan, dan peneliti selalu berusaha untuk meningkatkannya.

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem presensi berbasis web dengan metode Scrum yang diimplementasikan di KPU Provinsi Tengah. Sistem ini secara signifikan meningkatkan efisiensi kehadiran pegawai dengan menyediakan kemudahan akses, otomatisasi pencatatan, serta pemantauan kehadiran secara real-time. Penggunaan metode Scrum terbukti efektif dalam mempercepat proses pengembangan, memungkinkan kolaborasi tim yang lebih baik, dan memberikan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan.

Kelebihan dari sistem yang dikembangkan adalah efisiensi waktu dan kemudahan penggunaan, di mana pegawai dapat melakukan presensi dengan cepat melalui perangkat berbasis web. Transparansi data kehadiran, yang dapat diakses oleh pihak manajemen secara langsung untuk pemantauan dan evaluasi. Skalabilitas dan fleksibilitas dari sistem yang memungkinkan penyesuaian dan peningkatan fitur di masa depan. Namun, penelitian ini juga memiliki kelemahan, di antaranya keterbatasan akses internet di beberapa area dapat menghambat kelancaran penggunaan sistem ini, mengingat sistem berbasis web sangat bergantung pada konektivitas. Keamanan data masih memerlukan peningkatan lebih lanjut untuk menghindari risiko kebocoran atau manipulasi data kehadiran. Keterbatasan dalam integrasi dengan sistem lain yang sudah ada di KPU, yang memerlukan waktu lebih untuk sinkronisasi dan pengembangan lebih lanjut. Dengan demikian, meskipun terdapat beberapa keterbatasan, sistem ini tetap mampu memberikan solusi yang signifikan dalam mengoptimalkan efisiensi presensi pegawai di KPU Provinsi Tengah. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam hal peningkatan keamanan data dan integrasi sistem.

#### Daftar Pusaka

- [1] N. E. Wiranti and A. Frinaldi, "Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Publik dengan Teknologi di Era Digital," *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, vol. 8, no. 2, pp. 748–754, 2023, doi: 10.24815/jimps.v8i2.24833.
- [2] M. Saied and A. Syafii, "Perancangan dan Implementasi Sistem Absensi Berbasis Teknologi Terkini Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Kehadiran Karyawan dalam Perusahaan," *Jurnal Teknik Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 87–92, Jul. 2023, doi: 10.58860/jti.v2i3.21.
- [3] Sufadmi Hery and Effiyaldi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Kantor Komisi Pemilihan Umum Kota Jambi," *Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, 2020, doi: <https://doi.org/10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2020.5.3.905>.
- [4] D. P. Prayoga and E. M. Nalien, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Implementasi Penggunaan Presensi Online," *Jurnal Terapan Pemerintahan Minangkabau*, vol. 3, no. 1, pp. 18–27, Jun. 2023, doi: 10.33701/jtpm.v3i1.2805.

- [5] S. Maisharah, Z. Dwanita Widodo, and H. Manuhutu, "Penerapan Teknologi HRIS (Human Resource Information System) dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Manajemen SDM," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2023, doi: <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7340>.
- [6] A. Mustofa *et al.*, "Pembuatan Sistem Absensi Fingerprint dan Monitoring Kehadiran Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel di SMK Al Miftah Pamekasan," *SEWAGATI*, vol. 5, no. 3, pp. 335–342, Jul. 2021, doi: [10.12962/j26139960.v5i3.91](https://doi.org/10.12962/j26139960.v5i3.91).
- [7] T. Khotimah and S. Mulyono, "Aplikasi Presensi Karyawan Freelance Pada Radio Suara Kudus Fm," 2017.
- [8] Muhammad Ridwan, Ita Fitriati, Ilyas, and wahyudin, "Perancangan Aplikasi Sistem E-Presensi Guru Dan Siswa Berbasis Android Sebagai Sarana Digitalisasi Sekolah Di Smpn 3 Monta," *JUNDIKMA*, vol. 2, 2023, doi: <https://doi.org/10.59584/jundikma.v2i2.22>.
- [9] R. Tamin, "Monitoring Kehadiran Dan Perilaku Peserta Didik Dengan Sistem Integrasi Presensi Dan Buku Penghubung Berbasis Android," vol. 6, no. 2, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- [10] H. A. Alfatihah, I. Fitri, and A. Andrianingsih, "Sistem Presensi dan Sertifikasi Elektronik Memanfaatkan QR Code Menggunakan Algoritma AES," *SMATIKA JURNAL*, vol. 11, no. 02, pp. 70–80, Dec. 2021, doi: [10.32664/smatika.v11i02.580](https://doi.org/10.32664/smatika.v11i02.580).
- [11] S. Pratama, S. Ibrahim, and M. A. Reybaharsyah, "Informatika Dan Teknologi (INTECH) Penggunaan Metode Scrum Dalam Membentuk Sistem Informasi Penyimpanan Gudang Berbasis Web," *JURNAL INTECH*, vol. 3, no. 1, pp. 27–35, 2022, doi: <https://doi.org/10.54895/intech.v3i1.1192>.
- [12] N. Apriani, D. Apdian, and S. Rosma, "Pengembangan Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Scrum : Systematic Review," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. VI, no. 2, 2020, doi: [10.31294/jtk.v4i2](https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2).
- [13] W. A. Prabowo and C. Wiguna, "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 1, p. 149, Jan. 2021, doi: [10.30865/mib.v5i1.2604](https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604).
- [14] R. T. Aldisa and A. Azizah, "Penerapan Metode Scrum pada Sistem Kehadiran Asisten di Laboratorium Berbasis Android," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 3, pp. 227–233, Apr. 2022, doi: [10.47065/josh.v3i3.1481](https://doi.org/10.47065/josh.v3i3.1481).
- [15] M. Darusman, S. Fadli, and S. Hamdi, "Implementasi Metode Scrum Pada Perancangan Sistem Informasi Face Recognition untuk Melakukan Presensi Peserta Didik (Studi Kasus: SMAN 1 Praya Tengah)," 2024. doi: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/15385>.
- [16] I. Tahyudin and Zidni Iman Sholihati, "Pengembangan Aplikasi Tiga-Tingkat Menggunakan Metode Scrum pada Aplikasi Presensi Karyawan Glints Academy," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 169–176, Feb. 2022, doi: [10.29207/resti.v6i1.3793](https://doi.org/10.29207/resti.v6i1.3793).
- [17] M. Sirojuddin, L. Tri Utomo, and P. Prima Darajat, "Perancangan Sistem Presensi Siswa Dengan Fitur Realtime Notification Whatsapp Menggunakan Scrum Framework (Studi Kasus : MTs Darul Hikam Bantur)," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (JUSIFOR)*, vol. 1, no. 2, pp. 79–89, Dec. 2022, doi: [10.33379/jusifor.v1i2.1573](https://doi.org/10.33379/jusifor.v1i2.1573).