

Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web Dengan Menggunakan Geofencing

Hubert Niklas^{1*}, Muhammad Haikal², Wahyu Tisno Atmojo³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pradita

*email: hubert.niklas@student.pradita.ac.id

DOI: <https://doi.org/.....>

Received: 25-10-2024, Revised: 29-11-2024, Accepted: 30-11-2024

ABSTRACT

The development of a web-based attendance system for a café in Gading Serpong aligns with current technological advancements. This system enables flexible access via the internet without the need for additional software installation, allowing employees and managers to access the system anytime anywhere. The manual attendance system previously using Google Forms proved inefficient due to time consuming manual reconciliation and potential inaccuracies. To address these issues, this research applies the Agile development method using the Scrum model to create a web-based attendance application. The system automates attendance recording and real-time monitoring, reducing administrative burdens and errors. Key features include geofencing for on-site attendance and flexible work hours, tailored to the café's operational needs. Through iterative development and feedback from users, the system has improved attendance management, with potential for future enhancements such as facial recognition integration.

Keywords: Agile Method, Attendance Application Development, Web Based Application, Geofencing.

ABSTRAK

Pengembangan sistem absensi berbasis web untuk kafe di Gading Serpong sejalan dengan kemajuan teknologi saat ini. Sistem ini memungkinkan akses yang fleksibel melalui internet tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan, sehingga pegawai dan manajer dapat mengakses sistem kapan saja dan di mana saja. Sistem absensi manual sebelumnya, yang menggunakan Google Forms, terbukti tidak efisien karena memerlukan rekonsiliasi manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini menerapkan metode pengembangan Agile dengan model Scrum untuk membuat aplikasi absensi berbasis web. Sistem ini mengotomatisasi pencatatan absensi dan pemantauan secara real-time, mengurangi beban administrasi dan kesalahan. Fitur utama yang dihadirkan adalah geofencing untuk absensi di lokasi dan fleksibilitas jam kerja yang sesuai dengan kebutuhan operasional kafe. Melalui pengembangan iteratif dan umpan balik dari pengguna, sistem ini telah meningkatkan pengelolaan absensi, dengan potensi pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi pengenalan wajah.

Kata Kunci: Metode Agile, Pengembangan Aplikasi Absensi, Aplikasi Berbasis Web, Geofencing

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi informasi saat ini, pengembangan sistem berbasis *web* untuk memantau kehadiran dan absensi pegawai sangat relevan. Penelitian ini berfokus pada pembuatan Aplikasi Absensi Berbasis *Web* untuk sebuah kafe di Gading Serpong. Penggunaan sistem berbasis *web* memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang luar biasa tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Hal ini sangat penting bagi kafe dengan jam kerja yang berubah-ubah dan pegawai yang memerlukan akses jarak jauh untuk administrasi.

Penggunaan sistem absensi manual melalui Google Forms menjadi masalah utama yang mendorong pengembangan aplikasi ini. Metode manual seringkali tidak efektif dan memerlukan rekapitulasi data secara manual, yang berpotensi menyebabkan ketidakakuratan,

keterlambatan pelaporan, dan kesalahan pencatatan. Aplikasi absensi berbasis *web* dirancang untuk menyederhanakan proses absensi dan mengurangi beban administrasi. Dengan sistem terintegrasi, pegawai dapat melakukan absensi secara otomatis, sementara data dikelola secara real-time, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi data kehadiran.

Website, sebagai kumpulan halaman *web* yang terhubung dan dapat diakses melalui internet, sangat penting dalam pengelolaan data absensi secara *real-time*. Hal ini memungkinkan pengurangan kesalahan pencatatan dan kemudahan dalam pengumpulan data[1]. Sistem absensi berbasis *web* menyediakan otomatisasi pencatatan kehadiran, yang tidak hanya menghemat waktu tetapi juga meningkatkan ketepatan data[2] . Kehadiran yang tercatat dengan baik berdampak langsung pada operasional, termasuk penggajian. Sistem absensi yang efisien dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat [3], sedangkan digitalisasi absensi mampu meminimalkan manipulasi data dan meningkatkan keamanan melalui teknologi modern seperti QR Code dan pengenalan wajah [4] , [5].

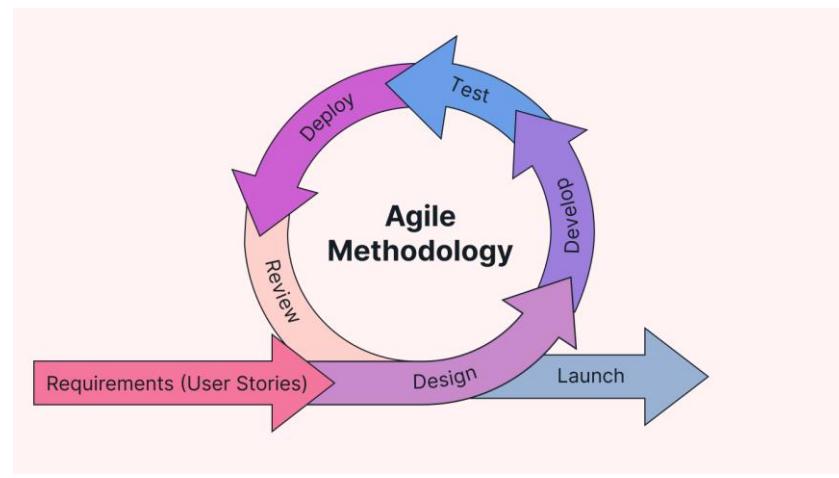
Pendekatan *Agile* dalam pengembangan perangkat lunak menjadi pilihan karena kemampuannya untuk beradaptasi terhadap perubahan selama proses pengembangan. *Agile* memungkinkan revisi tanpa mengganggu keseluruhan alur kerja [6], [7] .Metode ini terbukti efektif dalam pengembangan sistem berbasis *web* yang memerlukan ketelitian [8] dan mendukung mobilitas yang dibutuhkan dalam sistem perusahaan IT [9]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis *web* dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, seperti yang ditunjukkan oleh pengembangan sistem di SDN Sidosermo I [10]dan sistem absensi *online* yang terintegrasi dengan Google Maps API [11] .Selain itu, penerapan sistem absensi berbasis *web* di tempat lainnya telah menunjukkan hasil yang positif, dengan pemanfaatan teknologi untuk mempercepat dan mempermudah pencatatan kehadiran [12].

Geofencing merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)* atau *Radio Frequency Identification (RFID)* untuk menetapkan batas geografis secara virtual. Fitur ini memungkinkan administrator untuk membuat "pagar virtual" dan menetapkan titik pemicu yang akan mengirimkan notifikasi, seperti *SMS* atau *email*, ketika perangkat dengan *GPS* atau *RFID* mendeteksi pergerakan masuk atau keluar dari area tersebut. Selain itu, *geofencing* juga dapat terintegrasi dengan layanan seperti *Google Earth* untuk menentukan batas geografis berdasarkan koordinat *longitude* dan *latitude*, sehingga memberikan akurasi yang lebih baik [13].

Penelitian terkait sistem absensi berbasis *web* telah dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan kehadiran. Irsyadi dalam penelitiannya di SDN Sidosermo I Surabaya mengembangkan sistem absensi berbasis jaringan komputer yang mempercepat pencatatan dan mempermudah pelaporan kehadiran kepada pihak sekolah dan orang tua [10]. Sistem ini dirancang untuk mengelola data absensi secara lebih efektif. Peneliti lain juga merancang sistem absensi online berbasis web yang terintegrasi dengan Google Maps API, memungkinkan pencatatan lokasi kehadiran pegawai menggunakan data spasial. Sistem ini sangat berguna, terutama dalam mendukung manajemen kehadiran di masa kerja jarak jauh (WFH) [14].

METODE

Pada Gambar 1, dalam penelitian yang menerapkan metode *Agile Development* dengan model Scrum, pengembangan sistem melibatkan beberapa langkah utama. *Product Backlog* mencatat kebutuhan pengguna untuk menentukan fitur yang akan dikembangkan [8]. Perancangan dilakukan secara iteratif dan incremental, memungkinkan penyesuaian *backlog* berdasarkan umpan balik pengguna[9]. Pengembangan dilakukan dalam siklus sprint 1-4 minggu, dengan fokus pada sejumlah kecil fitur [15]. Setiap fitur diuji secara menyeluruh, sering kali menggunakan pengujian otomatis. Penerapan dilakukan bertahap setelah fitur diuji, dan setiap *sprint* diakhiri dengan sesi tinjauan untuk menerima umpan balik dan memperbarui *backlog* sesuai kebutuhan baru[16].



Gambar 1. Alur Metode Agile

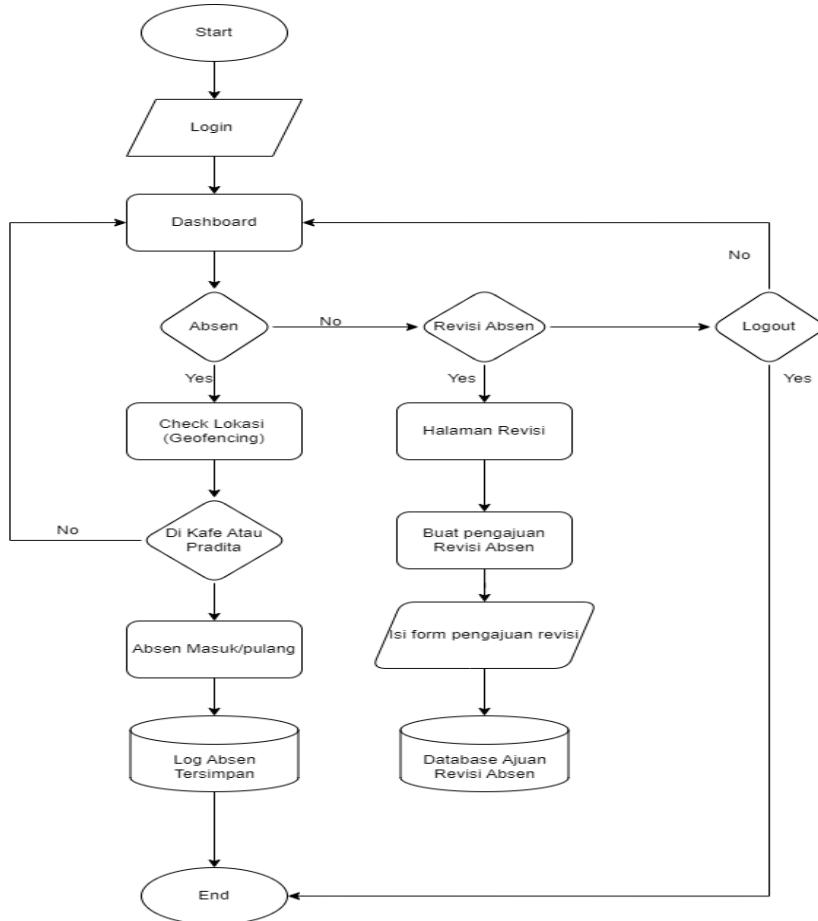
Requirement Gathering (Analisis Kebutuhan)

Pada Gambar 2, pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara dengan HRD untuk memahami kebijakan absensi dan revisi absensi pegawai. Beberapa aspek penting dari sistem ini meliputi: (1) Pengumpulan informasi dengan melibatkan HRD untuk pengembangan fitur, seperti *geofencing* dan jam kerja fleksibel; (2) Desain aplikasi yang menggunakan model komponen dan template untuk mengoptimalkan kinerja, termasuk pelacakan lokasi absensi; (3) Implementasi sistem yang mendukung pengolahan dan penyajian data absensi *real-time* sesuai kebutuhan HRD; dan (4) Pengujian sistem untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan fungsional dan kepuasan pengguna.

Proses sistem absensi *onsite* yang diawali dengan pengguna melakukan *login*. Setelah berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*, di mana mereka bisa memilih untuk melakukan absensi, mengajukan revisi absen, atau keluar dari sistem (*logout*). Jika pengguna memilih absensi, sistem secara otomatis akan memeriksa lokasi pengguna melalui fitur *geofencing* guna memastikan bahwa mereka berada di area yang diizinkan, seperti kantor atau lokasi kerja tertentu. Jika lokasi sesuai, pengguna dapat melanjutkan untuk mencatat absen masuk atau keluar, dan data tersebut akan langsung disimpan di dalam sistem.

Selain absensi, pengguna juga memiliki opsi untuk mengajukan revisi absensi. Dalam kasus ini, pengguna akan diarahkan ke halaman khusus untuk mengisi formulir pengajuan revisi absensi. Setelah formulir diisi, data pengajuan tersebut akan disimpan di dalam basis data. Sistem ini juga menyediakan opsi untuk *logout* kapan saja guna mengakhiri sesi pengguna. Secara keseluruhan, alur ini dirancang untuk menyederhanakan proses absensi dan pengajuan

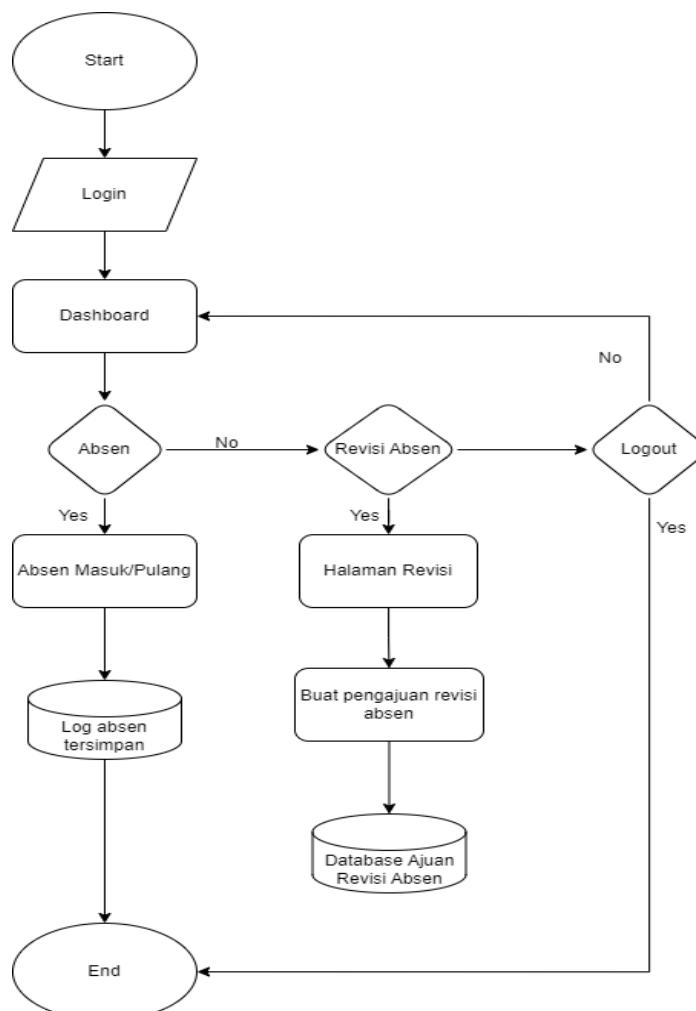
revisi absensi secara otomatis dan terstruktur, yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan data kehadiran dan pengelolaan revisi absensi.



Gambar 2. Alur sistem absensi *onsite*

Pada Gambar 3, proses sistem absensi *outsite* diawali dengan pengguna melakukan *login*. Setelah berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*, di mana mereka bisa memilih untuk melakukan absensi, mengajukan revisi absen, atau keluar dari sistem (*logout*). Jika pengguna memilih absensi, maka sistem akan mencatat absen masuk atau keluar, dan data tersebut akan langsung disimpan di dalam sistem.

Selain absensi, pengguna juga memiliki opsi untuk mengajukan revisi absensi. Dalam kasus ini, pengguna akan diarahkan ke halaman khusus untuk mengisi formulir pengajuan revisi absensi. Setelah formulir diisi, data pengajuan tersebut akan disimpan di dalam basis data. Sistem ini juga menyediakan opsi untuk *logout* kapan saja guna mengakhiri sesi pengguna. Secara keseluruhan, alur ini dirancang untuk menyederhanakan proses absensi dan pengajuan revisi absensi secara otomatis dan terstruktur, yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan data kehadiran dan pengelolaan revisi absensi.



Gambar 3. Alur sistem absensi *outsite*

Design

Pada fase ini, sistem dirancang secara mendetail untuk memastikan kebutuhan fungsional yang telah dikumpulkan dapat diterapkan secara teknis. Perancangan dimulai dengan membuat arsitektur sistem yang mencakup integrasi fitur geofencing guna memvalidasi lokasi pengguna. Selain itu, dirancang basis data untuk menyimpan data absensi, revisi absensi, dan informasi pengguna secara efisien. Prototipe antarmuka pengguna juga dibuat untuk memvisualisasikan halaman login, dashboard, formulir pengajuan revisi absensi, serta fitur logout. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan sistem dapat berjalan optimal dan mempermudah penggunanya.

Develop

Pada fase pengembangan, dilakukan implementasi fitur-fitur utama sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Fitur seperti login pengguna, validasi lokasi menggunakan geofencing, pencatatan waktu absensi (masuk dan keluar), pengajuan revisi absensi, dan fitur logout diimplementasikan secara bertahap. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif dengan fokus pada keandalan fungsi sistem, kemudahan navigasi, serta efisiensi dalam pengolahan data absensi dan revisi.

Test

Setelah pengembangan selesai, sistem diuji secara menyeluruh untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan pada fitur geofencing untuk memverifikasi keakuratan validasi lokasi pengguna. Selain itu, sistem diuji untuk memastikan pencatatan absensi berjalan *real-time* dan data revisi absensi tersimpan dengan baik. Pengujian juga dilakukan pada antarmuka pengguna untuk memastikan pengalaman penggunaan yang nyaman dan responsif. Proses ini bertujuan untuk mendeteksi dan memperbaiki bug sebelum sistem diterapkan ke lingkungan produksi.

Deploy

Pada fase ini, sistem diterapkan di lingkungan produksi. Server diatur untuk mendukung aplikasi, dan integrasi dengan geolokasi dilakukan guna memastikan sistem berjalan real-time. Setelah implementasi, sistem mulai digunakan oleh pengguna dalam skala terbatas untuk mengamati stabilitas serta kinerja awalnya. Tahap ini juga mencakup penyelarasan antara sistem absensi dan kebutuhan HRD dalam pengelolaan data.

Review

Setelah sistem diterapkan, dilakukan evaluasi bersama dengan pengguna, yaitu HRD dan pegawai, untuk meninjau performa sistem. Umpulan balik dikumpulkan terkait fungsionalitas, akurasi geofencing, kecepatan pencatatan absensi, serta kemudahan penggunaan. Masukan ini digunakan untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan terhadap bug atau kekurangan yang ditemukan selama tahap implementasi awal.

Launch

Pada tahap akhir, sistem diluncurkan sepenuhnya untuk digunakan oleh seluruh pegawai dan HRD. Peluncuran ini disertai dengan penyediaan panduan penggunaan, yang mencakup langkah-langkah untuk login, melakukan absensi, mengajukan revisi absensi, dan logout. Dukungan teknis juga disediakan untuk membantu pengguna beradaptasi dengan sistem baru ini. Peluncuran dilakukan setelah memastikan semua fitur stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sistem dapat beroperasi secara optimal.

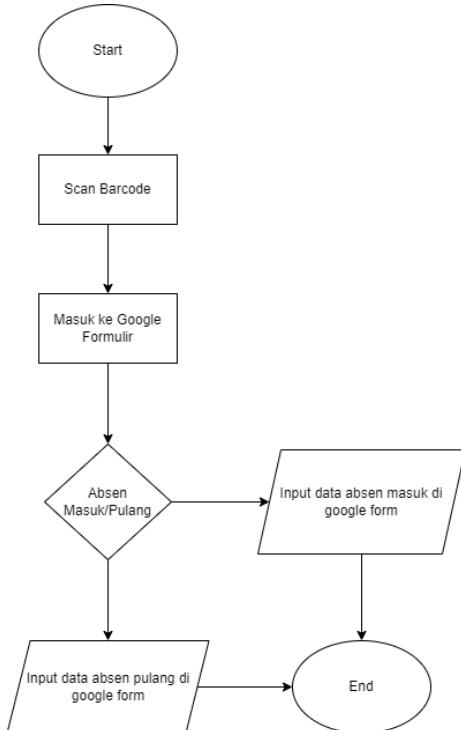
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem absensi berbasis web dilakukan menggunakan metode Agile dengan model Scrum. Setiap tahapan Agile diterapkan secara terintegrasi, memastikan pengembangan berlangsung iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Berikut adalah penjelasan tiap tahapan:

Pada tahap *requirement gathering*, dilakukan wawancara dengan HRD untuk memahami kebutuhan utama, seperti geofencing untuk validasi lokasi absensi, fleksibilitas jam kerja, serta kemampuan untuk membuat laporan harian dan bulanan. Data kebutuhan disusun dalam bentuk *Product Backlog* yang menjadi panduan pengembangan fitur.

Pada Gambar 4, kafe sebelumnya menggunakan sistem absensi berbasis barcode yang terintegrasi dengan Google Formulir. Setiap pegawai melakukan pemindaian barcode ketika datang dan pulang kerja, lalu mengisi formulir online untuk mencatat waktu kehadiran. Proses ini bertujuan untuk menggantikan pencatatan manual yang memakan waktu. Namun, sistem ini

memiliki kekurangan, seperti potensi kesalahan input data, ketergantungan pada formulir online, dan kesulitan dalam pemantauan data secara real-time.

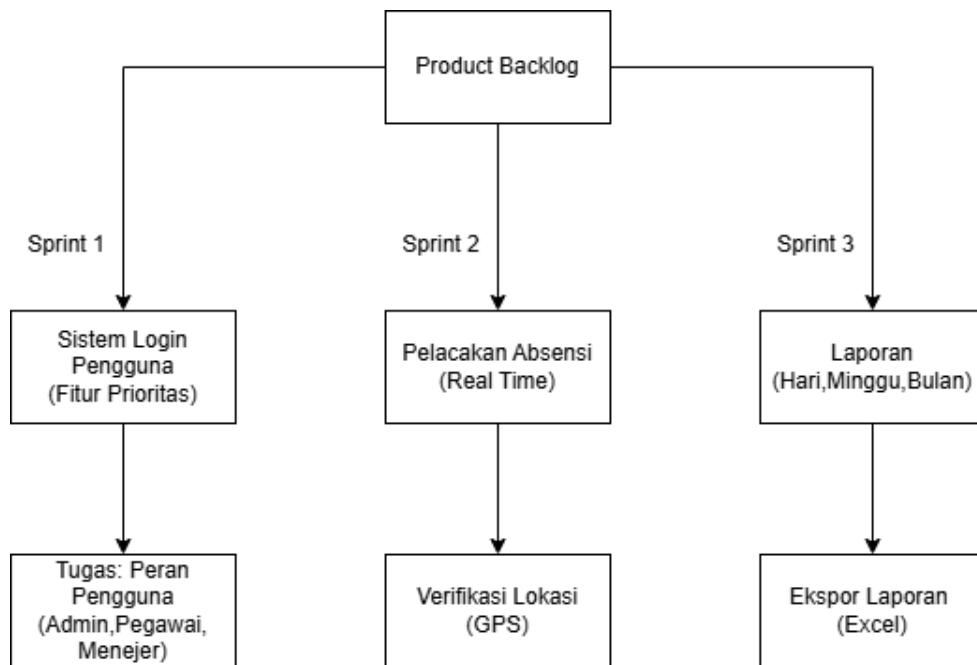


Gambar 4. Alur Sistem Absen sebelumnya

Pada Gambar 5, *Product Backlog* berfungsi sebagai panduan utama dalam pengembangan aplikasi absensi berbasis web. Selama penelitian, *Product Backlog* digunakan untuk mencatat fitur-fitur yang akan dikembangkan berdasarkan prioritas kebutuhan pengguna. Contoh fitur yang diidentifikasi meliputi:

1. Login pengguna: Memungkinkan akses berbasis peran (admin, pegawai, manajer).
2. Pencatatan absensi otomatis: Menggunakan data lokasi real-time untuk memverifikasi kehadiran.
3. Laporan harian dan bulanan: Memberikan rekapitulasi absensi secara otomatis.

Proses penyempurnaan backlog dilakukan secara iteratif melalui umpan balik pengguna pada setiap akhir *sprint*. Hal ini memastikan bahwa fitur yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan awal tetapi juga adaptif terhadap perubahan kebutuhan baru yang muncul selama pengujian.



Gambar 5, *Product Backlog Sistem Absensi*

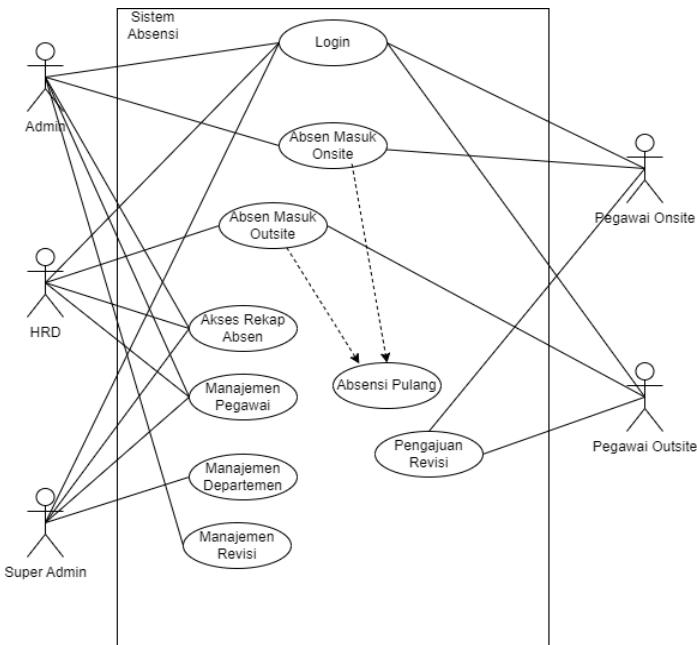
Hasil menunjukkan bahwa dengan pendekatan ini, waktu pengembangan fitur berkurang sebesar 20% dibandingkan pendekatan tradisional. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna meningkat sebesar 15% karena fitur yang dihasilkan lebih sesuai dengan ekspektasi mereka.

Desain sistem melibatkan pembuatan arsitektur yang mencakup pengelolaan data absensi secara real-time, integrasi geofencing, serta antarmuka pengguna. Desain dashboard dirancang agar intuitif dengan fitur utama seperti Absen Masuk, Absen Pulang, dan Cek Lokasi. Selain itu, prototipe database disusun untuk mendukung pencatatan absensi dan revisi secara efisien.

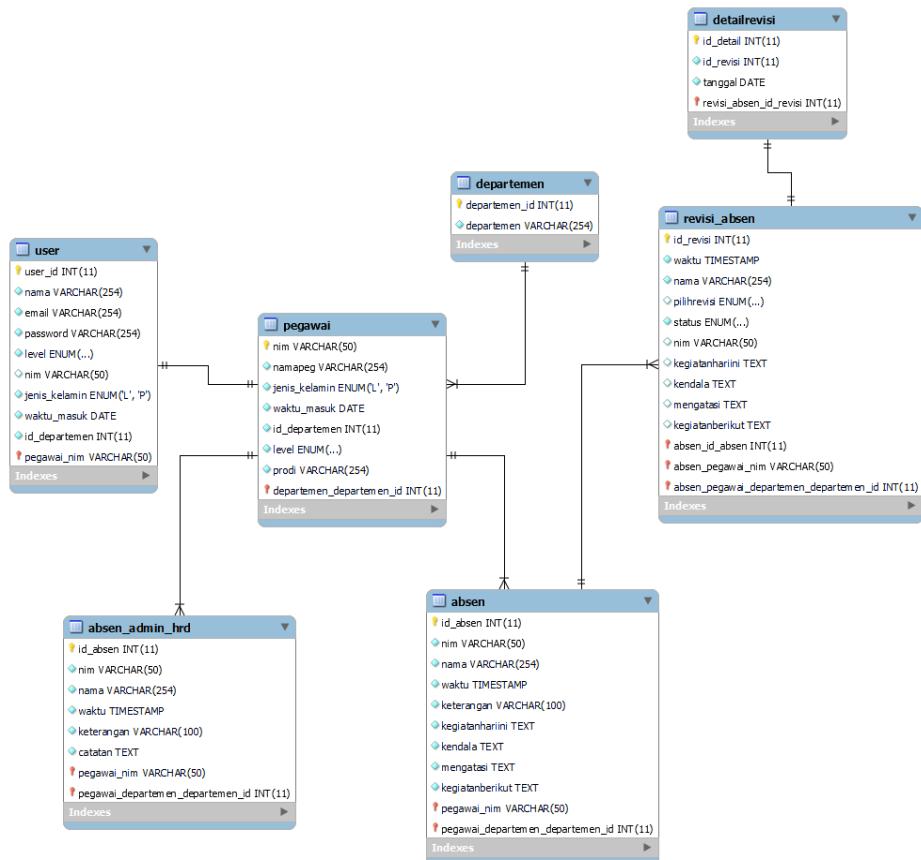
Pada Gambar 6, terlihat *use case* pengembangan sistem berbasis web dengan geofencing. Sistem baru ini memungkinkan absensi masuk dan pulang dilakukan secara otomatis berdasarkan lokasi yang telah ditentukan. Integrasi fitur ini tidak hanya mempermudah pegawai, tetapi juga membantu admin dalam memantau absensi secara real-time.

Pada Gambar 7, struktur *Entity-Relationship Diagram (ERD)* menunjukkan bagaimana data absensi, pengguna, revisi, dan departemen dikelola. Setiap tabel dirancang untuk mendukung pengelolaan data absensi yang efisien dan mudah diakses.

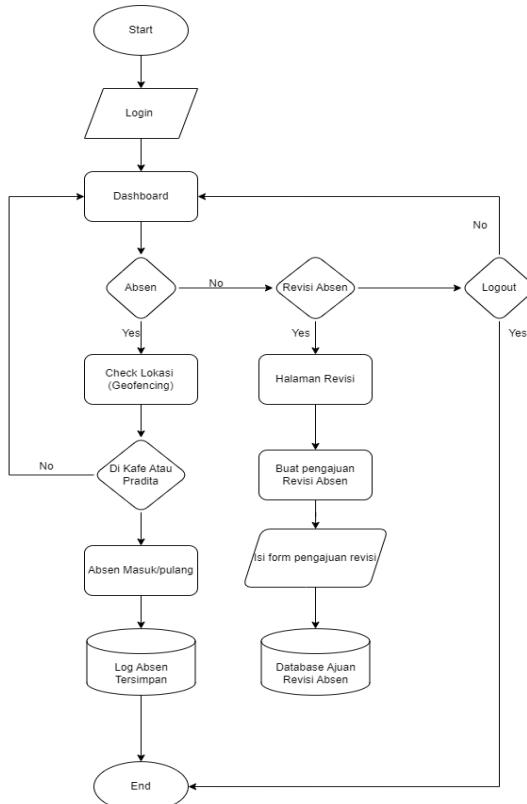
Pada Gambar 8, merupakan *flowchart* sistem absensi baru yang akan dibuat, dimana pegawai akan melakukan absensi melalui *website* dengan fitur *geofencing*. Pegawai melakukan *login* di *website* lalu kemudian jika pegawai berada dalam *radius* kafe maka tombol absen akan terbuka, jika pegawai berada diluar daerah maka tombol absen masuk dan pulang tidak akan bisa ditekan. Disini juga terdapat alur fitur revisi absen.



Gambar 6. Use case untuk pengembangan sistem



Gambar 7. ERD Sistem Absensi



Gambar 8. Alur Sistem Baru

Pada tahap develop, pengembangan sistem absensi pegawai berbasis web dengan teknologi geofencing dilakukan menggunakan framework *CodeIgniter 3 (CI3)* dan database *MySQL*, dengan logika *geofencing* diterapkan langsung di sisi klien melalui *JavaScript*. Dalam pendekatan ini, lokasi kantor ditentukan oleh titik koordinat (*latitude* dan *longitude*) serta *radius* tertentu, yang disimpan di *database MySQL* dan dikirim ke perangkat pengguna melalui *backend CI3*.

Di sisi klien, *JavaScript* digunakan untuk mendapatkan lokasi pegawai melalui *GPS* dari *device* mereka. Setelah *koordinat* pengguna diperoleh, sistem melakukan perhitungan langsung di perangkat pengguna untuk menentukan apakah lokasi pegawai berada di dalam *radius geofencing* yang telah ditetapkan. Jika pengguna berada dalam *radius* tersebut, maka tombol absen akan terbuka. Data absensi yang berisi nama, waktu, prodi, keterangan dan apa yang dilakukan hari ini, dikirimkan ke *backend CI3* untuk disimpan dalam tabel absensi di *MySQL*.

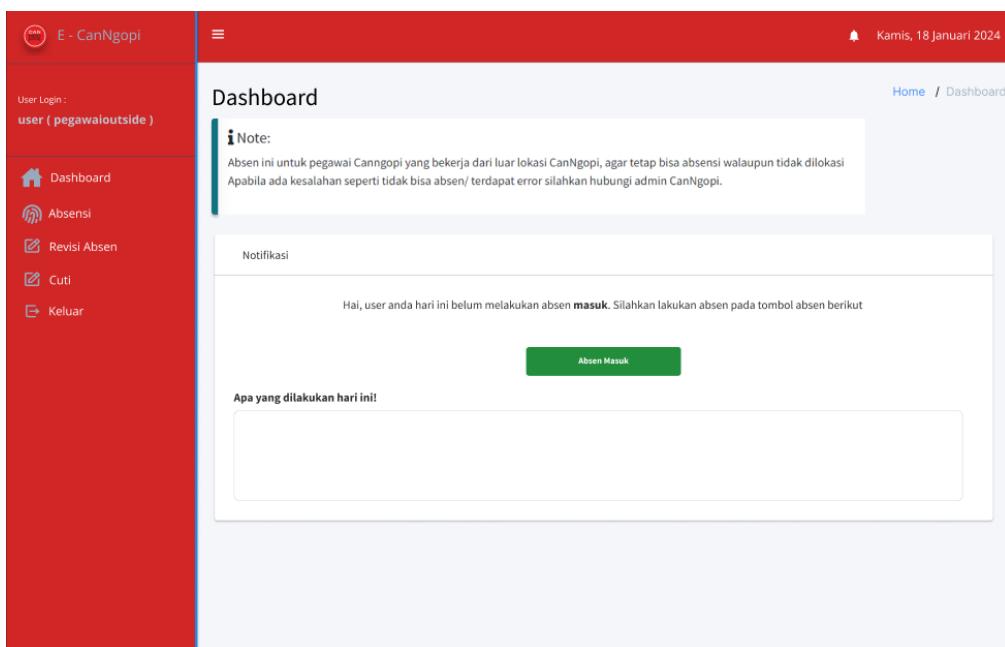
Pada *backend*, data absensi akan masuk kedalam *database* pencatatan absensi. Fitur-fitur pegawai dikembangkan untuk dapat menampilkan riwayat absensi berdasarkan data yang tersimpan di *database*. Untuk admin, sistem menyediakan fitur pengelolaan data pegawai, pengelolaan revisi absensi, serta laporan kehadiran yang dihasilkan dari *query MySQL*.

Setelah setiap *sprint*, dilakukan pengujian terhadap fitur yang telah dikembangkan. Pengujian meliputi validasi geofencing untuk memastikan akurasi lokasi, serta pengujian antarmuka untuk menjamin pengalaman pengguna yang optimal. Pengujian real-time dilakukan untuk memastikan data absensi tercatat dengan benar tanpa penundaan.

Kami melakukan pengujian pada lokasi kafe tersebut apakah sudah sesuai dengan koordinat yang ditentukan atau belum, dan hasil pada pengujian tersebut adalah koordinat sudah sesuai dengan yang ditentukan oleh pihak kafe tersebut.

Sistem yang telah lulus pengujian diterapkan di lingkungan produksi secara bertahap. Pada tahap awal, hanya sebagian pegawai yang menggunakan sistem untuk memastikan stabilitas. Server diatur untuk mendukung operasional aplikasi berbasis web, termasuk pengaturan real-time untuk geofencing.

Pada Gambar 9, Fitur yang dibuat masih belum 100% dibuat, seperti contohnya pada fitur *reset password*, fitur untuk cek lokasi sementara belum dibuat dan penghapusan fitur cuti yang dimana pihak kafe tersebut masih belum butuh dengan fitur tersebut.



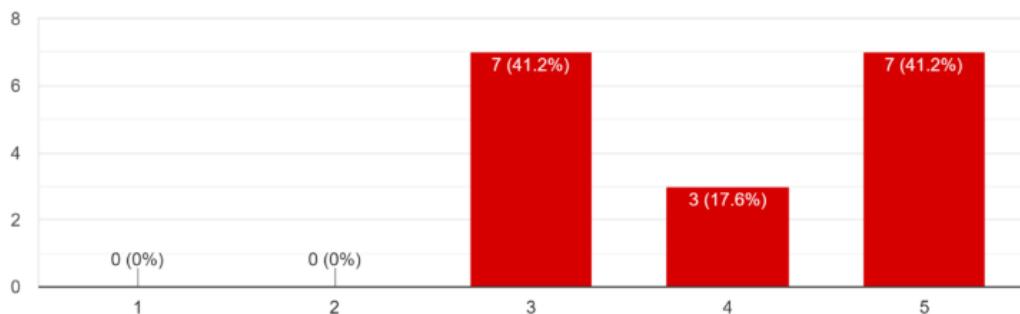
Gambar 9. Hasil Deploy Sistem Absensi

Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari HRD dan pegawai. Masukan ini digunakan untuk memperbaiki fitur yang dirasa kurang optimal, seperti penyempurnaan validasi lokasi atau penyesuaian laporan absensi. Proses *review* ini memastikan bahwa sistem terus berkembang sesuai kebutuhan.

Pada gambar 10, merupakan hasil dari evaluasi kuesioner *System Usability Testing (SUS)* yang kami lakukan terhadap *HRD* dan Pegawai dari kafe tersebut sejumlah 7 orang (41.2%) merasa Netral terhadap sistem tersebut, 3 orang (17.6%) merasa Terbantu dengan sistem tersebut, dan 7 orang (41.2%) merasa Sangat Terbantu dengan adanya sistem tersebut.

Saya merasa terbantu dengan sistem absensi ini.

17 responses

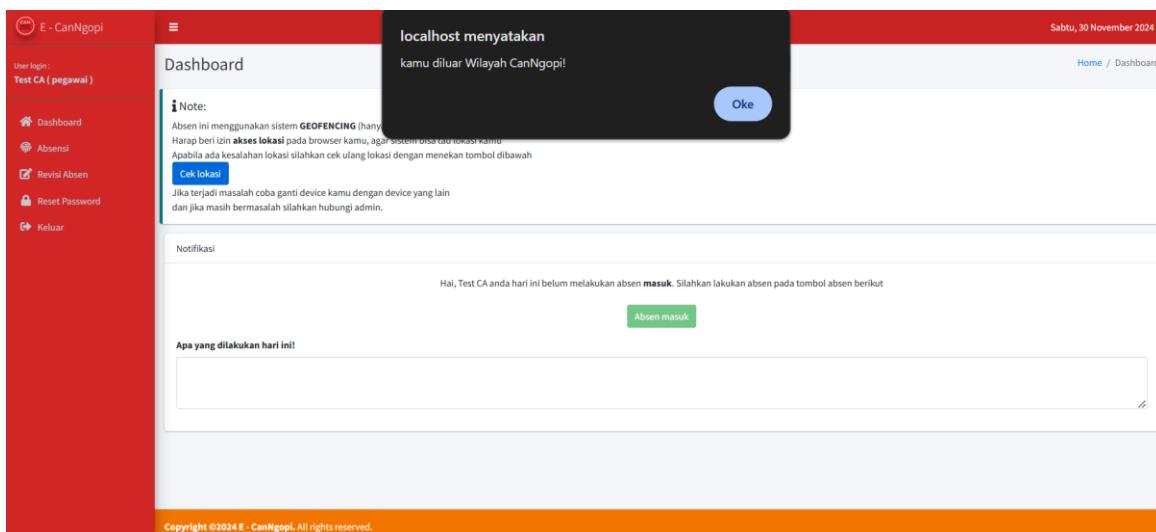


Gambar 10. Hasil System Usability Scale (SUS)

Setelah semua fitur stabil, sistem diluncurkan sepenuhnya dengan panduan penggunaan untuk pegawai dan admin. Dukungan teknis disediakan untuk membantu pengguna beradaptasi. Tahap ini menandai penggunaan sistem secara penuh oleh seluruh pegawai.

Pada Gambar 11, tampilan dashboard menunjukkan tiga tombol utama: Absen Masuk, Absen Pulang, dan Cek Lokasi. Tombol ini terintegrasi dengan fitur geofencing yang memastikan absensi hanya dapat dilakukan di lokasi yang ditentukan. Jika pegawai berada di luar area, tombol absen tidak aktif, sehingga meminimalkan risiko manipulasi data.

Dengan desain ini, dashboard tidak hanya memberikan pengalaman pengguna yang intuitif tetapi juga meningkatkan akurasi pencatatan waktu kehadiran. Selain itu, sistem ini membantu manajemen memantau kehadiran secara real-time, mengurangi kesalahan, dan mempercepat proses administrasi.



Gambar 11. Absensi Geofencing

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sistem absensi berbasis *web* untuk kafe di Gading Serpong dengan menggunakan metode *Agile*. Sistem ini memberikan kemudahan akses bagi pegawai dan manajemen melalui internet, serta mampu mengotomatiskan pencatatan kehadiran dan meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual sebelumnya. Integrasi fitur *geofencing* untuk absensi *onsite* dan fleksibilitas absensi *outsite* bagi pegawai *outsite* menunjukkan kemampuan sistem ini dalam mendukung berbagai kebutuhan operasional kafe.

Penerapan teknologi modern, seperti penggunaan *geofencing*, dan pengolahan data *real-time*, telah meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan absensi. Sistem ini juga memudahkan Admin DPL dalam memantau dan menyetujui pengajuan revisi absensi. Implementasi metode *Agile* memungkinkan fleksibilitas dalam pengembangan sistem, dengan iterasi berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan operasional kafe.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis *web* mampu memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan absensi pegawai, serta membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut, seperti integrasi dengan teknologi pengenalan wajah atau peningkatan fitur analitik untuk manajemen kehadiran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Shidqi and M. A. Ricky, “PENGEMBANGAN APLIKASI DAN WEBSITE MANAJEMEN PROYEK PT SANTAI BERKUALITAS SYBERINDO MENGGUNAKAN METODE AGILE,” *SEMINASTIKA*, vol. 3, no. 1, pp. 8–15, Nov. 2021, doi: 10.47002/seminastika.v3i1.249.
- [2] L. Monika, M. Akbar Fadillah, M. Syam Noverick, and dan Saprudin, “PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB PADA RESTO DANAU ABAH,” *JORAPI : Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [3] M. Rafai, S. Solikhun, and M. Safii, “PERANCANGAN ABSENSI QR CODE MAHASISWA BERBASIS WEBSITE PADA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR MENGGUNAKAN METODE AGILE,” *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 4, no. 1, p. 51, Feb. 2024, doi: 10.5236/jmijayakarta.v4i1.1303.
- [4] D. Bathinko, G. Putra Kelana, and R. Meimaharani, “PERANCANGAN SISTEM ABSENSI KARYAWAN BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL,” *Bina Informatika dan Komputer (BINER) DOI: ...*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2024.
- [5] T. Abdillah, S. Siwa, R. T. R. L Bau, and S. Yunarti, “Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Face API Recognition,” *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 497–503, Jul. 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.4342.
- [6] M. S. Zulvi, “Jurnal Politeknik Caltex Riau Systematic Literature Review Penerapan Metodologi Agile Dalam Berbagai Bidang,” *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 7, no. 2, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>
- [7] Muhammad Aqil Maulana *et al.*, “PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI BERBASIS KODE QR DENGAN KERANGKA KERJA SCRUM,” *JUTI*, vol. 20, no. 1, pp. 1–13, Jan. 2022.
- [8] A. Tasya Fahira, L. Ariffiani Khusna, and N. Kamilah, “Perancangan Sistem Aplikasi Absensi Guru Paud Istiqomah Berbasis Web Dengan Metode Agile,” *LOGIC : Jurnal*

- Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 2, no. 4, pp. 712–722, 2024, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [9] A. W. Musyaffa' Muhammad Satrio*, "Pengembangan Sistem Aplikasi Mobile Kehadiran Kinerja Karyawan Berbasis GIS Dengan Metode Agile (Studi Kasus_ PT. Ameliore Solusi Analitika)," *Jitkom*, vol. 8, no. 2, pp. 119–124, Jul. 2024.
 - [10] M. Rohman Irsyadi *et al.*, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa di SD Negeri Sidosermo I Surabaya Berbasis Desktop," *Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*, vol. 4, pp. 235–244, 2024.
 - [11] G. A. Manu and Y. Adrianus Benufinit, "PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MAPS JAVASRIPTS API," *JUKANTI*, vol. 3, no. 2, pp. 9–16, Nov. 2020.
 - [12] T. A. Kurniawan, A. Triayudi, and S. Ningsih, "Implementasi Aplikasi Human Resource Management System (HRMS) Berbasis Web Dan Android Menggunakan Metodologi Agile," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 2407–389, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5669.
 - [13] Mulyanti, "PERANCANGAN APLIKASI PRESENSI PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE GEOFENCING DAN PERHITUNGAN JARAK PADA PUSKESMAS INUMAN," *JUPERSATEK*, vol. 3, pp. 565–575, Dec. 2020.
 - [14] W. Rahmawanti and A. Rosemalatriasari, "IMPLEMENTASI METODE AGILE PADA PEMBUATAN E-REPORT LITTLE CLOUD BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNETER," *JUIT*, vol. 2, no. 2, pp. 1–11, May 2023.
 - [15] J. Panjaitan and A. Pakpahan, "Perancangan Sistem Absensi Care Group Mahasiswa Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Development (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia) Designing a Web-Based Student Care Group Attendance System Using the Agile Development Method (Case Study: Indonesian Adventist University)," *Cogito Smart Journal* /, vol. 8, no. 2, pp. 321–324, Dec. 2022.
 - [16] M. H. Tinambunan, S. Wahyuni, A. Yasir, Y. Simanjuntak, and A. Hamzah, "IMPLEMENTASI METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI BERBASIS QRCODE PADA SMP NEGERI 7 PERCUT SEI TUAN," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 2, 2024, doi: 10.46576/djtechno.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)