



Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Geolocation dan Metode Agile Scrum Berbasis Android

Raditia Vindua*, Eka Yuni Titik Artaningsih, Adam Muiz

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}dosen02380@unpam.ac.id, ²dosen02616@unpam.ac.id, ³dosen02369@unpam.ac.id

Email Penulis Korespondensi: dosen02380@unpam.ac.id

Abstrak—Kehadiran karyawan merupakan salah satu faktor penting dalam menegakkan kedisiplinan karyawan yang berhubungan langsung pada peningkatan produktivitas perusahaan. Pada era digital saat ini, perusahaan dituntut untuk memiliki sistem absensi secara digital yang efisien, akurat, serta mampu meminimalkan potensi kecurangan. Metode absensi manual yang selama ini digunakan oleh perusahaan saat ini memiliki berbagai kelemahan, seperti rawan manipulasi data, sulit diverifikasi karena tidak adanya bukti absensi yang akurat, dan membutuhkan waktu lama untuk proses rekapitulasi. Sebagai perusahaan konstruksi yang bergerak di bidang pembangunan infrastruktur sarana dan prasarana terutama sektor gas dan minyak, menghadapi tantangan tersebut karena mayoritas karyawan bekerja di lapangan. Untuk menjawab kebutuhan dalam menghadapi tantangan tersebut, dikembangkan sistem absensi berbasis Android dengan dukungan teknologi geolocation. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem absensi berbasis Android dengan dukungan teknologi geolocation guna membantu proses pencatatan kehadiran karyawan secara real-time dan berbasis lokasi. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java berbasis Android dan MySQL sebagai basis data, dengan metode pengembangan Agile Scrum yang dilakukan secara bertahap melalui tahapan perencanaan, sprint, evaluasi, dan penyempurnaan sistem. Fitur geolocation digunakan untuk merekam titik koordinat latitude dan longitude karyawan saat melakukan absensi, sehingga data kehadiran dapat diverifikasi oleh pihak manajemen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi proses rekapitulasi absensi sebesar 75%, dari rata-rata 20 menit secara manual menjadi 5 menit melalui sistem. Selain itu, pengujian akurasi lokasi menunjukkan tingkat kesesuaian koordinat sebesar 92% berdasarkan perbandingan titik lokasi absensi dengan lokasi kerja yang telah ditentukan. Hasil pengujian black box juga menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, meliputi login, absensi masuk, absensi keluar, validasi lokasi, dan rekap data, berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%. Dengan demikian, sistem absensi berbasis Android dan geolocation ini dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan kehadiran, mengurangi potensi manipulasi data, serta mendukung manajemen sumber daya manusia secara lebih efektif.

Kata Kunci: Absensi; Android; *Geolocation*; Agile Scrum; MySQL

Abstract—Employee attendance is an important factor in enforcing discipline, which is directly related to improving company productivity. In the digital era, companies are required to have an attendance system that is efficient, accurate, and capable of minimizing potential fraud. The manual attendance method currently used has several weaknesses, such as being vulnerable to data manipulation, difficult to verify due to the absence of accurate attendance evidence, and time-consuming in the recapitulation process. This condition becomes a challenge for construction companies engaged in infrastructure development, particularly in the gas and oil sector, because most employees work in the field. This study aims to develop an Android-based attendance system supported by geolocation technology to assist the process of recording employee attendance in real time and based on location. The system was developed using Java-based Android programming and MySQL as the database, with the Agile Scrum development method carried out gradually through planning, sprint, evaluation, and system refinement stages. The geolocation feature is used to record the latitude and longitude coordinates of employees when performing attendance, allowing attendance data to be verified by management. The testing results show that the system increased the efficiency of the attendance recapitulation process by 75%, from an average of 20 minutes manually to 5 minutes using the system. In addition, the location accuracy testing showed a coordinate suitability level of 92% based on a comparison between the attendance location points and the predetermined work locations. The black-box testing results also showed that all main system functions, including login, clock-in attendance, clock-out attendance, location validation, and data recapitulation, operated with a 100% success rate. Therefore, the Android-based attendance system with geolocation can help improve the efficiency of attendance management, reduce the potential for data manipulation, and support more effective human resource management.

Keywords: Attendance; Android; *Geolocation*; Agile Scrum; MySQL

1. PENDAHULUAN

Kedisiplinan karyawan merupakan salah satu faktor fundamental yang menentukan keberhasilan sebuah organisasi. Disiplin kerja menjadi dasar dalam menciptakan budaya kerja yang produktif, teratur, dan selaras dengan tujuan perusahaan. Kehadiran yang konsisten mencerminkan kepatuhan terhadap aturan, loyalitas terhadap perusahaan, serta menjadi bukti tanggung jawab individu terhadap tugas yang diberikan. Data kehadiran karyawan juga sering dijadikan acuan dalam evaluasi kinerja, pemberian insentif, hingga pertimbangan promosi jabatan. Absensi merupakan aktivitas yang dilakukan individu untuk menunjukkan kehadiran atau ketidakhadiran karyawan di suatu instansi. Salah satu kegunaan absensi adalah untuk meningkatkan kedisiplinan pegawai, demi menunjang sebuah kinerja organisasi (Ruslan, 2021). Dalam konteks perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi dan proyek lapangan, ketidakhadiran dapat menyebabkan keterlambatan jadwal pembangunan, meningkatnya biaya operasional, hingga menurunnya kualitas hasil kerja. Oleh karena itu, sistem pencatatan kehadiran yang efisien, akurat, dan transparan sangat dibutuhkan untuk mendukung pengelolaan sumber daya manusia yang lebih efektif.

Dalam praktiknya, banyak perusahaan yang masih menggunakan metode absensi manual. Bentuk absensi manual ini bisa berupa tanda tangan di daftar hadir, penggunaan kartu absensi, maupun perangkat sederhana seperti mesin fingerprint, karena kemungkinan sistem dapat meniru sidik jari dan digunakan untuk kecurangan (Nila Dewi &



Yudi, 2022). Sistem absensi manual yang pencatatannya memakan waktu lama, ada kemungkinan ada pegawai lain yang melakukan kecurangan, dan kurang berintegritas (Sari et al., 2022). Metode tersebut memiliki banyak kelemahan yang semakin dirasakan pada perusahaan dengan skala karyawan yang besar dan lokasi kerja yang beragam. Pertama, absensi manual rawan manipulasi. Kasus yang sering terjadi adalah titip absen, di mana seorang karyawan menandatangani daftar hadir untuk rekannya yang tidak hadir. Pada sistem fingerprint sekalipun, kecurangan masih mungkin terjadi, misalnya dengan menggunakan jari silikon palsu. Hal ini jelas menurunkan akurasi data dan merugikan perusahaan karena memberikan informasi yang tidak sesuai dengan kenyataan. Kedua, proses rekapitulasi membutuhkan waktu lama. Data absensi manual biasanya harus dikumpulkan, diperiksa, dan dihitung secara berkala oleh bagian administrasi. Proses ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berpotensi menimbulkan kesalahan manusia (human error), seperti kesalahan pencatatan, perhitungan jumlah kehadiran, keterlambatan input data, maupun ketidaksesuaian antara data absensi dan kondisi aktual di lapangan. Akibatnya, informasi kehadiran tidak dapat diperoleh secara cepat dan real-time, sehingga memperlambat manajerial untuk memantau kedisiplinan karyawan, mengevaluasi kinerja, mengatur kebutuhan tenaga kerja di lapangan, serta mengambil keputusan secara tepat dan cepat. Ketiga, sulitnya verifikasi lokasi kerja. Pada perusahaan dengan karyawan yang bekerja di banyak lokasi berbeda, metode absensi manual tidak dapat memberikan jaminan bahwa karyawan benar-benar hadir di tempat yang seharusnya. Kondisi ini membuat absensi manual semakin tidak relevan dengan kebutuhan perusahaan modern.

PT Geptonika Sentosa Utama merupakan perusahaan konstruksi yang bergerak di bidang pembangunan infrastruktur sarana dan prasarana, khususnya pada sektor gas dan minyak. Karakteristik utama perusahaan ini adalah mayoritas karyawannya bekerja di lapangan, di berbagai lokasi proyek yang tersebar. Hal ini menimbulkan tantangan besar dalam proses absensi, karena karyawan tidak selalu hadir di kantor pusat.

Dalam menghadapi masalah tersebut, perusahaan harus menerapkan sistem digital untuk proses absensi. Secara umum sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Effendy et al., 2023). Khususnya perangkat mobile berbasis Android, memberikan peluang besar untuk menciptakan sistem absensi yang lebih modern, efisien, dan akurat. Hampir semua karyawan saat ini memiliki *smartphone* Android. Karena lebih mudah pengoperasiannya dan dapat absensi dapat dilakukan dimana saja sehingga waktu dipergunakan tidak banyak terbuang (Surharo, 2023), sehingga aplikasi absensi berbasis Android dengan mudah dapat diakses tanpa memerlukan perangkat tambahan dan dapat memberikan informasi keadaan yang sebenarnya secara jujur dan adil di lapangan baik dalam hal kehadiran maupun kontribusinya secara akurat, efisien dan realtime (Shandy & Haris, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem absensi digital dengan berbagai pendekatan. Penelitian pertama mengembangkan sistem absensi berbasis web untuk memberikan kemudahan bagi para Guru untuk melakukan absensi serta membantu staf sekolah mengolah dan memantau absensi dengan lebih efisien (Artika et al., 2024). Penelitian kedua menerapkan sistem absensi berbasis *QR Code berbasis Android*, yang mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran serta menghemat penggunaan kertas pada saat absensi di sekolah (Azmi & Faridi, 2024). Penelitian ketiga mengembangkan aplikasi absensi berbasis Android menggunakan *platform AppSheet*, yang memungkinkan pembuatan aplikasi tanpa pemrograman yang rumit (Muhlischatun & Mhd, 2024). Sementara itu, penelitian keempat tentang sistem absensi karyawan berbasis android yang menggunakan framework golang dimana menggunakan *REST API* untuk integrasi antar *platform* (Arikah et al., 2024). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar sistem absensi digital yang telah dikembangkan masih memiliki keterbatasan, terutama dalam aspek validasi lokasi, pembatasan area absensi, keamanan data, dan penyajian laporan kehadiran secara real-time. Kesenjangan penelitian tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini, yaitu dengan mengembangkan aplikasi absensi karyawan berbasis Android yang terintegrasi dengan teknologi *geolocation* dan *geofencing*.

Salah satu teknologi yang digunakan adalah *geolocation*. Teknologi ini memanfaatkan koordinat GPS untuk mendeteksi lokasi pengguna secara real-time. Teknologi *Geolocation* berbasis GPS kini menjadi solusi utama dalam sistem absensi mobile, karena mampu memastikan kehadiran tercatat hanya pada lokasi yang ditentukan (Syahrani et al., 2025). *Geolocation* pada aplikasi presensi berfungsi membuat area yang di mana hanya di tempat itu saja yang bisa akses untuk melakukan presensi dengan menggunakan aplikasi *smartphone* (Firdaus et al., 2023). Dengan *geolocation*, perusahaan dapat memastikan bahwa karyawan melakukan absensi dari lokasi kerja yang benar, bukan dari tempat lain.

Keunggulan lain dari sistem berbasis Android dengan *geolocation* adalah kemampuan integrasi dengan basis data digital. Data lokasi ini berbentuk longitude dan latitude yang digunakan untuk memantau posisi karyawannya (Hisyam et al., 2025). Dalam proses pengembangan, digunakan beberapa perangkat lunak pendukung, di antaranya MySQL sebagai database server untuk meningkatkan efisiensi pengolahan data (Siregar et al., 2024) dan mengorganisasi data absensi karyawan secara efisien.

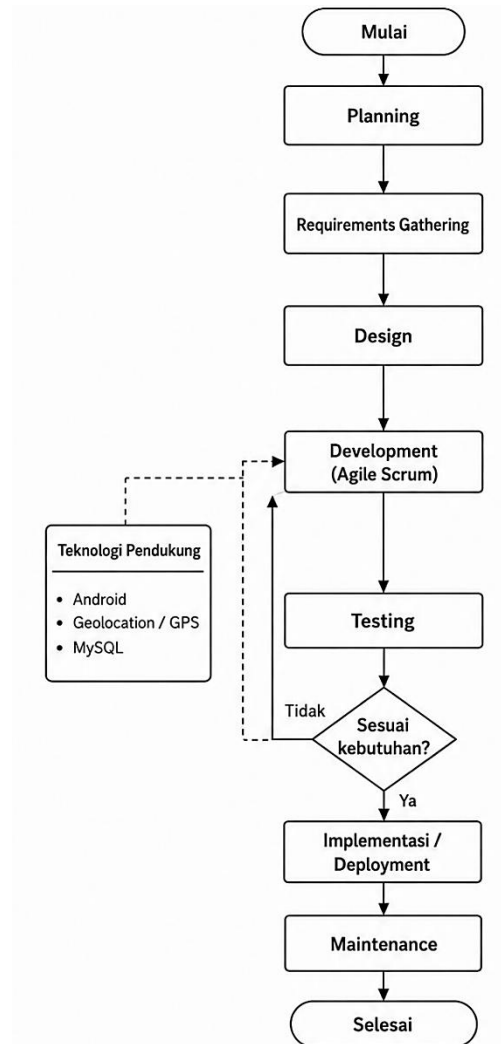
Sistem yang dikembangkan tidak hanya mencatat waktu kehadiran karyawan, tetapi juga memvalidasi posisi karyawan berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude* serta membatasi absensi hanya pada radius area kerja yang telah ditentukan. Selain itu, data absensi secara otomatis tersimpan ke server MySQL dan dapat diakses oleh admin atau manajemen secara real-time. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem absensi yang lebih akurat, terstruktur, aman, dan sesuai untuk kebutuhan perusahaan yang memiliki karyawan lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi manual yang saat ini masih digunakan di PT Geptonika Sentosa Utama memiliki banyak kelemahan dan tidak lagi relevan dengan kebutuhan perusahaan yang mayoritas karyawannya bekerja di lapangan. Perusahaan membutuhkan sistem absensi yang lebih efisien, akurat, dan transparan. Teknologi Android dan *geolocation* menawarkan solusi yang tepat untuk menjawab tantangan tersebut,

dengan dukungan basis data MySQL serta metode pengembangan Agile agar sistem dapat dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan. Metode Agile mampu mengatasi tantangan kompleks dalam pengembangan sistem dan tetap responsif terhadap perubahan kebutuhan dan umpan balik pengguna (Rafai & Safii, 2024).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi penelitian

Pada Gambar 1 dijelaskan langkah-langkah metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *planning*, *Requirements Gathering*, *design*, *development*, *testing*, *deployment*, dan *maintenance*.

2.1 Planning

Tahap pertama dalam metode Agile adalah perencanaan. Perencanaan dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna, mendefinisikan tujuan pengembangan sistem, serta menetapkan ruang lingkup proyek. Agile mendorong keterlibatan aktif pemangku kepentingan, yang berdampak signifikan pada keberhasilan proyek dan Kepuasan Pengguna (Fajri et al., 2024).

2.2 Requirements Gathering

Tahap kedua adalah pengumpulan kebutuhan lebih detail. Kegiatan ini dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan analisis dokumen perusahaan (Ramdhan, 2025). Adapun datanya berupa kumpulan data presensi, laporan kegiatan lembaga, komponen lembaga yang berisi informasi penting yang berhubungan dengan sistem absensi.

2.3 Design

Tahap ketiga adalah perancangan sistem. Agile adalah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental. Pengembangan dilakukan secara bertahap (*sprint*) dengan melibatkan komunikasi intensif antara tim



pengembang dan pengguna. Dalam metode Agile, perancangan tidak dilakukan secara menyeluruh di awal proyek, melainkan dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan sprint.

2.4 Development

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile dengan pendekatan Scrum. Dalam penerapannya, pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan utama. Tahap pertama adalah menyusun daftar fitur utama yang akan dikembangkan, seperti login, absensi masuk, absensi keluar, validasi lokasi, dan rekapitulasi data absensi. Tahap kedua adalah penyusunan product backlog, yaitu daftar kebutuhan dan fitur sistem yang diprioritaskan berdasarkan tingkat kepentingannya. Tahap ketiga adalah pelaksanaan sprint, yaitu proses pengembangan fitur dalam periode waktu tertentu, misalnya dua minggu untuk setiap sprint. Setiap sprint menghasilkan bagian sistem yang dapat diuji secara langsung oleh pengguna, sehingga umpan balik dapat segera diperoleh dan digunakan untuk perbaikan sistem (Fadli et al., 2025). Tahap keempat adalah sprint review dan evaluasi, yaitu proses pengujian fitur yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap terakhir adalah perbaikan dan penyempurnaan sistem, yaitu melakukan revisi berdasarkan hasil evaluasi dan masukan pengguna sebelum sistem diterapkan secara menyeluruh.

2.5 Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah setiap sprint selesai. Tujuannya adalah untuk memastikan fitur yang dikembangkan berjalan sesuai kebutuhan dan tidak terdapat kesalahan (bug) yang mengganggu (Hafsari et al., 2024). Jenis pengujian yang dilakukan meliputi:

- Black Box Testing: menguji fungsi-fungsi aplikasi seperti login, absensi, dan laporan tanpa melihat kode program. Tujuannya Black Box Testing yaitu menerima input dan output secara benar dan sesuai (Silitonga et al., 2023).
- User Acceptance Test (UAT): melibatkan karyawan dan manajemen PT Geptonika Sentosa Utama untuk mencoba aplikasi dan memberikan umpan balik.
- Pengujian Lokasi (Geolocation Test): memastikan bahwa absensi hanya dapat dilakukan di area proyek yang telah ditentukan

2.6 Implementasi

Implementasi adalah penerapan dari ide atau rencana yang dibuat dengan baik sebelumnya. Masyarakat menganggap pengertian implementasi berkaitan dengan aktivitas atau tindakan. Namun implementasi tidak hanya sebatas tindakan penerapan saja. Implementasi juga merupakan aktivitas yang telah direncanakan sebelumnya dengan baik guna mencapai tujuan kerja. Pembuatan implementasi juga biasanya mengacu pada aturan tertentu yang mendukung proses kerja. Proses implementasi baru dapat dilaksanakan apabila rencana yang hendak diterapkan sudah dibuat, diteliti, atau dirancang dengan matang (Widiana et al., 2023).

g. Maintenance

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru (Putra et al., 2023). Dengan tahapan tersebut, metode Agile Scrum memungkinkan pengembangan sistem absensi berbasis Android dan geolocation dilakukan secara lebih terarah, sistematis, serta sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Pada penelitian ini, perancangan meliputi beberapa aspek:

3.1.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem dirancang dengan menggunakan aplikasi *mobile* Android sebagai *client* yang digunakan oleh karyawan untuk melakukan proses login, absensi, melihat riwayat kehadiran, serta mengajukan izin. Data absensi yang dikirimkan melalui aplikasi akan disimpan pada *server* dengan basis data MySQL, sehingga seluruh informasi kehadiran dapat dikelola secara terpusat dan terstruktur. Selain itu, sistem juga menggunakan *API (Application Programming Interface)* sebagai penghubung antara aplikasi Android dengan *server*. API berfungsi untuk mengirim, menerima, dan memproses data antara *client* dan *database*, sehingga proses absensi, validasi lokasi, penyimpanan data, serta akses laporan dapat berjalan secara real-time dan terintegrasi.

3.1.2 Perancangan Antarmuka (UI/UX)

Desain antarmuka dibuat dengan memperhatikan kemudahan akses, kejelasan informasi, serta kesesuaian fungsi dengan kebutuhan pengguna. Hal ini penting karena mayoritas pengguna merupakan karyawan lapangan yang membutuhkan aplikasi dengan tampilan praktis, mudah dipahami, dan tidak memerlukan banyak tahapan dalam penggunaannya. Salah satu rancangan antarmuka utama pada sistem ini adalah halaman dashboard, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



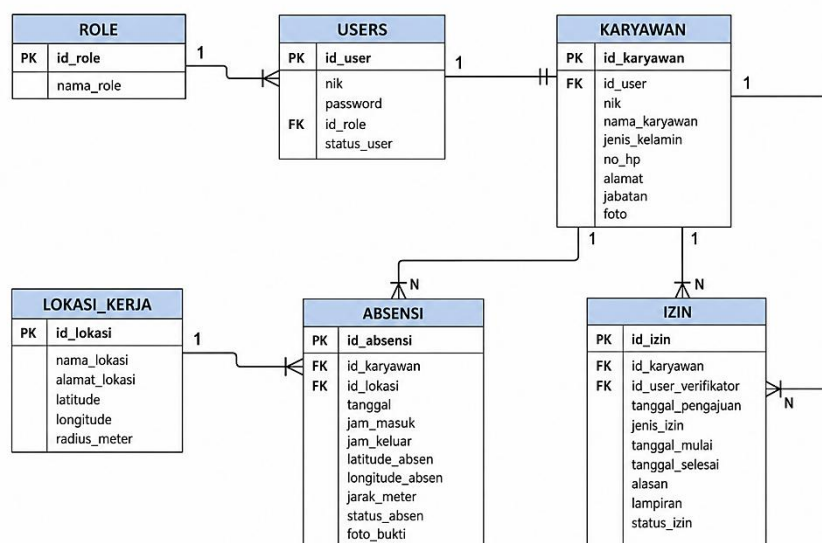
Gambar 2. Halaman dashboard

Pada Gambar 2 ditampilkan halaman dashboard yang muncul setelah pengguna berhasil melakukan login ke sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi utama bagi pengguna untuk memantau aktivitas absensi secara cepat. Fitur unik pada halaman dashboard adalah adanya ringkasan data penting yang ditampilkan secara langsung, seperti status kehadiran, informasi absensi masuk dan keluar, jumlah izin, serta riwayat aktivitas terbaru. Tampilan dashboard dirancang interaktif dan informatif agar pengguna dapat mengetahui kondisi kehadiran tanpa harus membuka banyak menu.

3.1.3 Perancangan Database

Perancangan basis data pada sistem absensi karyawan berbasis Android dan geolocation digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD). ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antarentitas dalam sistem, sehingga struktur penyimpanan data dapat dirancang secara lebih terarah, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Pada sistem ini, terdapat beberapa entitas utama, yaitu Role, Users, Karyawan, Lokasi_Kerja, Absensi, dan Izin, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.

Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Absensi Karyawan Berbasis Android dan Geolocation



Keterangan: PK = Primary Key, FK = Foreign Key

Gambar 3. Entity Relationship Diagram Sistem Absensi Karyawan Berbasis Android dan Geolocation

Rancangan ERD pada Gambar 3 menunjukkan bahwa sistem absensi dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data pengguna, data karyawan, lokasi kerja, absensi, dan pengajuan izin secara terintegrasi. Struktur basis data ini memungkinkan sistem mencatat kehadiran karyawan berdasarkan lokasi secara real-time, memvalidasi absensi

berdasarkan radius area kerja, menyimpan riwayat kehadiran, serta mengelola pengajuan izin secara lebih terstruktur dan terkomputerisasi.

3.1.4 Perancangan Fitur *Geolocation*

Perancangan fitur geolocation dilakukan untuk mendukung proses validasi lokasi karyawan pada saat melakukan absensi. Fitur ini dirancang dengan mengintegrasikan GPS pada perangkat Android untuk mengambil koordinat lokasi pengguna secara otomatis dalam bentuk *latitude* dan *longitude*. Koordinat tersebut kemudian digunakan oleh sistem untuk mengetahui posisi karyawan saat melakukan absensi. Selain itu, sistem juga menerapkan *geofencing*, yaitu pembatasan area absensi berdasarkan radius tertentu yang telah ditentukan oleh perusahaan. Dengan adanya fitur *geofencing*, karyawan hanya dapat melakukan absensi apabila berada di dalam area kerja yang valid, sehingga sistem dapat meminimalkan potensi kecurangan absensi dari luar lokasi kerja.

3.2 Development

Pada metode Agile, pengembangan dilakukan dalam bentuk sprint dengan durasi tertentu (misalnya 2 minggu). Setiap sprint menghasilkan fitur yang dapat diuji langsung oleh pengguna (Fadli et al., 2025). Dalam penelitian ini, tahapan pengembangan dilakukan mulai dari sprint 1 yaitu Pengembangan modul login dan manajemen akun karyawan hingga sprint 5 (Penyempurnaan fitur, perbaikan bug, serta peningkatan performa).

3.2.1 Pengembangan modul login dan manajemen akun karyawan

Salah satu antarmuka utama dalam sistem absensi berbasis Android adalah halaman login yang ditunjukkan pada Gambar 4. Halaman ini berfungsi sebagai pintu masuk awal bagi pengguna sebelum dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia di dalam sistem. Sebelum masuk ke halaman dashboard, pengguna wajib melakukan proses autentikasi dengan memasukkan email dan password yang telah terdaftar.

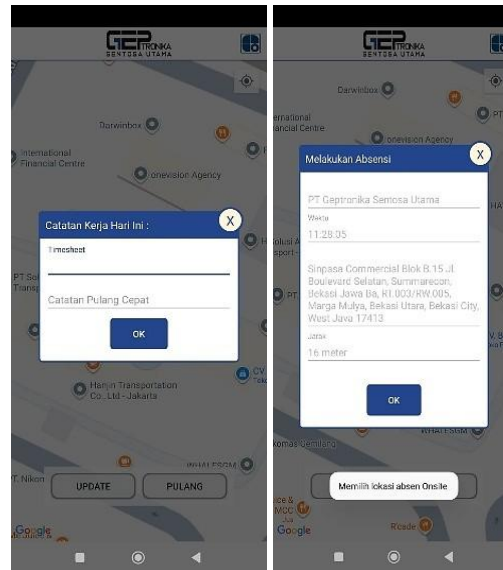


Gambar 4. Halaman login

Pada Gambar 4 ditampilkan halaman login yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem absensi. Fitur utama pada halaman ini adalah form autentikasi yang terdiri dari input email dan *password*. Halaman login dirancang sederhana, responsif, dan mudah dipahami agar dapat digunakan oleh karyawan lapangan tanpa mengalami kesulitan. Halaman login juga berfungsi sebagai mekanisme keamanan awal untuk membatasi akses sistem. Dengan adanya validasi login seperti pada Gambar 4, hanya pengguna yang telah terdaftar dan memiliki hak akses yang dapat masuk ke dalam sistem. Hal ini bertujuan untuk menjaga keamanan data absensi, data karyawan, serta informasi kehadiran yang tersimpan di dalam aplikasi.

3.2.2 Pengembangan modul absensi berbasis *geolocation* (deteksi koordinat GPS)

Pengembangan modul absensi berbasis *geolocation* dilakukan untuk mendukung proses pencatatan kehadiran karyawan berdasarkan titik koordinat lokasi secara *real-time*. Modul ini memanfaatkan deteksi koordinat GPS berupa *latitude* dan *longitude* untuk memastikan bahwa karyawan melakukan absensi di area kerja yang telah ditentukan. Tampilan halaman absensi berbasis *geolocation* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Absen

Pada Gambar 5 ditampilkan halaman absen yang digunakan oleh karyawan untuk melakukan pencatatan kehadiran. Halaman ini menampilkan informasi foto karyawan dan lokasi terkini karyawan saat melakukan absensi. Fitur utama pada halaman ini adalah validasi lokasi berbasis *geolocation*, yaitu sistem akan membaca koordinat GPS karyawan kemudian membandingkannya dengan titik koordinat lokasi kerja yang telah tersimpan di *database*.

3.2.3 Integrasi data absensi ke server MySQL melalui API

Salah satu antarmuka yang disediakan untuk pengguna dengan hak akses admin adalah halaman kelola data. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data utama yang digunakan dalam sistem absensi, khususnya data karyawan. Melalui halaman ini, admin dapat memastikan bahwa data yang tersimpan dalam sistem selalu sesuai, lengkap, dan terbaru. Tampilan halaman kelola data ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman kelola data

Pada Gambar 6 ditampilkan halaman kelola data yang digunakan oleh admin untuk mengelola data karyawan. Halaman ini menyediakan fitur *Create, Read, Update, dan Delete (CRUD)*, sehingga admin dapat menambahkan data karyawan baru, melihat daftar data yang telah tersimpan, memperbarui data karyawan, serta menghapus data yang sudah tidak digunakan. Dengan adanya halaman kelola data seperti pada Gambar 6, proses administrasi data karyawan menjadi lebih terstruktur dan efisien.

3.2.4 Pengembangan modul laporan kehadiran untuk admin/manajemen

Salah satu antarmuka penting dalam sistem absensi adalah halaman riwayat absensi. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data kehadiran yang telah tercatat di dalam sistem, baik untuk kebutuhan pemantauan oleh admin maupun pengecekan mandiri oleh karyawan. Tampilan halaman riwayat absensi ditunjukkan pada Gambar 7.

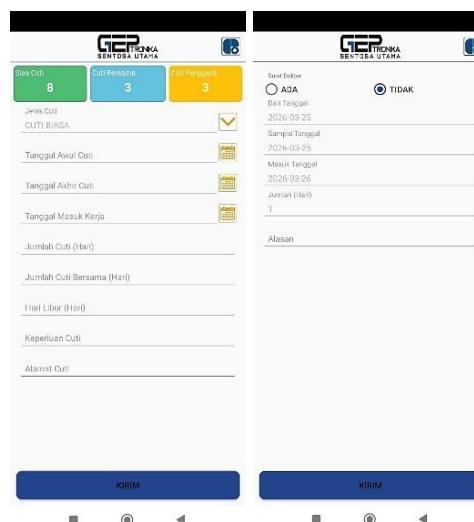


Gambar 7. Halaman Riwayat

Pada Gambar 7 ditampilkan halaman riwayat yang digunakan untuk melihat data absensi pengguna. Halaman ini memiliki perbedaan hak akses antara admin dan user. Admin dapat melihat seluruh riwayat absensi karyawan yang terdaftar dalam sistem, sedangkan user atau karyawan hanya dapat melihat riwayat absensi miliknya sendiri. Dengan adanya halaman riwayat seperti pada Gambar 7, proses pemantauan dan rekapitulasi absensi menjadi lebih mudah, cepat, dan terstruktur. Halaman ini membantu admin dalam memperoleh data kehadiran secara lebih lengkap, sedangkan karyawan dapat melakukan pengecekan riwayat absensinya secara mandiri melalui aplikasi.

3.2.5 Penyempurnaan fitur, perbaikan bug, serta peningkatan performa

Halaman izin merupakan antarmuka yang disediakan untuk memfasilitasi karyawan dalam mengajukan izin atau cuti secara digital. Melalui halaman ini, proses pengajuan izin dapat dilakukan secara lebih mudah karena karyawan tidak perlu lagi mengajukan izin secara manual kepada bagian administrasi. Tampilan halaman izin pada sistem ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Izin

Pada Gambar 8 ditampilkan halaman izin yang digunakan oleh user atau karyawan untuk membuat pengajuan izin dan cuti sesuai dengan tanggal yang dibutuhkan. Pada halaman ini, karyawan dapat mengisi data pengajuan, seperti jenis izin, tanggal izin atau cuti, alasan pengajuan, serta informasi pendukung lainnya. Setelah data dikirimkan, pengajuan izin akan tersimpan di dalam sistem dan masuk ke daftar permohonan yang akan ditinjau oleh admin.

3.3 Testing

Pada tahap pengujian, evaluasi dilakukan terhadap tampilan dan fungsi sistem dari sisi pengguna (*interface*) tanpa memperhatikan struktur atau proses internal sistem. Pengujian ini menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian antara input yang diberikan pengguna dengan output yang dihasilkan oleh sistem. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur utama pada aplikasi absensi berbasis Android dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Pengujian dilakukan terhadap beberapa fitur utama, yaitu login, input absen, pengajuan izin, dan riwayat absensi. Setiap fitur diuji sebanyak 5 kali percobaan dengan skenario penggunaan yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Pengujian Blackbox

Item Uji	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login	User mengisi form login dengan nik dan password dengan benar	Masuk ke halaman dashboard sesuai peran pengguna	Berhasil, halaman dashboard tampil sesuai peran	Valid
Input absen	Karyawan absen di dalam radius 8-15 m dari area kantor	Sistem menyatakan absen di dalam jangkauan area	Berhasil, menyimpan data	Valid
Pengajuan izin	Karyawan mengajukan izin sakit setelah mengisi form izin	Menyimpan pengajuan izin sakit	Berhasil, status izin pending menunggu konfirmasi admin	Valid
Riwayat absensi	Mem-filter riwayat absen	Muncul riwayat absen sesuai waktu yang dipilih	Berhasil, menampilkan riwayat absen sesuai waktu yang dipilih	Valid

Berdasarkan Tabel 1, pengujian terhadap 4 fitur utama dilakukan sebanyak 20 kali percobaan, dengan rincian masing-masing fitur diuji sebanyak 5 kali. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan pengujian *Black Box* pada sistem ini mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa fungsi utama aplikasi telah berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna.

Selain pengujian fungsi sistem, dilakukan juga pengujian terhadap fitur geolocation untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membaca dan menghitung jarak lokasi karyawan saat melakukan absensi. Pengujian dilakukan dengan membandingkan lokasi aktual pengguna dengan titik koordinat area kerja yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu membaca lokasi pengguna dengan tingkat kesesuaian sebesar 92% dan rata-rata selisih jarak sebesar 8–15 meter dari titik lokasi yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa fitur *geolocation* dapat digunakan untuk mendukung validasi lokasi absensi secara cukup akurat.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu proses absensi di PT Gepronika Sentosa Utama secara lebih terstruktur dan terkomputerisasi. Sistem mampu menjalankan fungsi utama dengan tingkat keberhasilan 100%, serta mampu menghitung jarak lokasi dengan tingkat akurasi sebesar 92%. Dengan adanya data kuantitatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi absensi berbasis Android dan geolocation ini layak digunakan untuk membantu proses pencatatan kehadiran karyawan, mempercepat rekapitulasi data, serta meminimalkan potensi kecurangan absensi di luar area kerja.

3.4 Implementasi

Pada tahap implementasi, sistem absensi berbasis Android dan *geolocation* diterapkan pada lingkungan kerja PT Gepronika Sentosa Utama. Implementasi dilakukan dengan menyiapkan perangkat pengguna dan lingkungan *server* yang mendukung proses operasional sistem. Setelah *environment* sistem disiapkan, dilakukan pelatihan singkat kepada karyawan mengenai cara menggunakan aplikasi, mulai dari proses *login*, melakukan absensi masuk dan keluar, mengajukan izin, hingga melihat riwayat kehadiran. Pihak manajemen dan admin juga diberikan penjelasan mengenai cara mengakses laporan absensi, memantau kehadiran karyawan secara *real-time*, serta mengunduh rekap data absensi. Dengan adanya spesifikasi perangkat dan *environment server* yang sesuai, sistem dapat diimplementasikan secara lebih optimal dan mendukung proses absensi digital berbasis lokasi di lingkungan perusahaan.

3.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem absensi karyawan berbasis Android dengan integrasi *geolocation* yang dikembangkan memiliki beberapa perbedaan dan keunggulan dibandingkan penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu yang mengembangkan sistem absensi berbasis web umumnya hanya berfokus pada pencatatan dan rekapitulasi data kehadiran secara digital (Artika et al., 2024). Namun, sistem tersebut hanya berfokus pada pengelolaan absensi dan belum menekankan validasi lokasi pengguna saat melakukan absensi. Begitu juga dengan penelitian yang menggunakan metode *QR Code*, sistem absensi mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi penggunaan kertas pada lingkungan sekolah (Azmi & Faridi, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa *QR Code* efektif dalam mendukung digitalisasi absensi. Akan tetapi, sistem berbasis *QR Code* masih memiliki keterbatasan karena proses absensi dapat dilakukan di luar area kerja.

Sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi berbasis Android yang dapat digunakan langsung melalui perangkat *mobile* karyawan lapangan serta dilengkapi fitur *geolocation* untuk mendeteksi koordinat lokasi absensi secara *real-time*. Pada penelitian ini, sistem menggunakan *geofencing* untuk membatasi absensi yang hanya dapat dilakukan pada area tertentu yang telah ditentukan perusahaan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya mempercepat pencatatan kehadiran, tetapi juga meningkatkan validitas lokasi absensi.



Penelitian terdahulu lainnya yang mengembangkan aplikasi absensi berbasis Android adalah penelitian yang menggunakan platform *AppSheet*. Penggunaan *AppSheet* memberikan kemudahan dalam pembuatan aplikasi karena tidak memerlukan pemrograman yang rumit (Muhlshatun & Mhd, 2024). Sementara itu, ada juga penelitian tentang sistem absensi karyawan berbasis android yang menggunakan framework golang dimana menggunakan *REST API* untuk integrasi antar platform (Arikah et al., 2024). Namun, pengembangan berbasis platform *low-code* umumnya memiliki keterbatasan dalam fleksibilitas pengembangan fitur yang lebih spesifik, terutama apabila sistem membutuhkan integrasi validasi lokasi, pengelolaan database, dan pengujian akurasi secara lebih mendalam. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi Android dengan dukungan server MySQL dan fitur *geolocation*, sehingga sistem lebih fleksibel dalam mengelola data absensi, validasi lokasi, dan laporan kehadiran secara *real-time*.

Dengan demikian, perbandingan temuan menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki kontribusi pada pengembangan sistem absensi yang lebih sesuai untuk perusahaan dengan karyawan lapangan. Jika penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada digitalisasi absensi berbasis *web*, *QR Code*, *AppSheet*, atau integrasi API, maka penelitian ini menekankan pada integrasi Android, *geolocation*, *geofencing*, penyimpanan data ke server MySQL, serta akses laporan absensi secara *real-time*. Keunggulan utama penelitian ini terletak pada kemampuan sistem dalam memvalidasi lokasi karyawan saat melakukan absensi, membatasi absensi berdasarkan radius area kerja, mempercepat rekapitulasi data, dan meminimalkan potensi manipulasi kehadiran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan penulis, dari implementasi dan pengujian adapun hasil yang didapatkan yaitu aplikasi absensi karyawan berbasis Android dengan integrasi *geolocation* berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu proses absensi di PT Geptronika Sentosa Utama secara lebih terstruktur dan terkomputerisasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi proses rekapitulasi absensi sebesar 75%, dari rata-rata 20 menit secara manual menjadi 5 menit melalui sistem. Selain itu, pengujian akurasi lokasi menunjukkan tingkat kesesuaian koordinat sebesar 92% berdasarkan perbandingan titik lokasi absensi dengan lokasi kerja yang telah ditentukan. Hasil pengujian black box juga menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, meliputi login, absensi masuk, absensi keluar, validasi lokasi, dan rekap data, berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%. Dengan demikian, sistem absensi berbasis Android dan *geolocation* ini dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan kehadiran, mengurangi potensi manipulasi data, serta mendukung manajemen sumber daya manusia secara lebih efektif. Aplikasi ini memudahkan pihak admin dalam memantau kehadiran secara *real-time* serta mempercepat proses rekapitulasi data absensi. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur *face recognition* atau *biometric authentication* agar validasi kehadiran menjadi lebih akurat dan keamanan proses absensi semakin terjamin.

REFERENCES

- Arikah, N., Syaljumairi, R., & Putra, D. E. (2024). Perancangan Sistem Absensi Karyawan Berbasis. *Jurnal Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence*, 4(3), 64–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v4i3.829>
- Artika, P. R., Fakhriza, M., & Sitorus, P. E. (2024). Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web di SMKS Teladan Pematangsiantar. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(1), 65–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/juisik.v4i1.743>
- Azmi, M., & Faridi, M. K. (2024). Sistem absensi menggunakan scan qr code berbasis android. *Jurnal TEKNIMEDIA : Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(1), 103–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.46764/teknimedia.v5i1.197>
- Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P. C., & Damanik, I. A. S. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 4343–4349. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.14061>
- Fadli, M., Putra, J., & Hidayat, S. (2025). Analisis Pengembangan Aplikasi E-Library. *Journal of Information Systems and Business Technology*, 1(1), 53–60.
- Fajri, K., Saputra, A., Umar, Z., Albana, I., Informatika, T., & Purwokerto, U. A. (2024). Analisis Pendekatan Metode Agile Dalam. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi*, 6(1), 74–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/jmsi.v6i1.7631>
- Firdaus, M. B., Putra, G. M., Wisdan, M., & Putra, P. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Presensi Pegawai Berbasis Area Menggunakan Geolocation. *Media Teknologi Informasi Dan Komputer Jurnal*, 7(1), 36–41. <https://doi.org/10.47002/metik.v7i1.406>
- Hafsari, R., Arribe, E., & Fernando, A. (2024). Analisis dan perancangan sistem informasi pendaftaran online pt . Medianusa permana net. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 07(01), 66–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/digital.v7i1.6613>
- Hisyam, H., Nabilah, N., Fadhillah, L. J., & Ady, I. (2025). Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Android Dengan Fitur Pengenalan Wajah Terintegrasi Gps Designing An Android-Based Employee Presence Application With A GPS Integrated Facial Recognition Feature. *Prosiding SENDIKO (Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Masyarakat Bidang Ilmu Komputer)*, 4, 93–102.



- Muhlishatun, N., & Mhd, E. (2024). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android menggunakan AppSheet di Sekolah SMA N 1 Gaung Anak Serka. *IKHLAS Jurnal Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(1), 38–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.58707/ikhlas.v3i1.908>
- Nila Dewi, N. A., & Yudi, I. N. (2022). Analisa Keamanan Data Sidik Jari Pada Smartphone. *JUTIK : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 8(2), 104–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.36002/jutik.v8i2.1590>
- Putra, E. P., Athallah, M. R., & Vadilah, M. I. (2023). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Pada Kantor Desa Cibentang Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Inovasi Dan Humaniora*, 1(1), 116–123.
- Rafai, M., & Safii, M. (2024). Perancangan Absensi Qr Code Mahasiswa Berbasis Website Pada Stikom Tunas Bangsa. *Jurnal Manajemen Informatika Jakarta*, 4(1), 51–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.52362/jmijakarta.v4i1.1303>
- Ramadhan, T. W. (2025). *Metode Penelitian Kualitatif* (Junaidi (ed.)). Press STAI Darul Hikmah Bangkalan.
- Ruslan. (2021). Sistem informasi absensi pegawai berbasis web pada kantor kelurahan sako palembang. *Jurnal Manajemen Dan Informatika*, 9(1), 40–49.
- Sari, I. P., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>
- Shandy, S. V., & Haris, A. (2023). Location Base Service dengan Metode A-Gps Berbasis Android untuk Mahasiswa KKN. *Prosiding Seminar Nasional AMIKOM Surakarta*, 1, 191–202.
- Silitonga, N. A., Hanan, L., Samartha, D., & Wiguna, T. A. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Absensi Berbasis Web Di Sekolah SDN Duri Kepa 01. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(5), 1383–1395.
- Siregar, Y. S., Sembiring, B. O., Rahayu, E., Hasdiana, & Franchitika, R. (2024). Pemanfaatan Aplikasi MySQL untuk Membantu Siswa SMK Swasta Nur Azizi dalam Pengolahan Data. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JAPAMAS)*, 3(2), 229–240. <https://doi.org/https://doi.org/10.70340/japamas.v3i2.185>
- Surharo, A. (2023). Aplikasi Presensi Menggunakan Geolocation Berbasis Mobile Framework Flutter (Studi Kasus : Madrasah Aliyyah Negeri 2 Karawang). *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 11(2), 316–321. <https://doi.org/https://doi.org/10.35959/jik.v11i02.483>
- Syahrani, D., Irwan, I., & Wathan, H. (2025). Rancang bangun sistem absensi digital berbasis geolokasi untuk peningkatan efisiensi manajemen kehadiran guru. *Technologia : Jurnal Ilmiah*, 16(4), 859–866. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/tji.v16i4.20752>
- Widiana, S. A., Sintaro, S., Arundaa, R., Alfonsius, E., & Lapihu, D. (2023). Aplikasi Penjualan Baju Berbasis Web (E-Commerce) dengan Formulasi Penyusunan Kode. *Journal of Information Technology, Software Engineering, and Computer Science (ITSESC)*, 1(1), 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i1.11>