

PERANGKAT LUNAK PRESENSI FOTO DAN GEO LOCATION BERBASIS PROGRESSIVE WEB APP

Assyfa Ibnu Sehab¹, Rudy Sofian², Wahyu Nurjaya WK³, Andy Victor Pakpahan⁴, Fahmi Reza Ferdiansyah⁵

^{1,2,4,5}Teknik Informatika, Institut Digital Ekonomi LPKIA

³Sistem Informasi, Institut Digital Ekonomi LPKIA

^{1,2,3,4,5} Jl. Soekarno Hatta No. 456 Bandung

¹ 220414021@fellow.lpkia.ac.id, ² rudysofian@lpkia.ac.id, ³ wahyunwk@lpkia.ac.id, ⁴ abang@lpkia.ac.id,

⁵ fahmirezaf@lpkia.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam sistem presensi karyawan. Metode presensi konvensional memiliki kelemahan seperti risiko manipulasi data dan kesulitan pemantauan real-time. PT. Primasaga Sinergia Indonesia menghadapi tantangan ini dengan sistem presensi manual yang tidak efisien. Penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem informasi presensi berbasis PWA (*Progressive Web App*) dengan fitur foto dan *geolocation* untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi presensi, serta memberikan kemudahan pemantauan bagi manajemen. Hasilnya diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan presensi karyawan PT. Primasaga Sinergia Indonesia.

Kata kunci : *Presensi, Progressive Web App, Geolocation, Agile, Laravel.*

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan yang berkembang pesat pada era sistem globalisasi. berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi membuat semua bidang baik itu pendidikan memberikan manfaat yang sangat baik [1] Peralatan teknologi yang semakin meningkat menjadi sebuah motivasi dalam menciptakan produktifitas di persaingan era globalisasi. Tantangan era globalisasi tersebut harus ditingkatkan dengan motivasi yang tinggi serta sumber daya manusia yang bagus [1].

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Salah satu inovasi yang telah banyak diterapkan adalah sistem absensi digital, yang bertujuan untuk menggantikan metode absensi manual yang konvensional dan sering kali tidak efisien [2]. Implementasi teknologi dalam sistem absensi menawarkan berbagai manfaat, seperti peningkatan akurasi data, efisiensi waktu, serta kemudahan dalam pengelolaan data. Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga mengurangi potensi kesalahan manusia dan kecurangan yang sering terjadi dalam sistem manual [2].

Penelitian ini dibentuk untuk meningkatkan kinerja pengguna khususnya seorang karyawan pada perusahaan atau instansi tertentu melakukan absensi secara jarak jauh. Permasalahan yang biasa muncul dari beberapa studi kasus dengan karyawan mengenai tidak efektifnya proses absensi karyawan saat hendak dinas keluar kota. Data lokasi ini berbentuk longitude dan latitude yang digunakan oleh admin staff untuk memantau posisi karyawannya. Dalam penelitian ini juga dicatat data posisi setiap kantor ke dalam database yang berbentuk longitude dan latitude sehingga dapat menjadi pembanding parameter jarak antara posisi pengguna android dan posisi kantor tersebut [3].

2. Metode

2.1 Teori permasalahan

Perangkat lunak merupakan kumpulan instruksi yang dieksekusi oleh komputer untuk melakukan tugas tertentu. Perangkat lunak dapat berupa program aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna, seperti pengolah kata, *spreadsheet*, dan aplikasi presensi. Perangkat lunak juga dapat berupa sistem operasi yang mengelola sumber daya perangkat keras dan menyediakan layanan untuk program

aplikasi [4]. Perangkat lunak presensi berbasis foto dan geolocation membutuhkan perangkat lunak yang handal dan efisien untuk memproses data foto dan lokasi, serta mengintegrasikannya dengan sistem presensi. Perangkat lunak ini harus mampu melakukan foto *selfie*, pencocokan lokasi, dan penyimpanan data secara aman [4].

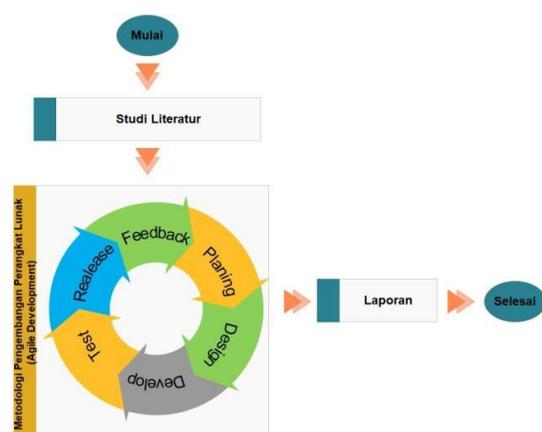
Pemilihan bahasa pemrograman, framework, dan database yang tepat sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak presensi. Faktor-faktor seperti skalabilitas, keamanan, dan kemudahan penggunaan harus dipertimbangkan dalam proses pengembangan [5].

2.2 Pengambilan data

Metode penelitian *Agile* adalah pendekatan iteratif dan inkremental untuk pengembangan perangkat lunak yang menekankan kolaborasi, fleksibilitas, dan adaptasi. Dalam *Agile*, proyek dibagi menjadi beberapa iterasi pendek yang disebut *sprint*. Setiap *sprint* menghasilkan produk yang berfungsi yang dapat diuji dan dievaluasi oleh pengguna. Metode *Agile* memungkinkan tim pengembang untuk merespons perubahan kebutuhan pengguna dengan cepat dan efisien. Fleksibilitas ini sangat penting dalam pengembangan aplikasi modern yang terus berkembang [6].

Dalam penelitian ini, metode *Agile* akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi presensi berbasis foto dan *geolocation*. Pendekatan *Agile* akan memungkinkan tim pengembang untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan menghasilkan produk yang memenuhi harapan pengguna [7].

2.3 Pengembangan agile development



Gambar 1 agile development [8]

Gambar 1. menjelaskan metode penelitian yang terdiri dari studi literatur, metode pengembangan perangkat lunak dan laporan. Studi literatur pada penelitian merupakan tahapan yang dilakukan untuk

mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan masalah dan tujuan dari penelitian. Selain itu melakukan penggalian isu permasalahan yang sedang terjadi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka [8].

Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan agile development yang terdiri dari tahapan *planning* yaitu tahapan yang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non fungsional dari aplikasi yang akan dibuat. Tahap *design* merupakan aktivitas yang dilakukan untuk menggambarkan kebutuhan yang didapatkan dari tahap sebelumnya ke dalam bentuk diagram atau alur. Tahap *develop* merupakan aktivitas dalam pembuatan modul-modul kebutuhan fungsional menjadi kode program. Tahap *Test* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk menguji fungsi-fungsi dari program yang akan dibuat. Tahap *realease* merupakan aktivitas yang bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dibuat kepada pengguna, dan tahap *planning* merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengumpulkan masukan-masukan berupa saran atau kebutuhan lainnya dari pengguna [8].

2.4 Pengujian

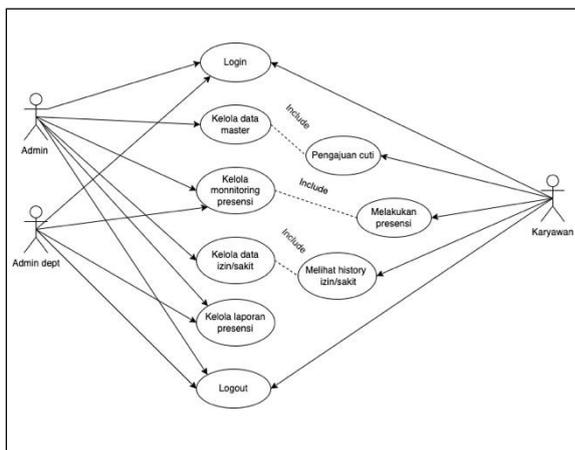
Tahap pengujian adalah dengan mengujikan aplikasi kepada beberapa pengguna sampel untuk memverifikasi bahwa sistem yang telah dibangun berfungsi tanpa adanya masalah. Setelah proses pembangunan aplikasi selesai, langkah berikutnya adalah tahap pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan metode uji *blackbox*, dengan tujuan untuk menilai validitas fungsionalitas sistem secara menyeluruh [9].

Black Box testing adalah teknik pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak, di mana pengujian menguji berdasarkan kondisi masukan dan fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur internalnya. Kelebihannya termasuk membantu menemukan aspek yang tidak terpenuhi dari spesifikasi kebutuhan, tetapi kekurangannya adalah keterbatasan pengujian dalam memahami secara menyeluruh perangkat lunak yang diuji [10].

3. Hasil dan pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kedisiplinan karyawan melalui data presensi yang terkumpul melalui aplikasi berbasis mobile yang dilengkapi dengan fitur GPS dan foto *selfie* [11].

Dalam proses perancangan diawali dengan menggambarkan *Use Case* diagram aplikasi, Adapun *Use Case* Diagram dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Use case diagram

Gambar 2 diatas merupakan Use Case Diagram pada Aplikasi Presensi Kehadiran, adapun penjelasannya sebagai berikut ini:

Aktor:

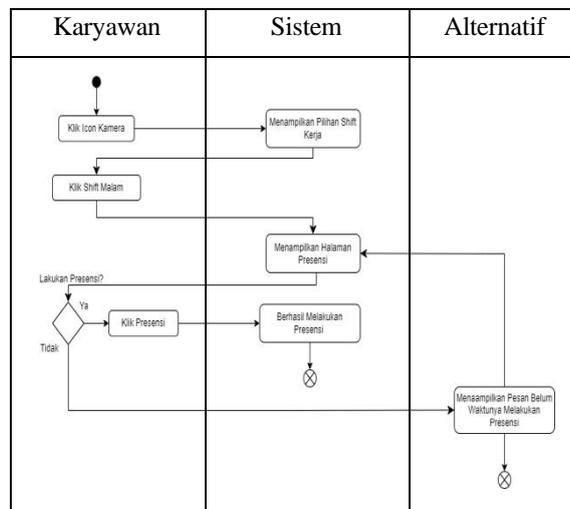
- 1) Admin: Admin adalah pihak yang bertanggung jawab untuk mengelola data master, monitoring presensi, serta laporan izin/sakit.
- 2) Admin departemen: Admin departemen berperan dalam pengelolaan izin/sakit dan laporan presensi.
- 3) Karyawan/user: Karyawan adalah pengguna sistem yang dapat melakukan pengajuan cuti, presensi, dan melihat riwayat izin/sakit mereka.

Use case:

- 1) Login: Semua aktor (Admin, Admin Departemen, dan Karyawan) perlu login untuk mengakses sistem.
- 2) Data master: Hanya Admin yang memiliki akses untuk mengelola data master, seperti data karyawan dan informasi dasar lainnya.
- 3) Kelola monitoring presensi: Admin dapat memonitor data presensi yang dilakukan oleh karyawan.
- 4) Pengajuan cuti: Karyawan dapat mengajukan cuti melalui sistem dan use case ini di-include dari use case Login, karena hanya bisa diakses setelah login.
- 5) Melakukan presensi: Karyawan melakukan presensi secara langsung melalui sistem dan Use case ini juga di-include dari Login.
- 6) Kelola izin/sakit: Admin Departemen memiliki tanggung jawab untuk memproses atau memvalidasi data izin/sakit karyawan.
- 7) Kelola laporan presensi: Admin Departemen dapat mengelola laporan presensi karyawan berdasarkan data yang dikumpulkan dari sistem.

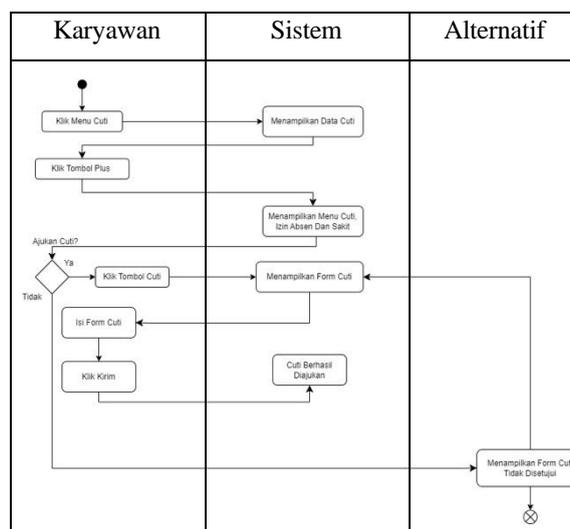
Dalam proses perancangan ini juga menggambarkan Activity diagram aplikasi, Activity diagrams membantu dalam merancang alur kerja atau

proses yang terjadi dalam sistem. Dengan menggunakan diagram ini, peneliti dapat dengan cepat memahami bagaimana informasi dan kontrol mengalir melalui berbagai komponen sistem. Adapun Activity Diagram dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Activity diagram melakukan presensi

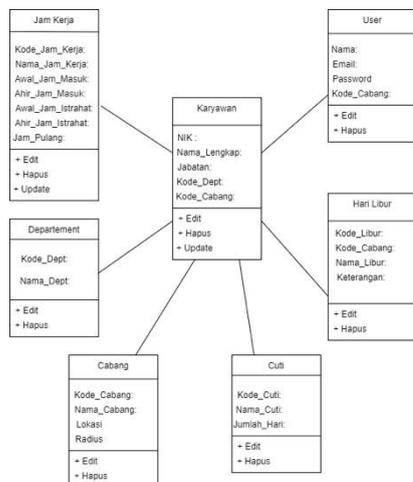
Gambar 3 menggambarkan proses presensi melalui aplikasi. Proses dimulai dengan mengklik ikon kamera, lalu menampilkan pilihan shift kerja. Jika memilih shift malam, pengguna diarahkan ke halaman presensi. Di halaman tersebut, pengguna diminta untuk memilih apakah akan melakukan presensi. Jika memilih "Ya," pengguna mengklik tombol presensi, dan sistem menampilkan pesan keberhasilan. Jika memilih "Tidak," sistem menampilkan pesan bahwa belum waktunya melakukan presensi. Proses berakhir setelah salah satu opsi dijalankan.



Gambar 4 Activity diagram pengajuan cuti

Gambar 4 menggambarkan proses mudah mengajukan cuti secara online. Pertama, kamu pilih menu "Cuti" lalu klik tombol "Tambah". Setelah itu, kamu akan diminta mengisi formulir cuti seperti tanggal cuti dan alasannya. Setelah semua data

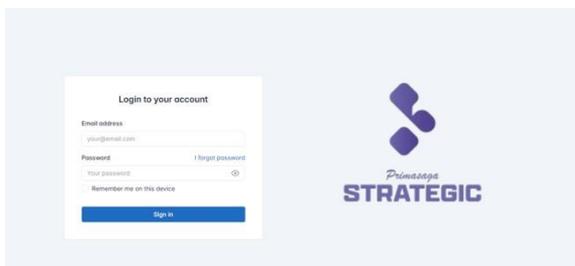
lengkap, kamu kirim permohonan cuti. Sistem akan memproses permohonanmu dan memberikan kabar apakah cuti disetujui atau tidak. Sederhana, kan? Dengan diagram ini, kamu bisa melacak setiap langkah pengajuan cutimu dengan mudah.



Gambar 5 Class diagram

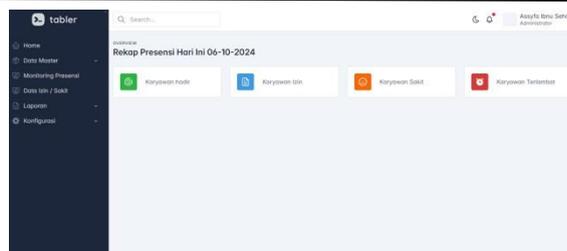
Class diagram ini menggambarkan struktur data sistem manajemen karyawan yang mencakup entitas seperti Jam Kerja, User, Karyawan, Departemen, Cabang, Hari Libur, dan Cuti, lengkap dengan atribut dan relasi antar data. Setiap entitas menyimpan informasi penting, seperti jadwal kerja, data pribadi, jabatan, lokasi, hingga data libur dan cuti. Relasi di antaranya mencerminkan keterkaitan operasional, seperti karyawan yang terhubung dengan jam kerja, departemen, dan cabang tempat bekerja. Diagram ini membantu memvisualisasikan alur data, memudahkan pengelolaan cuti, laporan kehadiran, hingga penghitungan gaji, serta menjadi dasar pengembangan sistem informasi yang efisien dan terintegrasi.

Hasil dari perancangan ini panneliti scrensnot aplikasi sebagai berikut.



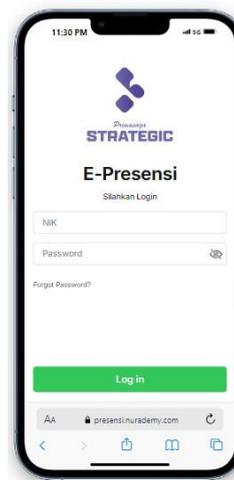
Gambar 6 Halaman log in admin

Pada gambar 6 adalah halaman yang digunakan untuk mengakses sistem presensi kemudian memasukan username dan password untuk mengakses halaman berikutnya.



Gambar 7 Halaman dashboard admin

Pada gambar 7 adalah halaman dashboard yang digunakan untuk mengakses semua fitur yang ada dalam aplikasi.



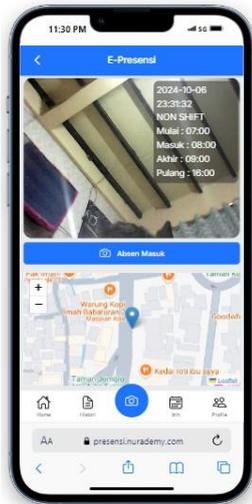
Gambar 8 Halaman log in user

Pada gambar 8 adalah halaman yang digunakan untuk mengakses sistem presensi kemudian memasukan usernamedan password untuk mengakses halaman berikutnya.



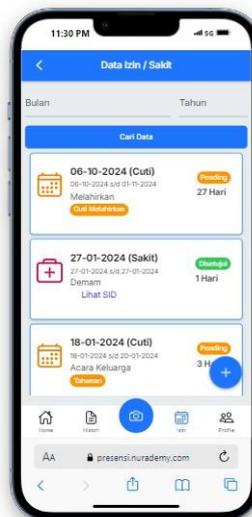
Gambar 6 Halaman dashboard

Pada gambar 6 adalah halaman dashboard yang digunakan untuk mengakses semua fitur yang ada dalam aplikasi.



Gambar 7 Halaman presensi

Pada gambar 7 adalah halaman yang digunakan untuk melakukan presensi saat melakukan presensi patikan waktu presensi belum terlambat karena ketika sudah terlambat kalian tidak akan bisa melakukan presensi dan kalian juga pasti diketahui sedang dimana oleh atasan kalian ketika kalian sedang melakukan presensi karena sistem presensi ini sudah dilengkapi dengan fitur *geo location*.



Gambar 8 Halaman Pengajuan cuti

Pada gambar 8 adalah halaman yang digunakan untuk melakukan pengajuan cuti, izin dan sakit dengan mudah hanya mengisi formulir pengajuan lalu kalian tugu hasilnya disetujui atau tidak.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas aplikasi presensi berbasis mobile dengan fitur GPS radius dan foto selfie dalam meningkatkan kedisiplinan pegawai selaras dengan penelitian sebelumnya [12]

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dibahas pada bab sebelumnya maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu :Penentuan area lokasi dapat dilakukan dengan menggunakan

lokasi koordinat menggunakan *Global Positioning System* (GPS) yang sudah terlacak pada perangkat. Dengan melakukan perbandingan nilai lokasi perangkat dan area lokasi yang ditetapkan. Presensi dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat yang mendukung *GPS* dengan melakukan monitoring lokasi karyawan seperti pada penelitian [13].

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. B. Ngulum, A. I. Arif, S. R. Hernawan³, and P. T. Komputer, "Implementasi Teknologi Geolocation Dan Foto Realtime Untuk Optimalisasi Sistem Absensi Guru Di MI Nurul Huda," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 2, pp. 341–348, 2024.
- [2] D. Antoni and J. Heri, "Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Metode Geofencing dan Face Capture Push Notification," 2021. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index>
- [3] A. Rahim Damanik, D. Hartama, and I. Gunawan, "DIKE : Jurnal Ilmu Multidisiplin Sistem Presensi Pegawai Berbasis Digital Signatures Dan GPS Location," 2023.
- [4] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO 2020*.
- [5] G. Y. Swara, M. Kom, and Y. Pebriadi, "REKAYASA PERANGKAT LUNAK PEMESANAN TIKET BIOSKOP BERBASIS WEB," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 4, no. 2, 2016.
- [6] T. Ayunita Pertiwi *et al.*, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ABSENSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT WEB-BASED ATTENTION INFORMATION SYSTEM DESIGN AND IMPLEMENTATION USING THE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHOD."
- [7] H. Handayani, K. U. Faizah, A. Mutiara Ayulya, M. F. Rozan, D. Wulan, and M. L. Hamzah, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT DESIGNING A WEB-BASED INVENTORY INFORMATION SYSTEM USING THE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHOD."
- [8] D. Nurdiana and A. Suryadi, "EMPLOYEE PRESENCE APPLICATION USING SWAFOTO AND LOCATION BASED SERVICE AT THE FACULTY OF

- SCIENCE AND TECHNOLOGY AT UNIVERSITAS TERBUKA,” *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 3, no. 4, pp. 915–922, Aug. 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.4.466.
- [9] A. Prasta and Z. Halim, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Pegawai Menggunakan Geolocation Berbasis Website,” *Media Online*, vol. 4, no. 3, pp. 1819–1828, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1535.
- [10] J. T. Komputer, “Perancangan Sistem Informasi Presensi Luring Dan Daring Berbasis Website Menggunakan Qrcode, Swafoto, Dan Geolokasi (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Wiralodra) Saeful Firmansyah,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 3, no. 2, pp. 208–219, 2024.
- [11] W. Aji Dwi Pangestu, M. Fauzi Akbar, J. Raya Puspitek, K. Pamulang, and K. Tangerang Selatan, “Analisis K-Means Clustering pada Sistem Presensi Mobile dengan Fitur GPS Radius dan Foto Selfie untuk Pegawai Non-PNS di Puskesmas Kosambi,” *Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, vol. 3, pp. 15–30, doi: 10.62951/modem.v3i1.324.
- [12] W. Aji Dwi Pangestu, M. Fauzi Akbar, J. Raya Puspitek, K. Pamulang, and K. Tangerang Selatan, “Analisis K-Means Clustering pada Sistem Presensi Mobile dengan Fitur GPS Radius dan Foto Selfie untuk Pegawai Non-PNS di Puskesmas Kosambi,” *Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, vol. 3, pp. 15–30, doi: 10.62951/modem.v3i1.324.
- [13] I. Faizal, “Monitoring Presensi Online Dengan Teknologi Global Positioning (GPS) Dan Face Detection,” 2024. [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>