

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

Hafish Hisyam Nur Nabilah Ulhaq¹, Ludvi Jati Fadhilla², Indrawan Ady
Saputro³

¹²³STMIK AMIKOM Surakarta

¹²³Sukoharjo Indonesia

Email: ¹hafishhisyam@gmail.com, ²ludvijf33@gmail.com,

³indrawanadysaputro@gmail.com

Abstrak - Teknologi mobile merupakan teknologi dalam ponsel selular atau *smartphone* (ponsel pintar) yang bersifat digital dan user terintegrasi satu sama lain sehingga dapat melakukan komunikasi maupun berbagi informasi dimana saja. Permasalahan pada CV. Citra Persona yang muncul diambil dari beberapa wawancara dengan karyawan mengenai tidak efektifnya proses absensi karyawan saat hendak dinas keluar kota. Untuk itulah penelitian ini dibentuk untuk menjelaskan bagaimana perangkat android dapat memperoleh data lokasi pengguna dengan menggunakan metode GPS tracking dengan GPS provider dan Network Provider. Data lokasi ini berbentuk longitude dan latitude yang digunakan oleh admin staff untuk memantau posisi karyawannya. Aplikasi sistem presensi karyawan berbasis android dengan pemanfaatan location based service menggunakan metode Geofencing & Face Capture Push Notification dapat mempermudah karyawan untuk melakukan presensi kehadiran jarak jauh dan mendeteksi posisi device saat melakukan proses presensi secara realtime lokasi.

Kata Kunci: Android, Smartphone, GPS, CV. Citra Persona, Presensi

Abstract - Mobile technology is a technology in cellular phones or smartphones (smart phones) that are digital and users are integrated with each other so that they can communicate and share information anywhere. Problems at CV. Citra Persona that arose was taken from several interviews with employees regarding the ineffectiveness of the employee attendance process when going out of town. For this reason, this research was formed to explain how android devices can obtain user location data using the GPS tracking method with GPS providers and Network Providers. This location data is in the form of longitude and latitude which is used by admin staff to monitor the position of their employees. Android-based employee attendance system application by utilizing location based service using Geofencing & Face Capture Push Notification method can make it easier for employees to do remote attendance and detect the position of the device when doing the attendance process in realtime location.

Keywords: Android, Smartphone, GPS, CV. Citra Persona, Presence

I. Pendahuluan

Teknologi *mobile* merupakan teknologi dalam ponsel selular atau *smartphone* (ponsel pintar) yang bersifat digital. Dengan teknologi ini, semua user terintegrasi satu sama lain sehingga dapat melakukan komunikasi maupun berbagi informasi dimana saja, kapan saja dan siapa

saja apabila sudah terkoneksi pada suatu jaringan internet. Perangkat mobile juga telah terdapat berbagai sistem operasi sebagai penunjang majunya teknologi informasi dan komunikasi contohnya sistem operasi *android* [1].

Penelitian ini dibentuk untuk memudahkan pengguna khususnya seorang karyawan pada perusahaan atau instansi tertentu melakukan absensi secara jarak jauh. Permasalahan yang muncul diambil dari beberapa wawancara dengan karyawan mengenai tidak efektifnya proses absensi karyawan saat hendak dinas keluar kota. Untuk itulah penelitian ini dibentuk untuk menjelaskan bagaimana perangkat android dapat memperoleh data lokasi pengguna dengan menggunakan metode *GPS tracking* dengan *GPS provider* dan *Network Provider*. 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 [2].

Penelitian diusulkan bagi karyawan CV. Citra Pesona untuk memudahkan proses absensi yang berulang-ulang di berbagai tempat proyek dalam satu perusahaan yang sama. Dalam aplikasi ini terdapat Google Maps yang telah dibentuk dengan berbagai batas akses didalamnya sehingga user dapat melihat posisinya sendiri dan dapat melakukan akses absen apabila sudah masuk dalam area akses yang telah terlihat di *Google Maps* tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu untuk mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data dan juga sebagai acuan peneliti dalam melakukan penelitian. Peneliti mengangkatnya sebagai bahan referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian ini. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang terkait dengan judul penelitian ini :

Penelitian Syaiful Amrial Khoir, Anton Yudhana, dan Sunardi (2020) berjudul “Implementasi GPS (*Global Positioning System*) Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri”, yang terbit dalam Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI). Permasalahan yang diangkat pada penelitian tersebut adalah terdapatnya kendala yang dialami oleh para karyawan yang bekerja sebagai marketing pada perusahaan tersebut. Para tenaga marketing dinilai sulit untuk melakukan presensi hadir, presensi pulang, maupun presensi pada saat keluar kantor karena tingginya aktivitas marketing yang berhubungan langsung dengan anggota ataupun nasabah diluar kantor. Hal tersebut tentu akan membuat tenaga marketing mengalami pemotongan gaji, ataupun mendapatkan surat teguran dari manager operasional karena tidak melakukan absensi.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka peneliti menganggap perlu dilakukan sebuah inovasi dan solusi dalam proses absensi, yaitu melalui aplikasi android [3].

Penelitian Bagus Abadi dan Rakhmat Dedi Gunawan (2023) yang berjudul “Pengembangan Sistem Absensi Berbasis GPS Perangkat Mobile Pada Diskominfo Kota Metro”, yang terbit dalam Journal of Data Science and Information System (DIMIS). Hasil perancangan menggunakan UML dan Metode pengembangan RAD(Rapid Application Development) digunakan untuk membangun sistem absensi ini, dengan metode pengujian menggunakan ISO 25010 yang terdiri dari aspek Functionality dan reliability. Hasil pengujian keseluruhan ISO 25010 mendapatkan skor 96,12% yang berdasarkan kriteria dinilai “Sangat Baik” dan dapat dikatakan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan [4].

Penelitian Febrian Murti Dewanto, Bambang Agus Herlambang, dan Aris Tri Jaka Harjanta (2017) berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik”, yang terbit dalam Jurnal Informatika:Jurnal Pengembangan IT (JPIT). Permasalahan yang diangkat dalam penelitian tersebut adalah diawali dengan banyaknya mahasiswa yang datang terlambat dalam perkuliahan. Hal ini tentunya akan menjadi pemicu timbulnya sistem titip absen. Oleh karena itu, tentu dosen akan susah untuk mengetahui jumlah akurat mahasiswa yang hadir. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti tersebut ingin membuat sebuah sistem absen berbasis Radio Frequency Identification (RFID). Sistem yang dikembangkan ini nantinya akan terhubung dengan sistem akademik yang digunakan. Dalam pembuatannya, peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP [5].

Penelitian Rizky Pratama Putra, Haeruddin, dan Novianti (2019) berjudul “Aplikasi Absensi Perkuliahan Berbasis Android Studi Kasus Absensi FKTI Universitas Mulawarman”, yang terbit dalam Jurnal Teknologi Informasi (JURTI). Permasalahan yang diangkat didalam penelitian tersebut adalah dikarenakan aktivitas pada absensi perkuliahan pada Universitas Mulawarman masih manual menggunakan kertas. Hal ini tentunya akan menjadi masalah, karena beresiko rusak atau hilangnya data absen tersebut. Selain itu, mahasiswa juga dapat melakukan penitipan absen jika menggunakan metode lama ini. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tersebut, dengan membuat suatu aplikasi absen. Hal ini didasari atas pemanfaatan teknologi yang tentunya akan memudahkan pihak akademik dalam mengolah data absen secara cepat dan akurat. Pada sistem tersebut juga dilengkapi dengan fitur Global Positioning System (GPS), untuk membantu mengetahui lokasi pengguna dalam melakukan absensi [6].

Hasil penelitian dari I Gede Tika Permana, Denny Sagita Rusdianto, dan Lutfi Fanani (2019) berjudul “Pengembangan Sistem Presensi Berbasis Lokasi Menggunakan Geofence WiFi dan REST API pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bramawijaya”, yang terbit pada Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Permasalahan yang diangkat pada penelitian tersebut adalah masih manualnya proses rekap absensi yang terjadi pada Universitas Bramawijaya. Penggunaan mesin fingerprint pada kampus tersebut menyebabkan proses rekapitulasi kehadiran masih manual. Selain itu, permasalahan lainnya adalah sering terjadi ketidaksesuaian data antara hasil absen dari kehadiran staff ataupun dosen. Dari permasalahan tersebutlah peneliti mencoba untuk mengembangkan suatu aplikasi yang dapat dipakai pada smartphone untuk melakukan absensi. Pada penelitian tersebut, peneliti memanfaatkan sensor fingerprint, kamera, dan WiFi dalam proses absensi [7].

Hasil penelitian dari Nandang Hermanto, Nurfaizah, dan Nur Rahmat Dwi Riyanto (2019) berjudul “Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android”, yang terbit pada Jurnal SIMETRIS. Penelitian tersebut membahas mengenai betapa pentingnya rekap hadir mahasiswa. Peneliti bertujuan untuk membuat suatu aplikasi absensi berbasis android. Hal ini didasari karena peneliti menganggap bahwa pemanfaatan teknologi saat ini sudah sangat pesat. Dalam perancangan sistem ini, peneliti menggunakan teknologi QR Code (*Quick Response Code*) yang nantinya akan digunakan dalam proses presensi. Dengan dikembangkannya sistem tersebut, peneliti berharap sistem tersebut dapat menjadi terobosan baru dalam metode absensi [8].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode

deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan dalam memecahkan masalah dengan menyelidiki keadaan suatu objek yang diteliti berdasarkan fakta-fakta yang ada. Metode deskriptif dapat pula dikatakan sebagai penelitian yang mendeskripsikan atau menjelaskan suatu permasalahan, atau peristiwa yang terjadi secara aktual. Didalam melakukan penelitian ini, data yang dikumpulkan berasal dari hasil catatan di lapangan.

1. Analisis Sistem

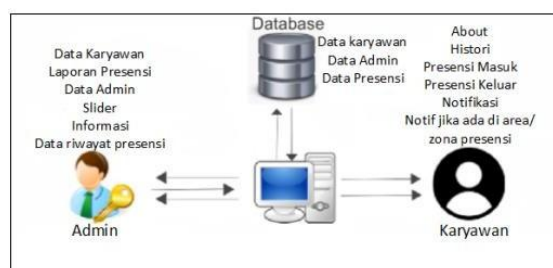
Metode yang dapat digunakan dalam melakukan absensi sangatlah bervariasi, tergantung dengan kondisi, serta kebijakan dari masing-masing perusahaan itu sendiri. Kebanyakan perusahaan menggunakan sensor biometrik, seperti fingerprint dalam menerapkannya. Sebelumnya, CV. Citra Persona menggunakan metode absensi secara fingerprint yang mana memiliki beberapa kelemahan, diantaranya :

- a. Tidak efisien karena mengharuskan petugas HRD untuk men-download atau mengunduh record absensi setiap hari.
- b. Diperlukannya media tambahan seperti *flashdisk* dalam memindahkan data absensi ke komputer sebelum dapat diolah kembali. Metode absensi melalui bantuan sistem yang dapat dilakukan secara mandiri merupakan suatu solusi yang tepat. Hal ini tentu akan menutupi segala kelemahan yang terdapat pada metode absensi yang lama, yang tentunya akan menambah efisiensi dan produktifitas dari karyawan

2. Arsitektur Sistem

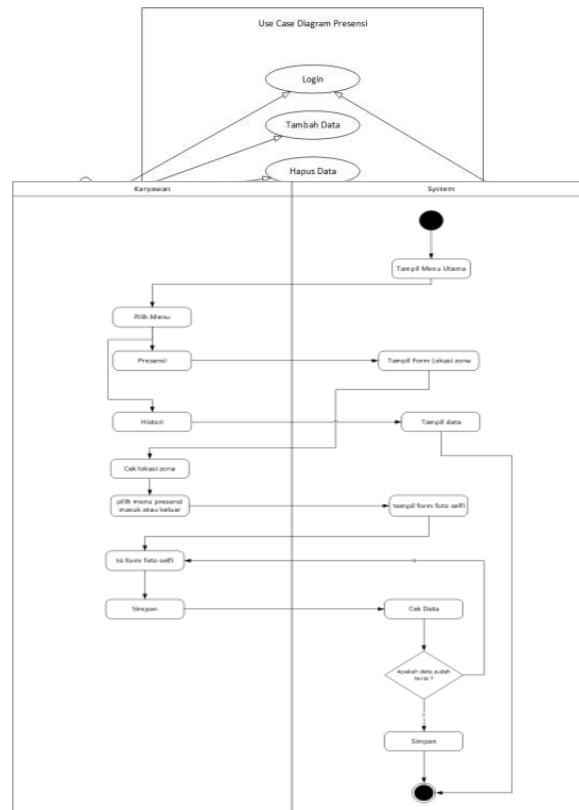
Arsitektur sistem menjelaskan tentang alur Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Metode Geofencing & Face Capture Push Notification Berbasis Android [9]. Pada aplikasi ini memiliki tiga user, yaitu Super Admin, Dinas dan Warga. Untuk mengetahui hak akses sebagai berikut:

- a. Admin terlebih dahulu melakukan login untuk dapat menambah, mengupdate, menghapus data karyawan, data kantor dan data notifikasi.
- b. Karyawan terlebih dahulu melakukan login untuk dapat melakukan presensi kehadiran.
- c. Dapat melakukan Presensi Masuk, Presensi Keluar dengan lokasi maps karyawan



Gambar 1. Sistem Presensi Karyawan

3. Use Case Diagram sistem



Gambar 2. UseCase Diagram

Pada gambar di atas menggambarkan UseCase Diagram dari sistem yang diajukan.

1. Admin dan Karyawan dapat login sesuai dengan fungsi masing-masing.
2. Admin dapat menambahkan data karyawan, data kantor/perusahaan, dan data notifikasi pengumuman dan slider.
3. Admin dapat menghapus data karyawan, data kantor/perusahaan, data notifikasi pengumuman dan slider.
4. Admin dapat mengedit data karyawan, data kantor/perusahaan dan slider.
5. Admin dapat melihat data histori presensi, data karyawan, data kantor/perusahaan, data mapping karyawan, laporan presensi, data notifikasi pengumuman dan slider.
6. Karyawan dapat melihat data histori presensi.
7. Admin dapat memonitoring mapping karyawan lokasi dimana karyawan melakukan presensi.
8. Karyawan dapat melakukan presensi dengan lokasi zona tempat perusahaan dan melakukan absensi face capture selfi wajah.

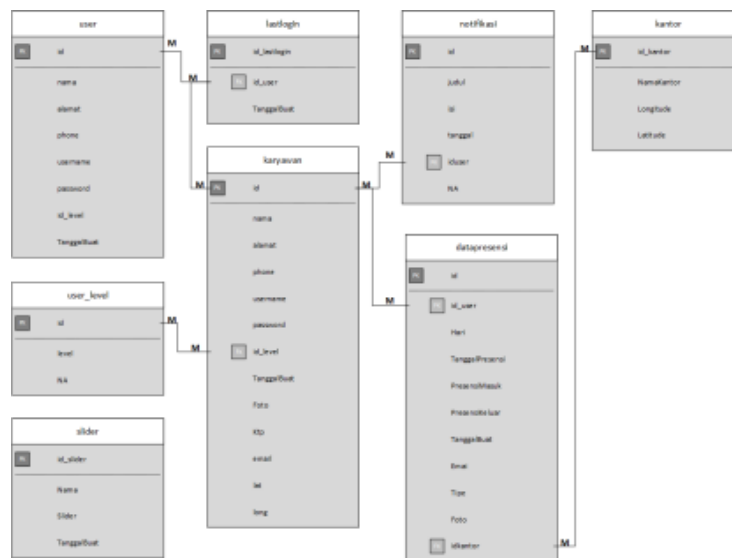
4. Activity Diagram sistemActivity Diagram sistem yang diajukan Pada sistem ini

activity diagram menunjukkan aktifitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Activity diagram yang ada sistem yaitu berfokus pada activity diagram karyawan dengan masing-masing fungsi yang digunakan pada sistem presensi karyawan [10].

Gambar 3. Activity Diagram Karyawan

5. Class Diagram sistem yang diajukan

Pada gambar berikut menggambarkan Class Diagram dari sistem yang telah berjalan atau sistem yang sudah ada, tabel “datapresensi”, “kantor”, “karyawan”, “lastlogin”, “notifikasi”, “slider”, “user”, “user_level”



Gambar 3. Class Diagram System

IV. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian Hasil Penelitian adalah hasil rancangan perangkat lunak dan di implementasikan menjadi sebuah aplikasi Android. Berikut adalah hasil tampilan aplikasi yang telah dirancang.

IV.I Hasil Perancangan

IV.I.I Halaman Login dan Dashboard

Halaman login suatu tampilan program yang menampilkan form *login* yang berupa *username* dan *password* yang dapat digunakan pada karyawan perusahaan. Untuk halaman dashboard ditunjukkan suatu tampilan program yang menampilkan menu dashboard yang terdiri dari menu presensi, menu histori dan menu tentang yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Halaman Login dan Dashboard Karyawan

IV.I.II Halaman Menu Presensi

Halaman menu presensi merupakan suatu tampilan program yang menampilkan pilihan perusahaan dan menampilkan lokasi zona perusahaan yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 5. Menu Presensi

Menu presensi masuk, keluar maupun cuti merupakan suatu tampilan program yang menampilkan pengambilan bukti foto selfi wajah untuk presensi masuk dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Menu presensi merupakan suatu tampilan program yang menampilkan pengambilan bukti foto selfi wajah untuk presensi masuk dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 6. Halaman Selfi Wajah

IV.II Hasil Pengujian

Hasil pengujian (*testing*) aplikasi yang telah dibuat menggunakan black box testing. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi hasil aplikasi Presensi Karyawan Menggunakan Metode *Geofencing & Face Capture Push Notification* Studi Kasus CV. Citra Pesona yang telah dibuat. Pengujian black box ini dilakukan ketika aplikasi telah dianggap selesai dan pengujian ini adalah tahap terakhir sebelum aplikasi benar-benar dipublikasikan atau didistribusikan secara umum. *Black box* testing sendiri memiliki 5 komponen pengujian yaitu uji interface, uji fungsi menu dan tombol, uji kinerja loading dan tingkah laku, dan uji inisiasi dan terminasi.

Pada pengujian black box testing pada aplikasi Presensi Karyawan Menggunakan Metode *Geofencing & Face Capture Push Notification* Studi Kasus CV. Citra Pesona hanya dilakukan pada 4 komponen yaitu fungsi uji kinerja loading, uji fungsi menu dan tombol, dan uji interface. Sedangkan uji inisiasi dan terminasi tidak dilakukan karena uji ini sudah ada pada uji fungsi *kinerja loading*. Berikut Spesifikasi android yang digunakan uji perangkat pada *black box testing* yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Device Untuk Pengujian

No	Device 1	Device 2
1	Processor:Quadcore 1,50 GHz RAM: 2 GB OS:Android Lolipop Layar: 4,30 Inch	Processor:Octacore 1,4 Ghz RAM: 3 GB OS:Android Marshmello Layar: 5,0 Inch

Pada tabel 1., terdapat spesifikasi android yang akan digunakan untuk pengujian perangkat pada *black box testing*. Pada *black box testing* dilakukan pengujian *respon time loading*, resolusi layar, pengujian kesesuaian menu.

IV.II.II Hasil Pengujian Fungsi Interface

Dalam Perangkat Smartphone Pada aplikasi yang telah dibuat diperlukan pengujian fungsi interface dalam beberapa perangkat smartphone karena pada setiap android yang memiliki spesifikasi yang berbeda akan menghasilkan proses fungsi-fungsi menu dalam aplikasi. Pengujian ini dilakukan saat aplikasi mulai dijalankan sampai dengan aplikasi mulai pada android yang dipakai dalam pengujian.

IV.II.III Hasil Pengujian Fungsi Menu

Hasil pengujian fungsi menu yaitu pengujian aplikasi untuk mengetahui sesuai atau tidaknya menu aplikasi yang tersedia ketika user mengklik tombol akan benar menuju menu yang dituju atau tidak. Proses pengujian sistem perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan Metode *Black Box Testing* yang merupakan salah satu cara pengujian perangkat lunak yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program dengan

menemukan kesalahan fungsi pada perangkat lunak tersebut. Dalam tahap pengujian aplikasi ini dilakukan pada beberapa perangkat mobile dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Pengujian yang akan dilakukan yaitu fungsi input, edit, dan hapus. Bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan terhadap Presensi Karyawan Menggunakan Metode *Geofencing & Face Capture Push Notification* Studi Kasus CV. Citra Persona yang telah dibangun.

Pengujian aplikasi (*sistem*) dilakukan untuk membuktikan bahwa fitur-fitur dalam aplikasi ini dapat berjalan dengan baik dengan indikator pencapaian sebagai berikut:

1. Admin perusahaan dan karyawan dapat login dengan proses yang berhubungan dengan *database*.
2. Admin dapat memantau/memonitoring lokasi karyawan saat melakukan absensi secara *realtime*.
3. Input data baru. Bagian admin dapat menambahkan karyawan dan kantor/perusahaan tersebut, kemudian karyawan dapat melakukan presensi sesuai zona perusahaan yang belum tersimpan dalam *database*.

V. Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Aplikasi presensi ini menggunakan metode sistem *Global Positioning Service* dapat digunakan untuk mendeteksi posisi *device* saat melakukan proses presensi secara *realtime* lokasi.
2. Aplikasi presensi ini mengimplementasikan dengan berbasis android yang memanfaatkan teknologi perkembangan android dan dapat memonitoring posisi karyawan berada.
3. Aplikasi presensi ini berhasil di uji dan dapat dijalankan pada smartphone dengan versi 5.0 Lolipop atau diatasnya.
4. Aplikasi presensi ini membutuhkan koneksi internet dan mengaktifkan GPS untuk dapat mengakses sistem aplikasi.
5. Data presensi yang telah dibuat dalam aplikasi presensi ini tercatat kembali dalam web admin dan dapat dipertanggung jawabkan.

VI. Daftar Pustaka

- [1] T. Susilowati, S. Hartati, and B. D. Handoko, "Aplikasi Absensi Pegawai Berbasis Android (GPS) Pada Command Center DISKOMINFO Lampung Tengah," *Technol. J. Ilm.*, vol. 14, no. 2, p. 157, 2023, doi: 10.31602/tji.v14i2.10340.
- [2] P. T. Kusuma, A. H. Brata, E. Muhammad, and A. Jonemaro, "Pengembangan Sistem Presensi berbasis Android menggunakan Metode Autogeotagging," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 7, pp. 6624–6632, 2019.
- [3] S. A. Khoir, A. Yudhana, and S. S., "Implementasi GPS (Global Positioning System)

- Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri,” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 9, 2020, doi: 10.30645/j-sakti.v4i1.182.
- [4] B. Abadi and R. D. Gunawan, “Pengembangan Sistem Absensi Berbasis GPS Perangkat Mobile Pada Diskominfo Kota Metro,” *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 4, pp. 159–165, 2023.
- [5] F. M. Dewanto, B. A. Herlambang, and A. T. Jaka Harjanta, “Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 2, pp. 90–95, 2017, doi: 10.30591/jpit.v2i2.604.
- [6] R. P. Putra, H. Haeruddin, and N. Puspitasari, “Aplikasi Absensi Perkuliahan Berbasis Android Studi Kasus Absensi FKTI Universitas Mulawarman,” *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 47, 2019, doi: 10.30872/jurti.v3i1.2457.
- [7] I. G. T. Permana, D. S. Rusdianto, and L. Fanani, “Pengembangan Sistem Presensi Berbasis Lokasi Menggunakan Geofence WiFi dan REST API pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 9305–9313, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] N. Hermanto, N. -, and N. R. D. R. Riyanto, “Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 107–116, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2799.
- [9] M. Ilhami, S. Assegaff, M. Sistem Informasi, U. Dinamika Bangsa, and J. JI Jend Sudirman Thehok-Jambi, “Implementasi Aplikasi Presensi Mobile dengan Pengenalan Wajah dan Lokasi,” *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 169–183, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/vi>