

**DEVELOPMENT OF A LOCATION AND WIFI-BASED SMART ATTENDANCE  
SYSTEM: A CASE STUDY OF EMPLOYEES AT  
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

**Khairul Nur Syahlan<sup>1\*</sup>, Wibawa<sup>2</sup>, Puji Handayani Putri<sup>3</sup>**

Informatics Department, Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia  
[syahlan009@gmail.com](mailto:syahlan009@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [ndorobowo@upy.ac.id](mailto:ndorobowo@upy.ac.id)<sup>2</sup>, [pujihp@upy.ac.id](mailto:pujihp@upy.ac.id)<sup>3</sup>

*\*Corresponding author*

Received March 4, 2025; Revised October 11, 2025; Accepted October 25, 2025; Published October 30, 2025

**ABSTRACT**

*The development of information technology has brought significant changes in various aspects of life, including employee attendance systems. Conventional fingerprint-based attendance still has several issues, such as dependence on physical contact, which poses a risk for disease transmission, and accuracy problems due to the cleanliness and humidity of fingerprints. Therefore, this research aims to design and implement an attendance system based on location and WiFi, with the addition of face recognition technology to improve efficiency and accuracy in recording employee attendance at the Universitas PGRI Yogyakarta. The research methods used include literature study, interviews, and system testing through alpha testing with 20 respondents. The results show that this attendance system received positive feedback from users, with 98% of respondents stating that the system's interface was good, 90% evaluating the system as working optimally, and 89% expressing overall satisfaction with the user experience. This system is able to reduce the potential for fraud, improve attendance accuracy, and simplify the data recap process. However, there are some challenges in implementation, such as reliance on network connectivity and GPS accuracy, as well as difficulties in facial recognition under certain lighting conditions. Therefore, further development is needed, such as improving network stability, optimizing face recognition technology, and providing socialization and training for users. With the results obtained, this system is expected to be an effective solution to improve the efficiency and accuracy of employee attendance in the workplace.*

**Keywords:** Attendance system, location, WiFi, face recognition, android, human resources

**ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem absensi karyawan. Absensi konvensional berbasis fingerprint masih memiliki beberapa kendala, seperti ketergantungan pada kontak fisik yang berisiko dalam penyebaran penyakit serta masalah akurasi akibat kebersihan dan kelembaban sidik jari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis lokasi dan WiFi dengan tambahan teknologi face recognition guna meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan kehadiran karyawan Universitas PGRI Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi pustaka, wawancara, serta pengujian sistem melalui alpha testing dengan 20 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi ini mendapatkan respons positif dari pengguna, dengan 98% responden menyatakan tampilan sistem sudah baik, 90% menilai sistem bekerja secara optimal, dan 89% merasa puas dengan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Sistem ini mampu mengurangi potensi kecurangan, meningkatkan akurasi kehadiran, serta mempermudah proses rekapitulasi data. Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala dalam implementasi, seperti ketergantungan terhadap koneksi jaringan dan akurasi GPS, serta tantangan dalam pengenalan wajah pada kondisi*

*pencahayaan tertentu. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan, seperti peningkatan stabilitas jaringan, optimalisasi teknologi face recognition, serta sosialisasi dan pelatihan bagi pengguna. Dengan hasil yang diperoleh, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi absensi karyawan di lingkungan kerja.*

**Kata Kunci:** *Sistem absensi, lokasi, WiFi, face recognition, android, kepegawaian*

## PENDAHULUAN

Absensi adalah sebuah kegiatan pengambilan data guna mengetahui jumlah kehadiran peserta dalam suatu kegiatan/instansi. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai hadir atau tidaknya suatu peserta tentu akan memerlukan absensi. Salah satu kegunaan informasi absensi adalah dapat mempermudah evaluasi kepada karyawan. Kekurangan absensi apabila dilakukan secara manual adalah data tidak valid, data mengalami kerusakan serta dirasa kurang efektif dan efisien. (Shaweddy, 2011). Kepegawaian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah apapun yang berhubungan dengan pegawai. Menurut Widjaja kepegawaian adalah segi yang berkenaan dengan sumber daya manusia yang ada pada setiap usaha kerjasama, dan menurut Soedaryono kepegawaian adalah seseorang yang melakukan penghidupannya dengan bekerja dalam suatu organisasi. (Muhammad Shohibul Aqli et al., 2023)

Mengontrol pegawai dalam bekerja sudah biasa dilakukan oleh banyak instansi yang mempunyai banyak karyawan seperti menggunakan absensi menggunakan sidik jari. Mesin absensi tersebut sudah sangat lumrah dijadikan sebagai pelaporan untuk melihat keaktifan pegawai. Namun penggunaan sistem absensi menggunakan menggunakan deteksi wajah dirasa lebih akurat dan meminimalisir kecurangan pegawai. (Adiputra & Umam, 2022)

Perkembangan Teknologi Informasi kini sudah menjangkau ke semua bidang, baik dalam bidang keamanan, bidang pendidikan dan bidang perkantoran, serta dalam segi kehidupan manusia yang lainnya. Kebutuhan informasi yang akurat, cepat dan tepat dalam menyajikan data merupakan salah satu tujuan penting untuk saat ini, Dan salah satu yang mendukung adanya kecepatan dan ketepatan informasi tersebut adalah dengan adanya smartphone android (Jana, 2023). Namun hal tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh karyawan universitas PGRI Yogyakarta. Dari hasil wawancara dengan pihak karyawan, terungkap bahwa proses absensi menggunakan finger print memiliki beberapa kendala di antaranya, masalah kebersihan dimana sidik jari sulit terbaca karena kotoran atau kelembaban. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan data atau masalah pendaftaran.

Ditengah pesatnya perkembangan teknologi ini masih banyak instansi atau perusahaan yang belum memanfaatkannya. Banyak instansi atau perusahaan yang masih menggunakan absensi finger print dimana finger print tersebut harus melakukan kontak fisik. Di zaman covid-19 sistem absensi tersebut sangat rentan terhadap penyebaran virus sehingga dibuatlah sistem absensi yang meminimalisir kontak fisik. (Tresnawati Shandy, 2021). Global Positioning Sistem (GPS) merupakan suatu sistem yang dapat digunakan untuk menentukan letak dipermukaan bumi. Sistem tersebut bekerja dengan bantuan sinyal satelit. GPS adalah satelit navigasi yang paling populer dan paling banyak di aplikasikan diseluruh dunia. (Wendanto et al., 2018)

Lock GPS yaitu kondisi dimana GPS receiver sudah terhubung dengan sinyal satelit dan mendapatkan sinyal informasi dari satelit. GPS Receiver harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi latitude dan juga logitude agar dapat menentukan posisi user secara akurat. (Makhfuddin, R. A., & Prabowo, 2015). Wifi atau Wireless Fidelity merupakan sekumpulan standar yang digunakan untuk jaringan lokal nirkabel yang didasari pada spesifikasi

IEEE 802.11. Wifi beroperasi dengan menggunakan spesifikasi dasar IEEE 802.11. Pada spesifikasi ini, Wifi menggunakan spesifikasi-spesifikasi yang berbeda pada setiap komputer, laptop, maupun peralatan elektronik lainnya dengan tujuan untuk menggunakan frekuensi kecepatan transfer data yang berbeda. (Marti Widya Sari, 2014)

Google maps merupakan layanan pemetaan atau teknologi pemetaan yang mencakup panorama 360 derajat, peta jalan, rute, dan navigasi ke tujuan menggunakan citra satelit dalam proses pemetaan. Google maps juga dapat digunakan untuk membuat layanan peta untuk situs web dan aplikasi seluler menggunakan google maps API. oleh karena itu, google maps cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi atau proses kreatif untuk melengkapi fungsionalitas aplikasi, seperti peta. (Himyar et al., 2021)

Smartphone android saat ini sudah banyak digunakan diberbagai kalangan karena bisa dibawa kemanapun dan bisa untuk mengakses apapun. Bahkan untuk saat ini banyak sekali aplikasi yang dibuat berbasis android karena dirasa lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya. (Setiawan, 2020). Sistem Absensi dengan menggunakan lokasi dan wifi dapat mempermudah dalam mengontrol kehadiran karyawan secara lebih akurat untuk mengurangi resiko terjadinya kecurangan oleh karyawan dan lebih efisiensi dan praktis karena dalam bentuk aplikasi android serta mengurangi absensi dengan kontak fisik. Absensi dengan menggunakan lokasi dan wifi juga dapat mempermudah dalam proses rekapitulasinya.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan mengimplementasikan Aplikasi dengan menggunakan lokasi dan wifi pada Biro Administrasi Umum dan Kepegawaian UPY. Penelitian ini akan mengambil judul “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Lokasi Dan Wifi (Studi Kasus: Karyawan Universitas PGRI Yogyakarta)”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan 3 tahap untuk memperoleh data penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Studi Pustaka**

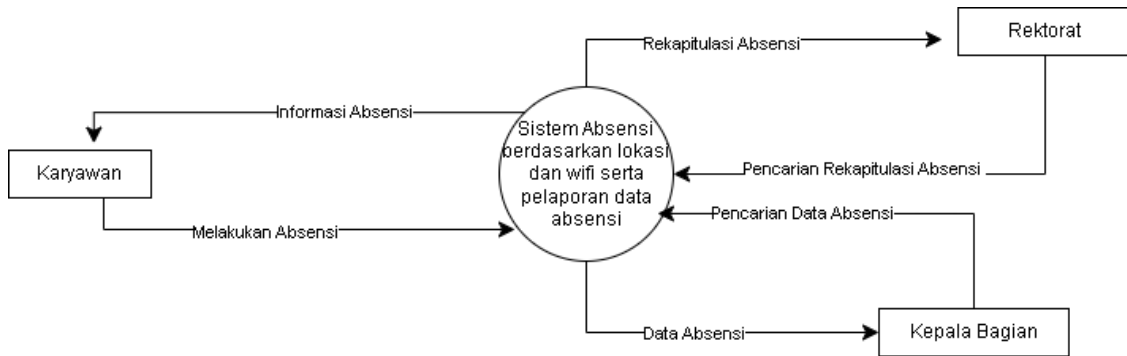
Dalam metode ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari tentang sistem absensi berbasis mobile. Dan juga mempelajari dari sumber data lain seperti buku-buku referensi, jurnal, website mengenai sistem berbasis android, Sistem dengan memanfaatkan Lokasi.

### **2. Wawancara**

Dalam metode ini dilakukan wawancara dengan beberapa karyawan Biro Administrasi Umum dan Kepegawaian di UPY tentang system absensi yang saat ini digunakan.

## **Diagram Konteks (DAD level 0)**

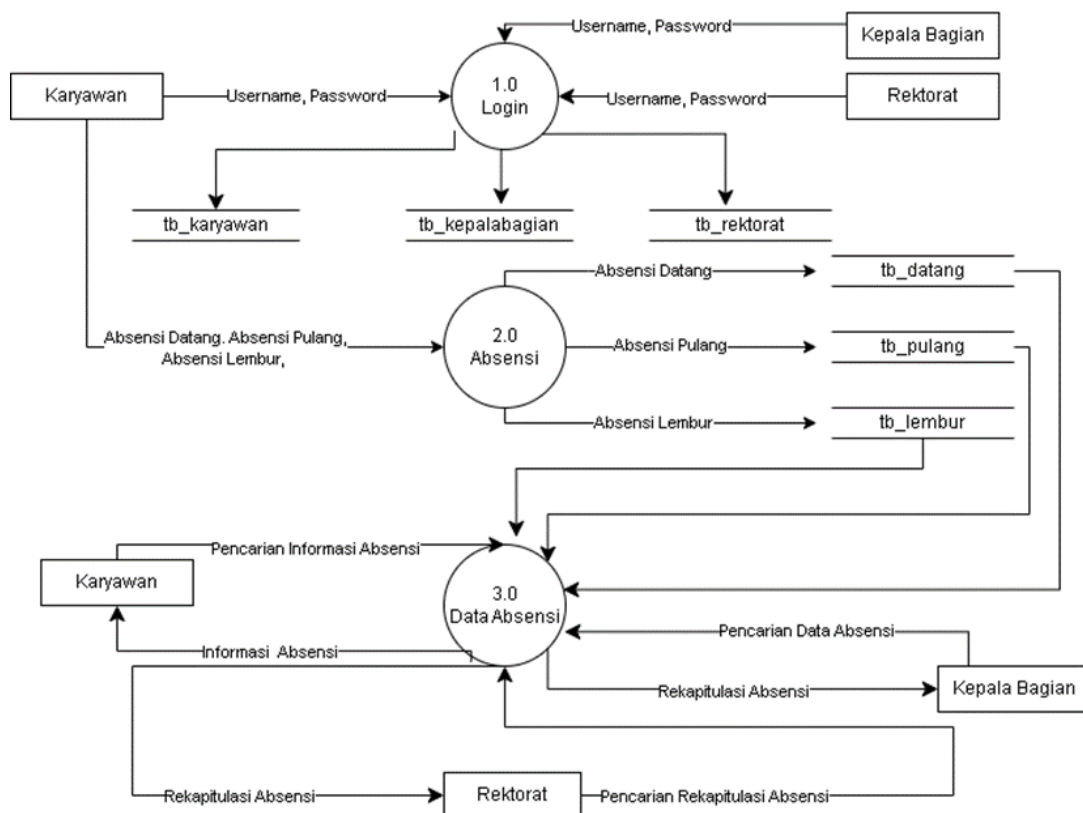
Diagram Konteks merupakan representasi visual yang menggambarkan struktur sistem informasi, mencakup berbagai menu dan entitas yang menyusunnya. (Hidayati, Arum; Fairuzabadi, M; Putri, 2022) Rancangan Diagram Konteks dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

### Diagram Alir Data (DAD) Level 1

DAD level 1 digunakan untuk memberikan penjelasan lebih detail tentang proses-proses yang terjadi dalam sistem dan simpanan data yang digunakan. Rancangan Diagram Konteks dapat dilihat pada Gambar 2.

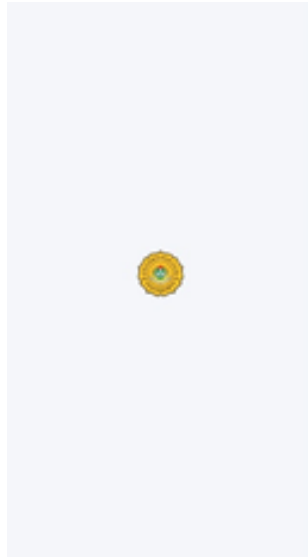


Gambar 2. Diagram Alir Data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Halaman Log In

Halaman awal aplikasi merupakan tampilan awal aplikasi absensi berdasarkan lokasi dan wifi. Halaman Log In Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

### Halaman Homepage

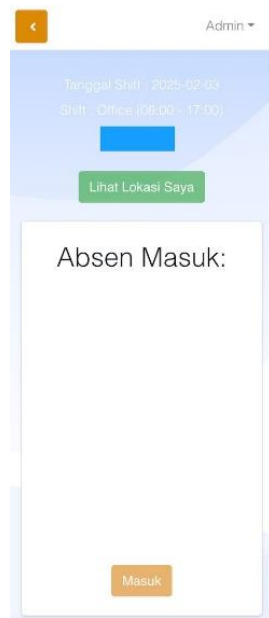
Halaman homepage merupakan tampilan yang muncul setelah user berhasil login ke dalam sistem. Pada halaman ini, terdapat beberapa menu utama yang memudahkan pengguna dalam mencatat aktivitas *user*. Halaman Homepage Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Homepage

### Halaman Homepage -> Face ID

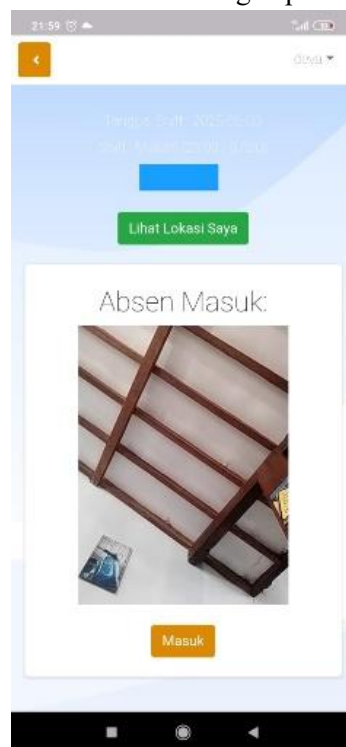
Halaman Homepage → Face ID merupakan tampilan yang digunakan untuk menampilkan menu sensor wajah saat user melakukan absensi. Selain itu, di halaman ini user juga dapat melihat informasi lokasi saat melakukan absensi, sehingga memastikan keakuratan pencatatan kehadiran. Halaman Homepage -> Face ID Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Homepage -> Face ID

### Halaman Datang

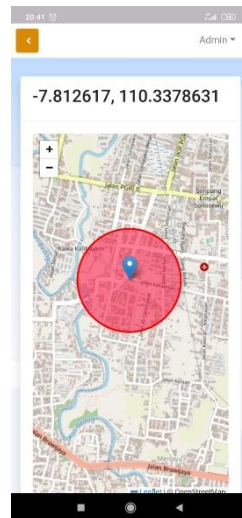
Halaman Datang digunakan untuk melakukan absensi saat user tiba di lokasi. Saat menekan tombol ini, sistem akan merekam waktu kedatangan serta menampilkan lokasi terkini user untuk memastikan keakuratan data absensi. Halaman datang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Datang

## Halaman Lihat Lokasi

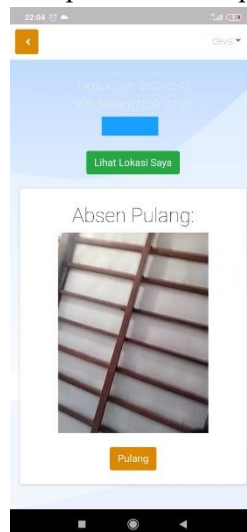
Halaman lihat lokasi digunakan untuk melihat lokasi terkini dari pengguna secara real-time berdasarkan data yang diperoleh melalui GPS atau koneksi jaringan. Tampilan halaman lihat Lokasi terdapat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Lihat Lokasi

## Halaman Pulang

Halaman Pulang digunakan untuk mencatat absensi saat user selesai beraktivitas dan meninggalkan lokasi. Pada halaman ini, terdapat button "Pulang" yang berfungsi untuk merekam waktu kepulangan user dalam sistem. Tampilan halaman pulang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Pulang

## Halaman Lembur

Halaman Lembur digunakan untuk mencatat absensi ketika user melakukan lembur. Pada halaman ini, terdapat button "Masuk" yang berfungsi untuk memulai proses absensi lembur, memastikan bahwa waktu lembur user tercatat dalam sistem. Setelah menekan tombol ini, sistem

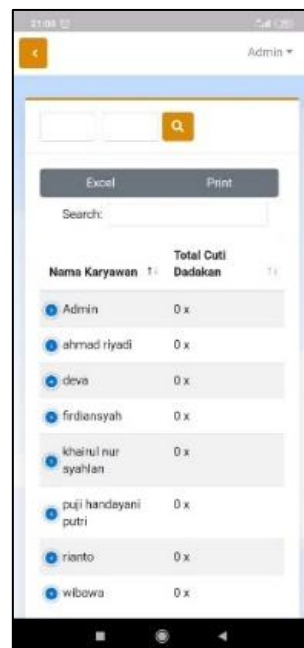
akan merekam waktu lembur serta menampilkan lokasi terkini user untuk memastikan keakuratan data absensi. Tampilan halaman lembur dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Lembur

### Halaman Rekap Data Absensi

Halaman ini berisi kumpulan rekapan data dari absensi Datang, Pulang, dan Lembur yang telah dilakukan oleh user. Masing-masing tombol memiliki fungsi untuk memudahkan akses ke riwayat absensi. Tampilan halaman rekap data absensi dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Rekap Data Absensi



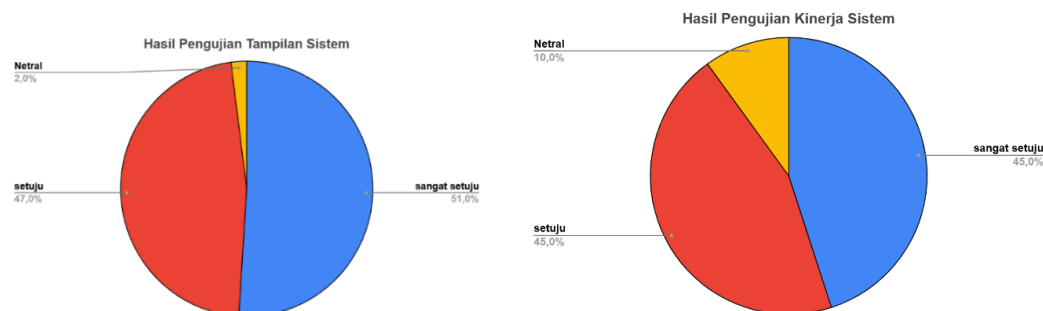
## Halaman Master Lokasi

Halaman ini berisi informasi mengenai radius latitude dan longitude dari kampus yang digunakan untuk keperluan absensi. Dengan menekan tombol ini, sistem akan otomatis mendeteksi lokasi user dan mencatatnya sebagai bagian dari proses absensi, memastikan keakuratan data dan validitas kehadiran berdasarkan lokasi geografis. Tampilan halaman Master Lokasi dapat dilihat pada gambar 11.

Gambar 11. Tampilan Halaman Master Lokasi

## Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilaksanakan menggunakan dua metode, yaitu *black box* dan *alpha testing*. Pengujian *black box* dilakukan oleh dosen pembimbing skripsi dengan mengoperasikan aplikasi absensi. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem dapat berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, dapat disimpulkan bahwa aplikasi beroperasi dengan baik. Pengujian *alpha testing* melibatkan 20 responden. Para responden mengisi kuesioner yang telah disediakan. Selanjutnya, mereka menjawab pertanyaan sesuai dengan pengamatan terhadap kinerja aplikasi absensi yang dikembangkan. Hasil dari pengujian sistem dapat ditemukan pada Gambar 12.





Gambar 12. Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian *alpha testing*, diperoleh kesimpulan pengguna merasakan bahwa sistem ini mudah dinavigasi, dipelajari, dan digunakan. Pesan kesalahan yang muncul jelas dipahami, sementara pemilihan warna dinilai baik. Secara keseluruhan, tampilan sistem menarik dengan desain yang rapi. Selain itu pengguna merasakan bahwa proses absensi berlangsung cepat tanpa waktu tunggu lama. Aplikasi merespons dengan baik tanpa lag, tidak boros daya, dan tetap berfungsi meskipun jaringan kurang stabil. Selain itu, waktu absensi lebih singkat dibandingkan metode sebelumnya. sistem absensi berbasis lokasi memberikan kepuasan dalam penggunaannya. Sistem ini lebih efektif dibandingkan metode sebelumnya dan memberikan kenyamanan lebih bagi pengguna. Selain itu, pengguna ingin merekomendasikan sistem ini kepada institusi lain yang membutuhkan solusi absensi berbasis teknologi serta memiliki beberapa saran untuk peningkatan lebih lanjut.

Seiring meningkatnya kebutuhan akan sistem absensi yang lebih fleksibel dan aman, berbagai penelitian terkini mengusulkan penggunaan teknologi biometrik dan pelacakan lokasi sebagai solusi utama. Studi Zhao & Huang (2020) menekankan bahwa penggabungan sistem GPS dengan pengenalan wajah mampu mengurangi potensi kecurangan dan meningkatkan keakuratan lokasi saat absensi dilakukan. Selain itu, Bramesh et al. (2025) membuktikan bahwa sistem absensi berbasis lokasi dan face recognition yang terintegrasi dalam satu aplikasi mobile menunjukkan performa optimal dalam lingkungan kerja yang dinamis. Temuan dalam penelitian ini memperkuat literatur tersebut, khususnya karena penggunaan WiFi sebagai verifikator tambahan mendukung validasi kehadiran tanpa harus mengandalkan GPS sepenuhnya, sehingga meningkatkan efektivitas dalam kondisi jaringan terbatas.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) yang signifikan dalam hal pendekatan teknis dan konteks aplikatifnya. Tidak seperti studi sebelumnya yang hanya menggunakan satu pendekatan autentikasi, penelitian ini mengintegrasikan tiga metode verifikasi sekaligus — yaitu lokasi GPS, jaringan WiFi, dan face recognition — ke dalam satu sistem absensi berbasis Android yang diujikan langsung kepada pengguna nyata di lingkungan kampus. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan akurasi teknis tetapi juga mendukung kenyamanan pengguna melalui antarmuka yang dinamis dan responsif. Kebaruan lainnya adalah pada pendekatan evaluasi pengguna berbasis *alpha testing* yang memberikan insight langsung dari pemakai akhir, sebuah aspek yang sering diabaikan dalam studi serupa. Dengan demikian, model sistem ini memberikan landasan awal untuk pengembangan sistem absensi modern yang lebih adaptif dan berkelanjutan.

Dari perspektif global, penelitian ini memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan sistem kehadiran digital yang inklusif dan dapat diadaptasi di berbagai sektor — termasuk pendidikan, pemerintahan, dan industri. Di tengah transformasi digital pasca pandemi,

kebutuhan akan sistem absensi yang tidak bersentuhan dan berbasis lokasi menjadi semakin mendesak. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan multiteknologi dapat meningkatkan efisiensi administratif sekaligus mengurangi risiko manipulasi data kehadiran. Penelitian oleh Bisht & Sharma (2024) juga menunjukkan bahwa integrasi antara teknologi biometrik dan verifikasi lokasi menjadi standar baru dalam pengelolaan sumber daya manusia secara digital. Maka dari itu, model sistem yang dikembangkan dalam studi ini berpotensi diimplementasikan secara luas di berbagai negara berkembang yang menghadapi kendala infrastruktur serupa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem absensi berbasis lokasi dan WiFi memiliki berbagai keunggulan dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, serta mengurangi kontak fisik dalam proses absensi. Dengan pemanfaatan teknologi GPS, WiFi, dan face recognition, sistem ini menjadi solusi modern yang sesuai dengan kebutuhan instansi saat ini. Selain itu, sistem ini mampu mengatasi berbagai permasalahan yang sering terjadi pada metode absensi konvensional berbasis fingerprint, terutama terkait kebersihan, efektivitas, dan kemudahan dalam rekapitulasi data kehadiran karyawan.

Hasil pengujian alpha testing yang melibatkan 20 responden menunjukkan bahwa sistem ini mendapat respons sangat positif. Sebanyak 98% responden menyatakan bahwa tampilan sistem sudah baik, 90% responden menilai sistem bekerja secara optimal, dan 89% responden merasa puas dengan penggunaan sistem ini. Tidak ada responden yang memberikan tanggapan negatif, yang menunjukkan bahwa sistem ini telah memenuhi ekspektasi pengguna. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi yang dibangun memiliki tampilan yang menarik, kinerja yang baik, serta mampu memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

Namun, terdapat beberapa kendala yang perlu diperhatikan dalam implementasi sistem ini, seperti ketergantungan terhadap koneksi jaringan dan akurasi GPS yang dapat memengaruhi keandalan sistem. Selain itu, aspek keamanan dan privasi data menjadi faktor penting yang harus ditingkatkan untuk menghindari potensi penyalahgunaan informasi karyawan. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan, seperti peningkatan stabilitas jaringan melalui teknologi hybrid, optimalisasi face recognition agar lebih adaptif terhadap berbagai kondisi, serta sosialisasi dan pelatihan bagi pengguna guna memastikan sistem dapat diterapkan secara maksimal di lingkungan kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, F., & Umam, F. (2022). Presensi Wireless Otomatis menggunakan Face Recognition. *Rekayasa*, 15(3), 386–397. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i3.19762>
- Bisht, V., & Sharma, K. (2024). Integrating socio-environmental variables into GIS-based attendance and monitoring systems in hybrid workplace environments. *Natural Hazards*, 119(3), 2111–2130. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06593-3>
- Bramesh, S. M., Arun, P., & Deekshith, H. R. (2025). Smart attendance system with facial recognition and GPS verification. *International Multidisciplinary Research Journal Reviews*, 1(2), 44–52. <https://doi.org/10.17148/IMRJR.2025.020807>
- Hidayati, Arum; Fairuzabadi, M; Putri, P. H. (2022). Sistem Informasi Agenda Pimpinan Dengan Metode Rule Based Di Bagian Humas dan Protokol Sekretariat Daerah Kabupaten

- Bantul. *Repository.Upy.Ac.Id*, 1–13.  
[http://repository.upy.ac.id/3788/1/SIAGENDA\\_PIMPINAN.pdf](http://repository.upy.ac.id/3788/1/SIAGENDA_PIMPINAN.pdf)
- Himyar, M., Mulya, M. F., & Siringo Ringo, J. H. (2021). Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi Studi Kasus: PT.Selindo Alpha. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 4(2), 64–74. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i2.186>
- Jana, S. N. (2023). Online Presence System Using Geolocation and Digital Signature at the Rejang Regency Defense Office. *Kreator*, 10(2), 24–35. <https://doi.org/10.46961/kreator.v10i2.893>
- Makhfuddin, R. A., & Prabowo, N. (2015). Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS dengan Android di PLN APP Malang Basecamp Mojokerto. *MAJAPAHIT*, 57.
- Marti Widya Sari. (2014). Analisis Keamanan Jaringan Wi-Fi Menggunakan Metode Signal Scanning Di Fakultas Teknik Universitas Pgri Yogyakarta. *Ugm*.
- Muhammad Shohibul Aqli, Mohammad Rijal Teja Kusuma, & Dirgan Galih Fajriyanto. (2023). Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Jember. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (Jpsi)*, 1(1), 01–16. <https://doi.org/10.54066/jpsi-itb.v1i1.118>
- Setiawan, P. R. (2020). Aplikasi Absensi Online Berbasis Android. *IT Journal Research and Development*, 5(1), 63–71. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol5\(1\).5120](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol5(1).5120)
- Tresnawati Shandy, P. A. (2021). *546-1-1102-1-10-20211230*. 01(02), 49–53.
- Wendanto, W., Nugroho, A., & Irsalina, Y. N. (2018). Aplikasi Presensi Dosen Mengajar Menggunakan Global Positioning System (GPS) Berbasis Android. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 24(1), 54. <https://doi.org/10.36309/goi.v24i1.92>
- Zhao, C., & Huang, X. (2020). Attendance system based on face recognition and GPS tracking and positioning. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Applied Machine Learning (ICAML)* (pp. 78–83). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICAML51583.2020.00024>