JURNAL TEKNIK INFORMATIKA DAN MULTIMEDIA Vol 6, No.2, Oktober 2026, pp. 48 - 55
p-ISSN : 2808-909X (print)
e-ISSN : 2798-2505 (online)
http://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/JTIM · page 48
DOI : https://doi.org/10.51903/informatika.v6i2.1930

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ABSENSI KARYAWAN BERBASIS ANDROID PADA PT SINAR PERKASA ENGINEERING

Nesya Aulia Putri[1*], Ahmad Soderi [2], Juwari[3], Karno Diantoro [4], Ilham Aditiya Chandra[5]
[1] Sistem Informasi, STMIK Mercusuar
Kota Bekasi, e-mail: nesyaauliap042@gmail.com
[2] Sistem Informasi, STMIK Mercusuar
Kota Bekasi, e-mail: ahmad@mercusuar.ac.id
[3] Sistem Informasi, STMIK Mercusuar
Kota Bekasi, e-mail: juwari@mercusuar.ac.id
[4] Sistem Informasi, STMIK Mercusuar
Kota Bekasi, e-mail: karno@mercusuar.ac.id
[5] Sistem Informasi, STMIK Mercusuar
Kota Bekasi, e-mail: aditiailham71@gmail.com
[*] coresspondence

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 July 2026
Received in revised form 20 August 2026
Accepted 15 September 2026
Available online 15 October 2026

ABSTRACT

Employee attendance recording at PT Sinar Perkasa Engineering still relies on a manual or card-based system that is vulnerable to fraud, such as buddy punching and time manipulation, leaving management unable to verify attendance data in real time. This study designs and builds an Android-based attendance information system integrated with a web dashboard for administrators, developed using the Waterfall method covering analysis, design, coding, testing, and maintenance. The system validates employee attendance using GPS location within a defined radius of the workplace and restricts each account to a single registered device to prevent manipulation. Key features include check-in/check-out recording, digital leave requests, personal attendance history, and an admin dashboard for real-time monitoring and automated monthly report generation. Black Box Testing across multiple Android devices confirmed that all core functions, including login, attendance recording, GPS validation, and reporting, operated as intended. This system gives PT Sinar Perkasa Engineering a more transparent, accurate, and efficient way to manage employee attendance.

Keywords: Attendance Information System; Android; Global Positioning System; Waterfall Method; Employee Management.

Received July 10, 2026; Accepted September 8, 2026; Available online October 15, 2026

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Abstrak

Pencatatan kehadiran karyawan di PT Sinar Perkasa Engineering masih mengandalkan sistem manual atau berbasis kartu yang rentan kecurangan, seperti penitipan absen dan manipulasi waktu, sehingga pihak manajemen tidak dapat memverifikasi data kehadiran secara real-time. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi absensi karyawan berbasis Android yang terintegrasi dengan dashboard web untuk admin, dikembangkan menggunakan metode Waterfall meliputi analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem memvalidasi kehadiran karyawan menggunakan lokasi GPS dalam radius tertentu dari lokasi kerja, serta membatasi satu akun hanya pada satu perangkat terdaftar untuk mencegah manipulasi. Fitur utama meliputi pencatatan absen masuk/pulang, pengajuan izin digital, riwayat absensi pribadi, serta dashboard admin untuk pemantauan real-time dan pembuatan laporan bulanan otomatis. Pengujian Black Box pada beberapa perangkat Android menunjukkan seluruh fungsi utama, termasuk login, pencatatan absensi, validasi GPS, dan pelaporan, berjalan sesuai rancangan. Sistem ini memberikan PT Sinar Perkasa Engineering cara yang lebih transparan, akurat, dan efisien dalam mengelola kehadiran karyawan.
Kata Kunci: Sistem Informasi Absensi; Android; Global Positioning System; Metode Waterfall; Manajemen Karyawan.

1. PENDAHULUAN

Di era transformasi digital, teknologi informasi telah menyentuh berbagai aspek operasional perusahaan, termasuk manajemen sumber daya manusia (SDM). Salah satu instrumen penting dalam manajemen SDM adalah sistem absensi, yang menjadi parameter utama dalam penilaian disiplin, produktivitas, hingga penghitungan kompensasi karyawan.

PT Sinar Perkasa Engineering, perusahaan yang bergerak di bidang teknik dengan karakteristik kerja yang dinamis, masih menerapkan sistem absensi manual atau berbasis kartu yang memiliki beberapa kelemahan signifikan. Sistem ini membuka celah terjadinya kecurangan data, seperti penitipan absen antar karyawan dan manipulasi waktu kehadiran, sehingga data yang diterima pihak manajemen menjadi tidak valid. Kondisi ini turut menurunkan tingkat kedisiplinan karyawan, karena banyak yang tidak tepat waktu akibat tidak adanya sistem kontrol yang ketat. Selain itu, pihak manajemen tidak dapat memantau kehadiran karyawan secara langsung (real-time) pada saat itu juga.

Pemanfaatan teknologi berbasis Android dengan integrasi Global Positioning System (GPS) untuk sistem absensi telah banyak dikaji pada penelitian-penelitian sebelumnya. Hidayah mengembangkan aplikasi kehadiran pegawai berbasis Android menggunakan metode Location Based Service (LBS) dengan kerangka kerja Flutter, namun berfokus pada ketidaksesuaian data antara catatan manual dan sistem, bukan pada pembatasan perangkat [1]. Qois menerapkan LBS untuk mengonversi koordinat GPS menjadi alamat pada sistem kehadiran pegawai yang bekerja dari rumah atau lapangan, dikembangkan dengan metode Waterfall, namun belum membahas mekanisme pencegahan manipulasi akun ganda [2]. Khoir dan Yudhana mengimplementasikan GPS pada sistem presensi Android di BMT Insan Mandiri, tetapi pengujian yang dilakukan terbatas pada satu jenis perangkat [3]. Purwanto dkk. merancang sistem absensi pegawai berbasis GPS untuk lingkungan universitas, namun sistem yang dikembangkan berbasis web tanpa aplikasi mobile khusus [4]. Sementara itu, Aksayeth dkk. mengembangkan sistem absensi berbasis mobile dengan fitur geolocation dan verifikasi foto selfie menggunakan metode Waterfall, namun belum menerapkan pembatasan satu akun per perangkat sebagai lapisan keamanan tambahan [5].

Berdasarkan kajian tersebut, tampak bahwa penelitian mengenai sistem absensi berbasis Android dengan validasi GPS masih memiliki keterbatasan pada aspek keamanan akun (satu akun-satu perangkat) dan cakupan pengujian multi-perangkat secara bersamaan. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar penelitian ini, yaitu pengembangan sistem absensi berbasis Android yang mengintegrasikan validasi lokasi GPS dalam radius tertentu, pembatasan satu akun per perangkat, serta pengujian pada beberapa perangkat Android sekaligus.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi absensi karyawan berbasis Android pada PT Sinar Perkasa Engineering yang mampu mengeliminasi celah kecurangan data kehadiran, memperketat kontrol pengawasan melalui validasi lokasi GPS, serta menyediakan sistem pemantauan kehadiran secara real-time dan otomatisasi laporan bagi pihak HRD.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem dan Sistem Informasi

Sistem dapat dipahami sebagai kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu, baik dari sudut pandang komponen maupun prosedur yang saling berhubungan untuk menyelesaikan suatu sasaran [6]. Ketika data diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, hasil tersebut disebut informasi. Gabungan komponen komputer yang bekerja sama untuk menghasilkan informasi guna mendukung komunikasi dalam suatu organisasi kemudian membentuk sistem informasi [7], yang komponennya terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan manusia sebagai pengelolanya.

2.1.1. Absensi

Absensi merupakan bentuk pendataan kehadiran seseorang atau pegawai yang menjadi bagian pelaporan suatu institusi, berisi data status kehadiran yang disusun secara rapi dan mudah diakses saat diperlukan. Berdasarkan metode penggunaannya, sistem absensi dibedakan menjadi dua jenis: absensi manual, yang dilakukan dengan pencatatan konvensional menggunakan tanda tangan pada daftar hadir, dan absensi non-manual berbasis teknologi, yang memanfaatkan kartu barcode, pemindai sidik jari, atau input identitas digital untuk meningkatkan efisiensi dan meminimalkan kesalahan pencatatan. Tingkat absensi yang tidak terkontrol dapat menjadi indikator masalah dalam instansi, termasuk berpengaruh langsung terhadap efisiensi operasional organisasi [8].

2.1.2. Android dan Global Positioning System (GPS)

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh, menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk membangun aplikasi yang dapat memanfaatkan berbagai fitur perangkat, termasuk konektivitas jaringan, kamera, dan modul lokasi seperti GPS [9]. Global Positioning System (GPS) adalah teknologi penentuan posisi berbasis satelit yang memungkinkan perangkat mengetahui koordinat lokasinya secara real-time, sehingga banyak dimanfaatkan pada aplikasi berbasis lokasi (Location Based Service) untuk memvalidasi keberadaan pengguna pada radius tertentu.

2.1.3. Pengujian Sistem dengan Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode internal, digunakan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi yang telah dirancang. Pendekatan ini umum digunakan pada pengujian aplikasi berbasis Android maupun website karena memungkinkan evaluasi menyeluruh terhadap perilaku sistem dari sudut pandang pengguna akhir.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada PT Sinar Perkasa Engineering, perusahaan yang bergerak di bidang teknik (engineering), manufaktur, dan project support untuk kebutuhan sistem industri. Penelitian menerapkan metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem untuk menghasilkan sistem informasi absensi karyawan berbasis Android.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik. Pertama, observasi dilakukan secara langsung terhadap proses absensi karyawan di PT Sinar Perkasa Engineering untuk mengidentifikasi kelemahan sistem yang berjalan. Kedua, wawancara dilakukan dengan pihak manajemen (HRD) mengenai kriteria absensi yang dibutuhkan, serta dengan karyawan mengenai kendala teknis yang dialami pada sistem lama. Ketiga, studi pustaka dilakukan terhadap buku, jurnal ilmiah, dan dokumen perusahaan terkait sistem informasi, Android, dan GPS.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan model Waterfall menurut Pressman, yang terdiri atas lima tahapan berurutan: (1) Analysis, menganalisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras; (2) Design, menerjemahkan kebutuhan ke dalam representasi perangkat lunak melalui perancangan antarmuka pengguna (UI), pemodelan UML, serta perancangan basis data; (3) Coding, penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman Java/Kotlin (Android) serta PHP dan MySQL untuk sisi admin

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

berbasis web; (4) Testing, pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi; dan (5) Maintenance, perbaikan sistem apabila ditemukan bug atau kebutuhan penyesuaian setelah sistem diimplementasikan di perusahaan.

3.3 Perancangan dan Arsitektur Sistem

Sistem dirancang dengan dua sisi antarmuka: aplikasi berbasis Android untuk karyawan dan dashboard berbasis web untuk admin/HRD. Perancangan alur dan struktur sistem dimodelkan menggunakan pendekatan UML, meliputi use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor (karyawan, admin, dan super admin) dengan sistem, activity diagram dan sequence diagram untuk menggambarkan alur proses tiap fitur, serta class diagram untuk struktur basis data. Gambar 1 menunjukkan use case diagram sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram

Sistem menerapkan dua mekanisme keamanan utama: validasi lokasi, di mana absensi hanya dapat dilakukan jika pengguna berada dalam radius 50 meter dari koordinat kantor yang ditentukan admin. Jarak antara koordinat perangkat karyawan dan koordinat kantor dihitung menggunakan rumus Haversine, dan nilai radius ini dapat disesuaikan oleh admin melalui panel pengaturan sistem; serta pembatasan perangkat, di mana satu akun karyawan hanya dapat terhubung pada satu perangkat (Device ID) untuk mencegah manipulasi akun. Selain itu, waktu pencatatan kehadiran diambil dari timestamp server, bukan dari jam perangkat karyawan, sehingga waktu absen tidak dapat dimanipulasi meskipun pengaturan jam pada ponsel

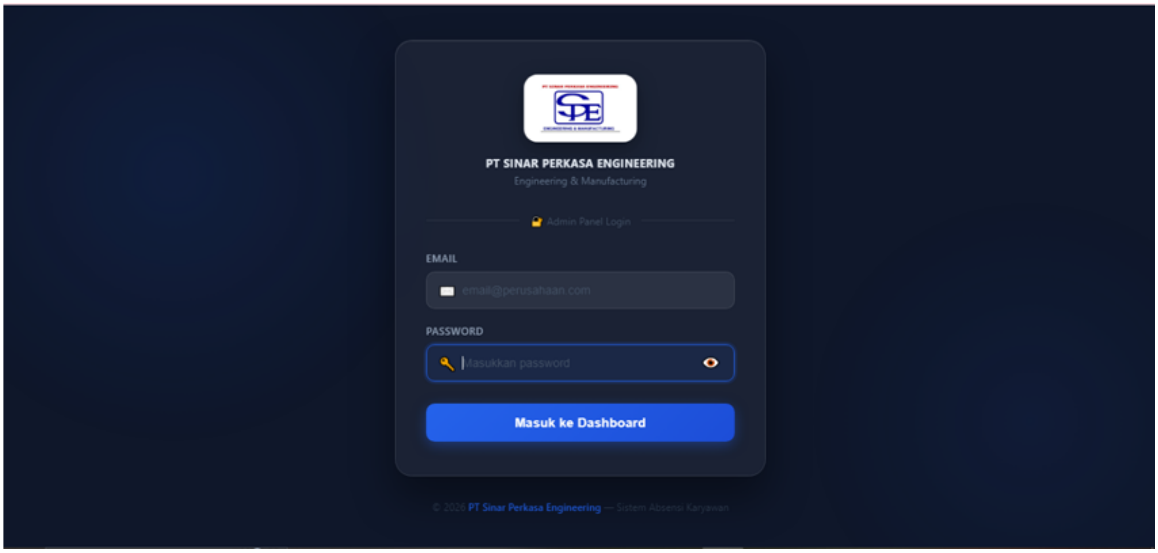
p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

diubah. Sistem dibangun menggunakan Flutter untuk aplikasi Android, PHP dengan Bootstrap untuk antarmuka web admin, serta MySQL sebagai basis data.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Sistem

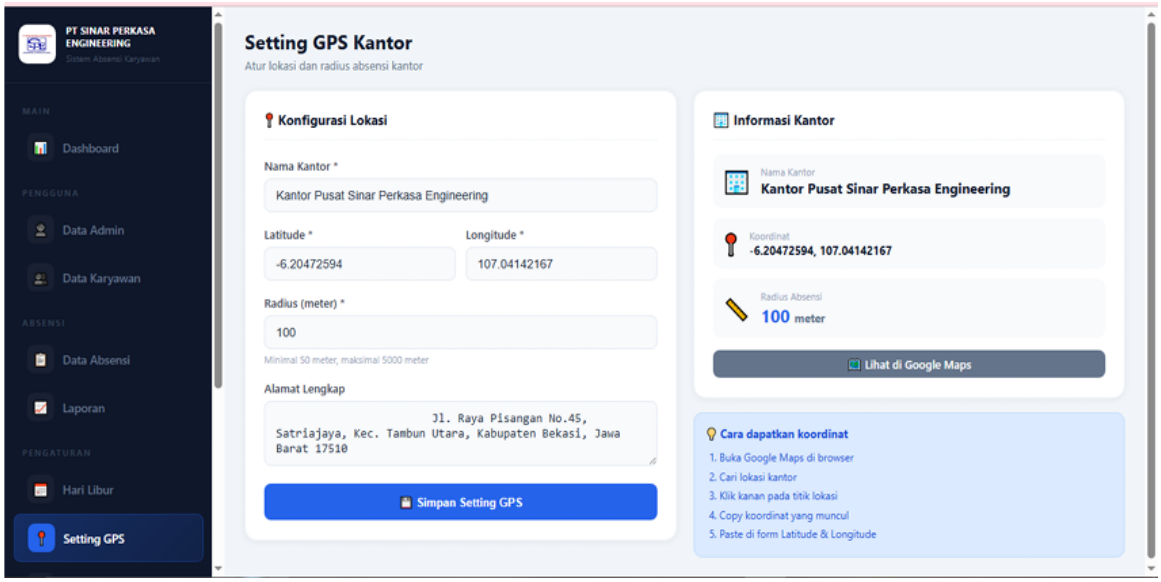
Hasil perancangan diimplementasikan menjadi sistem absensi karyawan dengan dua antarmuka utama, yaitu aplikasi Android untuk karyawan dan dashboard berbasis web untuk admin/*super admin*. Antarmuka Android menyediakan fitur login dengan verifikasi OTP, pencatatan absen masuk/pulang dengan validasi koordinat GPS, pengajuan izin digital, serta riwayat absensi pribadi. Antarmuka web admin menyediakan pengelolaan data karyawan, pengaturan radius lokasi kantor, pengaturan jam kerja, validasi pengajuan izin, serta pencetakan laporan absensi bulanan dalam format PDF. Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman login pada sisi admin.



Gambar 2. Tampilan Login Admin

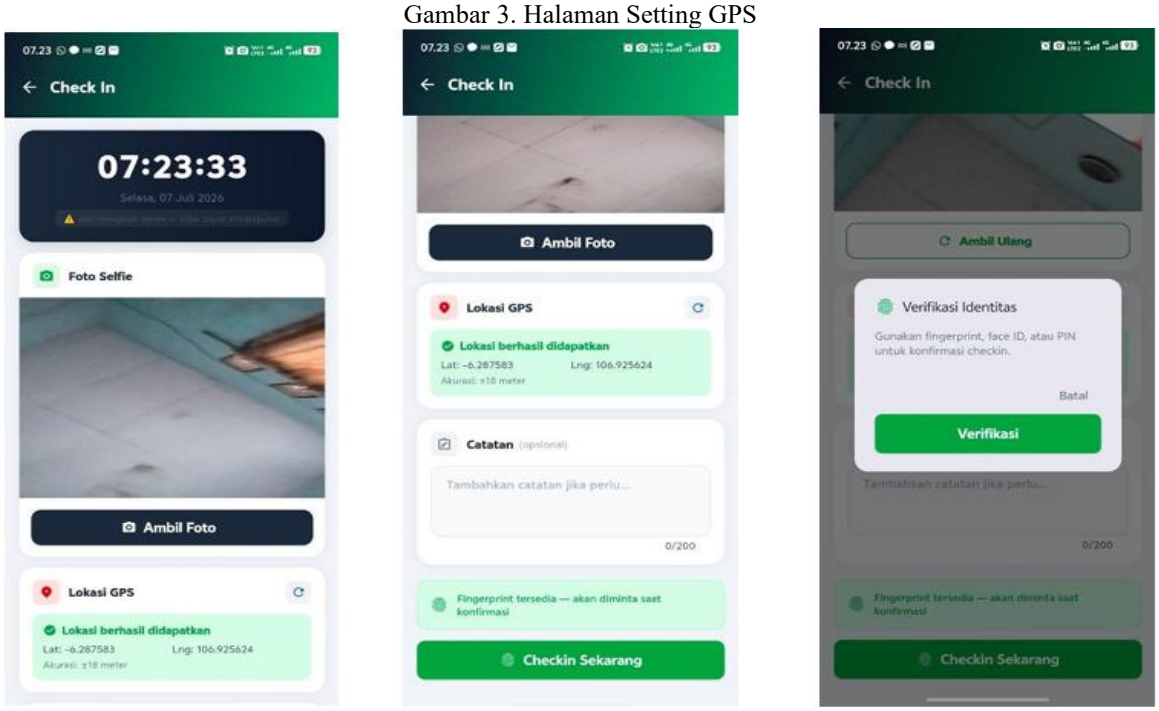
4.2 Fitur Validasi Lokasi dan Keamanan Akun

Fitur utama sistem ini terletak pada validasi lokasi berbasis GPS, di mana proses absensi hanya dapat dilakukan apabila koordinat perangkat karyawan berada dalam radius yang telah ditentukan admin di sekitar lokasi kerja. Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman pengaturan radius GPS pada sisi admin, sementara Gambar 4 menunjukkan proses *check-in* pada aplikasi Android sisi karyawan.



p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Gambar 3. Halaman Setting GPS



Gambar 4. Proses Checkin Karyawan

Selain validasi lokasi, sistem menerapkan pembatasan satu akun per perangkat (*device ID*) untuk mencegah praktik penitipan absen maupun manipulasi akun ganda, sehingga setiap data kehadiran yang tercatat dapat dipertanggungjawabkan keasliannya.

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi Android dilakukan pada empat unit perangkat dengan spesifikasi dan sistem operasi yang berbeda, yaitu Oppo A60, Oppo A3x, Samsung A05, dan Vivo Y12, untuk memastikan konsistensi fungsi validasi GPS dan proses absensi pada berbagai jenis perangkat. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap fungsi utama pada sisi website (admin dan super admin) maupun aplikasi Android. Ringkasan hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

No.	Fungsi yang Diuji	Jumlah Skenario	Hasil
1	Login admin	3	Sesuai harapan
2	Login Super Admin	3	Sesuai harapan
3	Pengelolaan Data Karyawan	3	Sesuai harapan
4	Laporan Absensi (termasuk cetak PDF)	4	Sesuai harapan
5	Pengaturan Radius Lokasi & Jam Kerja	2	Sesuai harapan
6	Login Aplikasi Android	2	Sesuai harapan
7	Validasi Koordinat GPS	2	Sesuai harapan

Dari 19 skenario pengujian yang dijalankan pada seluruh fungsi sistem, baik pada sisi website maupun aplikasi Android, keseluruhan skenario menunjukkan hasil sesuai harapan — termasuk skenario dengan input tidak valid yang berhasil ditolak sistem sebagaimana mestinya. Hal ini menunjukkan bahwa sistem sudah dapat membedakan kondisi valid dan tidak valid dengan tepat.

Dari sisi keamanan, kata sandi pengguna disimpan menggunakan mekanisme hashing sehingga tidak tersimpan dalam bentuk teks biasa (plain text) di basis data, memberikan lapisan perlindungan dasar terhadap kebocoran kredensial pengguna.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

4.4 Pembahasan

Dibandingkan dengan penelitian Hidayah yang berfokus pada ketidaksesuaian data absensi manual dan sistem [1], penelitian ini menyasar akar masalah tersebut melalui validasi lokasi otomatis sejak proses pencatatan. Berbeda dari penelitian Qois yang belum membahas pencegahan manipulasi akun ganda [2], serta penelitian Khoir dan Yudhana yang pengujiannya terbatas pada satu jenis perangkat [3], penelitian ini melengkapi celah tersebut dengan menambahkan mekanisme pembatasan device ID dan pengujian pada beberapa perangkat Android sekaligus. Jika penelitian Purwanto dkk. hanya berbasis web tanpa aplikasi mobile [4], penelitian ini menghadirkan kombinasi aplikasi Android dan dashboard web secara terintegrasi. Sementara itu, dibandingkan pendekatan verifikasi selfie pada penelitian Aksayeth dkk. [5], penelitian ini memilih pendekatan pembatasan perangkat sebagai lapisan keamanan, yang lebih ringan secara teknis namun tetap efektif mencegah penitipan absen.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi antara validasi lokasi GPS berbasis radius dengan pembatasan satu akun per perangkat, sehingga PT Sinar Perkasa Engineering memperoleh sistem absensi yang lebih sulit dimanipulasi dibandingkan sistem konvensional maupun sebagian sistem berbasis Android yang sudah ada sebelumnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi absensi karyawan berbasis Android pada PT Sinar Perkasa Engineering, yang mengintegrasikan aplikasi Android untuk karyawan dengan dashboard web untuk admin/HRD. Sistem mampu mengeliminasi celah kecurangan data kehadiran melalui validasi lokasi GPS berbasis radius dan pembatasan satu akun per perangkat, sehingga data kehadiran yang tercatat lebih dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil pengujian Black Box Testing pada 19 skenario, mencakup sisi website maupun aplikasi Android pada empat jenis perangkat berbeda, menunjukkan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai rancangan, termasuk kemampuan sistem menolak input tidak valid. Sistem ini memberikan PT Sinar Perkasa Engineering sarana pemantauan kehadiran secara real-time serta otomatisasi laporan bagi pihak HRD.

Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambahkan fitur verifikasi wajah (face recognition) sebagai lapisan keamanan tambahan, mengintegrasikan sistem dengan modul penggajian (payroll), serta memperluas pengujian pada lebih banyak jenis dan merek perangkat Android. Terkait keterbatasan sinyal GPS yang dapat melemah di dalam gedung atau area pabrik berdinding logam, penelitian selanjutnya disarankan menambahkan teknologi pendukung seperti Wi-Fi Positioning System atau Bluetooth Beacon untuk meningkatkan akurasi pelacakan lokasi karyawan di dalam ruangan. Mekanisme verifikasi OTP melalui email yang saat ini diterapkan pada proses pendaftaran perangkat pertama kali juga disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai prosedur resmi penggantian perangkat ketika karyawan mengalami kehilangan atau pergantian ponsel. Selain itu, perlindungan data lokasi karyawan dapat diperkuat melalui enkripsi data saat transmisi (misalnya menggunakan protokol HTTPS) untuk melengkapi mekanisme hashing kata sandi yang sudah diterapkan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan selama penelitian ini berlangsung, serta kepada pihak PT Sinar Perkasa Engineering atas izin dan bantuan yang diberikan selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hidayah, "Aplikasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service," Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi, 2023.

[2] Qois, "Implementasi Location Based Service pada Sistem Informasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android," SISTEMASI, 2021.

[3] S. A. Khoir and A. Yudhana, "Implementasi GPS (Global Positioning System) pada Presensi Berbasis Android di BMT Insan Mandiri," J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer & Informatika), vol. 4, pp. 9-17, 2020.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

[4] D. Purwanto, R. E. Putri, Y. Fadly, and D. C. Pratiwi, "Sistem Absensi Online Berbasis Web dengan Penggunaan Teknologi GPS," Jurnal Minfo Polgan, 2024.
[5] M. B. Aksayeth, R. Rukmana, Yazidh Fadillah, and W. Haryono, "Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Mobile dengan Fitur Geolocation dan Pengelolaan Data Pegawai Berbasis Website," Jurnal Sistem Komputer (SISKOM), vol. 5, no. 2, 2025.
[6] I. H. Santi, Analisa Perancangan Sistem. Jakarta: Penerbit Nem, 2020.
[7] F. Soufitri, Konsep Sistem Informasi. Jakarta: PT Inovasi Pratama Internasional, 2023.
[8] I. Tukiyat, W. Saputra, A. Ayuningtyas, and S. Priono, "Pengaruh Disiplin Pegawai dan Sarana Prasarana Terhadap Kinerja Pegawai Melalui Penerapan Absensi Online di Kantor Kecamatan Banjarbaru Selatan," Jurnal Riset Inspirasi Manajemen dan Kewirausahaan, vol. 8, no. 1, pp. 12-22, 2024.
[9] K. Koloay, S. R. Sompie, and S. De Paturusi, "Rancang Bangun Aplikasi Fitness Berbasis Android (Studi Kasus: Popeye Gym Suwaan)," E-Journal Teknik Informatika, vol. 1, no. 2, pp. 1-10, 2020.