

Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Di Maxima Laundry

Alfred Reyner Albiando^{1*}, Bagas Eko Prasetyo², Fito Ananda³, Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}reynera2@gmail.com, ²bagazekop210200@gmail.com, ³fitoananda12@gmail.com,

⁴dosen00845@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak – Perkembangan teknologi informasi dalam lima tahun terakhir telah mendorong digitalisasi proses bisnis, termasuk pada sektor usaha kecil dan menengah seperti jasa *laundry*. *Maxima Laundry*, sebagai salah satu usaha yang mengalami kendala dalam pengelolaan absensi karyawan secara manual, memerlukan solusi digital yang efisien dan dapat diakses jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem absensi karyawan berbasis *Android* menggunakan metode *Waterfall*. Sistem yang dibangun dilengkapi dengan fitur pencatatan waktu kehadiran secara *real-time* serta verifikasi lokasi menggunakan *GPS* dan *IP address*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi dalam pengelolaan data absensi. Sistem ini juga memungkinkan pemilik usaha memantau kehadiran karyawan secara jarak jauh, meskipun berada di luar negeri. Rekomendasi pengembangan selanjutnya mencakup penambahan fitur keamanan dan pelatihan pengguna untuk meningkatkan efektivitas penggunaan sistem.

Kata Kunci: Absensi Digital, Android, Waterfall, GPS, Sistem Informasi.

Abstract – The development of information technology over the past five years has driven the digitalization of business processes, including in small and medium enterprises such as laundry services. *Maxima Laundry*, as a growing business, faces challenges in managing employee attendance manually and requires an efficient digital solution that can be accessed remotely. This study aims to design and develop an Android-based employee attendance system using the Waterfall methodology. The system is equipped with real-time attendance tracking features and location verification using GPS and IP address. The implementation results show that the system improves transparency, efficiency, and accuracy in attendance management. It also allows business owners to monitor employee presence remotely, even when residing abroad. Future development recommendations include the addition of security features and user training to enhance system effectiveness.

Keywords: Digital Attendance, Android, Waterfall, GPS, Information System.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam lima tahun terakhir telah membawa dampak signifikan terhadap efisiensi operasional di berbagai bidang, termasuk sektor usaha kecil dan menengah seperti jasa *laundry*. Salah satu implementasi teknologi yang semakin berkembang adalah pemanfaatan perangkat lunak berbasis *mobile* untuk mendukung proses bisnis secara digital. Dalam konteks ini, sistem absensi digital menjadi salah satu solusi penting yang dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan sumber daya manusia.

Maxima Laundry merupakan salah satu usaha *laundry* yang menghadapi permasalahan dalam pengelolaan data absensi karyawan. Selama ini, proses absensi dilakukan secara manual melalui pencatatan di buku tulis, yang berisiko menimbulkan masalah seperti kehilangan data, ketidakakuratan pencatatan waktu, dan potensi kecurangan. Kendala semakin kompleks karena pemilik usaha berdomisili di luar negeri, sehingga tidak dapat melakukan pemantauan secara langsung terhadap aktivitas kehadiran karyawan.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan *smartphone* berbasis Android, peluang untuk mengembangkan sistem absensi digital berbasis *mobile* semakin terbuka. Sistem ini memungkinkan pencatatan kehadiran secara *real-time*, validasi lokasi melalui *GPS*, serta integrasi dengan sistem penyimpanan daring seperti *Firebase*, sehingga pemilik usaha dapat memantau absensi karyawan dari jarak jauh secara efisien dan transparan (Fitriani et al., 2022; Lapi & Prayitno, 2023).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan aplikasi absensi berbasis *Android* dapat meningkatkan akurasi dan kemudahan dalam proses pencatatan waktu kehadiran (Darmawan,

2023; Salsabilla & Arsanto, 2023). Selain itu, metode *Waterfall* sebagai pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak dinilai sesuai untuk proyek berskala kecil hingga menengah karena prosesnya yang terstruktur dan bertahap dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem (Yulianti et al., 2023)

Berdasarkan permasalahan dan peluang tersebut, penulis melakukan perancangan dan pembangunan sistem absensi karyawan berbasis Android menggunakan metode *Waterfall* pada *Maxima Laundry*. Diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kecurangan, serta memberikan kemudahan pemantauan absensi bagi pemilik usaha dari jarak jauh.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh informasi secara akurat dan relevan dalam merancang sistem absensi karyawan berbasis *Android* di *Maxima Laundry*. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji teori-teori dan referensi dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku teks, artikel daring, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem absensi, teknologi *mobile* dan web, serta metode *autentikasi* data. Studi ini bertujuan untuk memperoleh dasar teori yang mendukung dalam proses pengembangan sistem.

b. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan secara langsung di lokasi *Maxima Laundry* guna mengamati proses absensi yang sedang berjalan. Saat ini, sistem absensi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis. Dari hasil observasi ini, ditemukan beberapa permasalahan, seperti potensi kehilangan data, kesalahan pencatatan waktu, dan keterbatasan pemantauan bagi pemilik usaha yang berdomisili di luar negeri. Data ini menjadi acuan dalam merancang sistem yang lebih efektif dan efisien.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik usaha dan beberapa karyawan *Maxima Laundry* untuk menggali informasi secara mendalam mengenai kebutuhan pengguna terhadap sistem absensi digital. Proses wawancara ini memberikan pemahaman tentang fitur yang diinginkan, kendala penggunaan, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan, terutama dari sisi kemudahan penggunaan dan akses jarak jauh.

2.2. Metode Perancangan Sistem

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis, berjalan secara berurutan, dan cocok diterapkan dalam proyek kerja praktek dengan ruang lingkup yang jelas dan waktu yang terbatas. Model *Waterfall* terdiri dari lima tahapan utama, yaitu:

- Analisis Kebutuhan:** Mengumpulkan informasi melalui observasi dan wawancara untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem absensi yang sesuai dengan kondisi *Maxima Laundry*.
- Desain Sistem:** Membuat rancangan arsitektur sistem, antarmuka pengguna, basis data, dan alur navigasi sebagai acuan implementasi.
- Implementasi:** Mengubah desain menjadi aplikasi *Android* menggunakan *Java* di *Android Studio*, serta mengintegrasikannya dengan *Firebase* untuk penyimpanan dan autentikasi *online*.

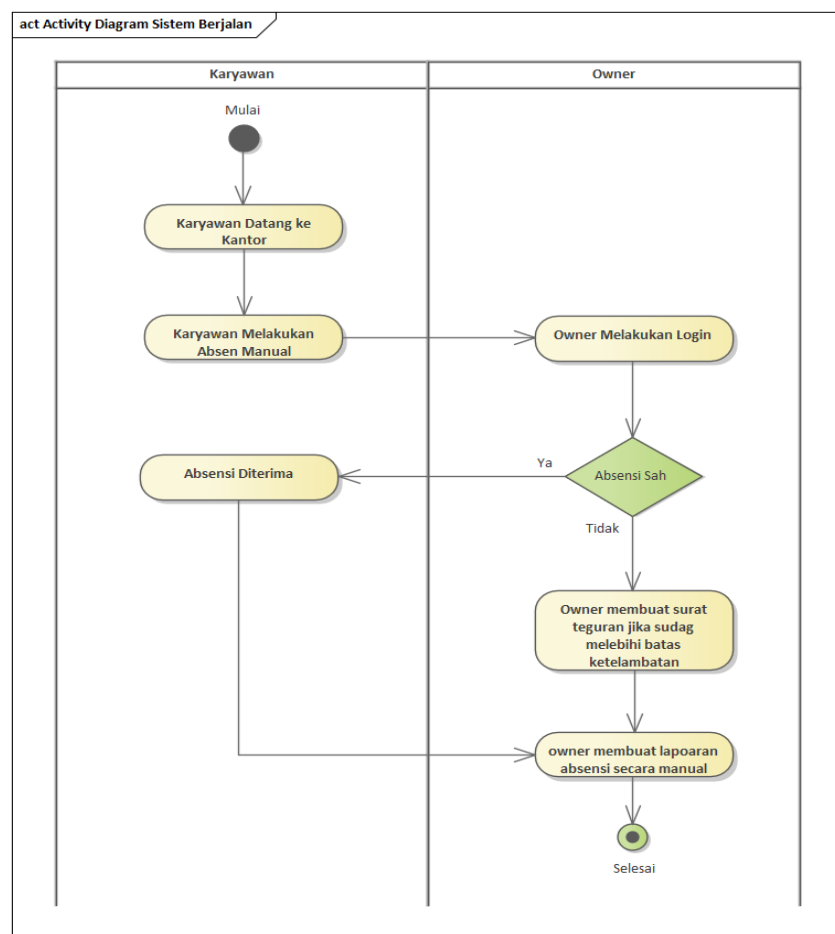
- d. Pengujian Sistem: Melakukan pengujian logika dan fungsional sistem menggunakan data simulasi untuk memastikan akurasi dan kestabilan aplikasi.
- e. Pemeliharaan: Melakukan perbaikan dan penyesuaian terhadap sistem berdasarkan temuan *bug* atau kebutuhan baru di lapangan.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem

a. Analisa Sistem Berjalan

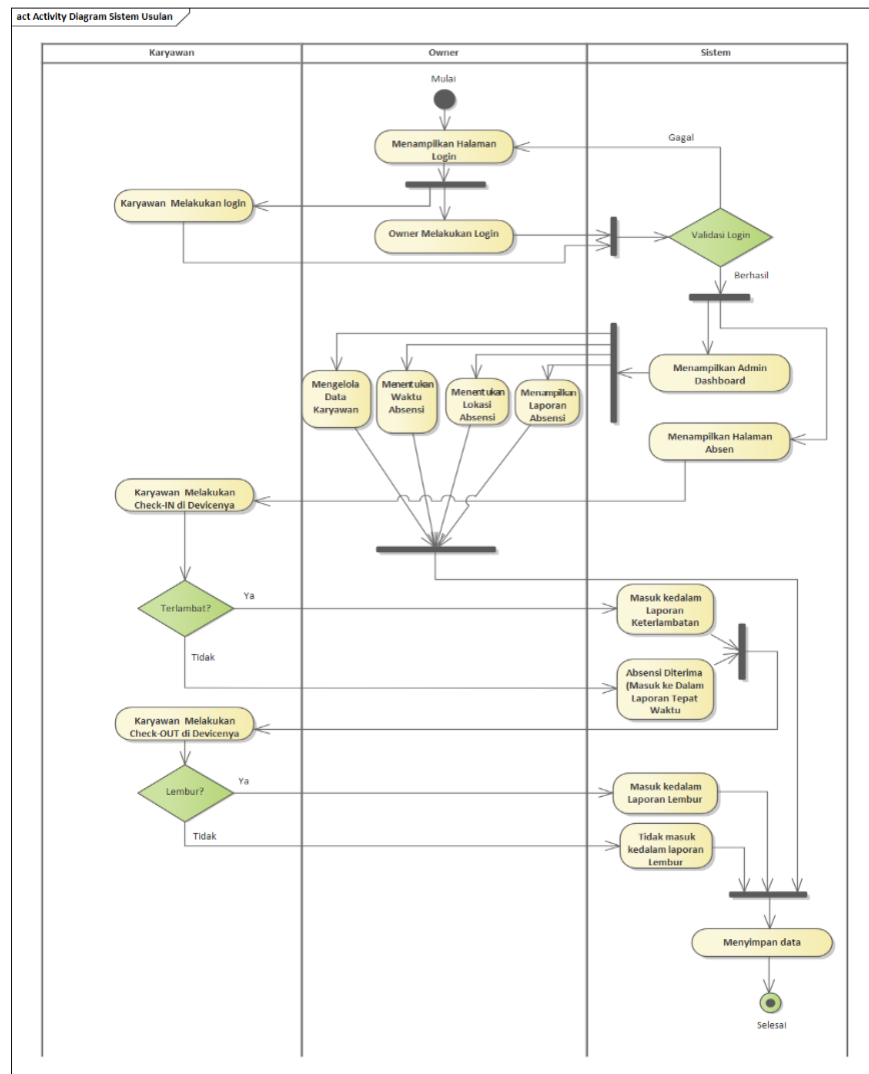
Untuk memahami alur proses bisnis yang sedang berlangsung, dilakukan analisis terhadap sistem yang telah ada. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pemilik, berikut ini merupakan deskripsi dari sistem yang sedang dijalankan:



Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

b. Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem yang sedang berjalan serta identifikasi permasalahan yang muncul, dirancanglah sistem usulan yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Berikut ini merupakan ilustrasi dari sistem yang diusulkan:



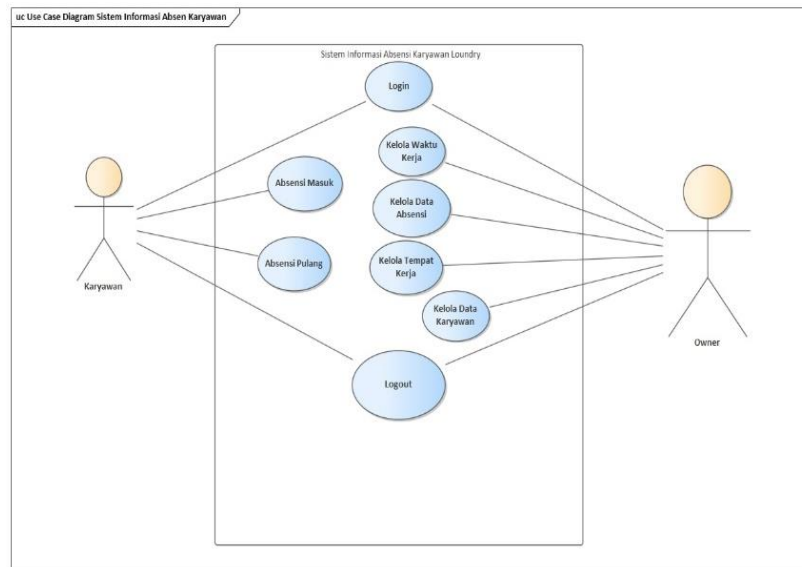
Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

3.2 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah bagian dari *UML (Unified Modeling Language)* yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna (aktor) dan sistem. Diagram ini menggambarkan fitur-fitur utama dalam sistem dan bagaimana pengguna menggunakannya. Aktor bisa berupa orang, alat, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem. Dalam sistem absensi, misalnya, karyawan bisa *login* dan melakukan absen, sedangkan admin bisa melihat laporan, mengatur jadwal, dan mengelola data karyawan. Dengan diagram ini, pengembang bisa lebih mudah memahami kebutuhan pengguna dan merancang sistem yang sesuai. (Pressman, 2014; Widodo & Fatkhurrohman, 2016)

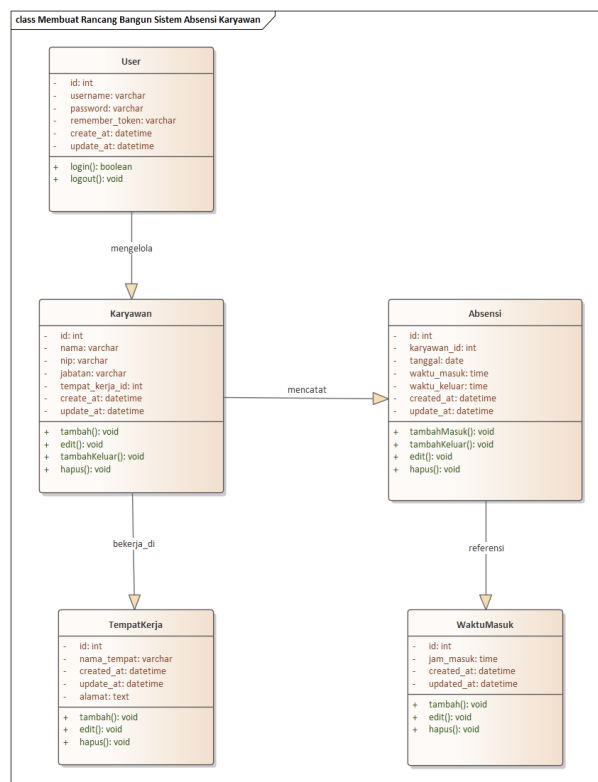
Berikut *Use Case diagram* model perilaku sistem:



Gambar 3. Use Case Diagram

b. Class Diagram

Class diagram adalah diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem secara statis, termasuk kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Diagram ini membantu pengembang memahami arsitektur logis sistem, serta memetakan relasi antar objek dalam aplikasi, seperti *User*, *Absensi*, dan *Admin* dalam sistem absensi (Nugroho, 2010).

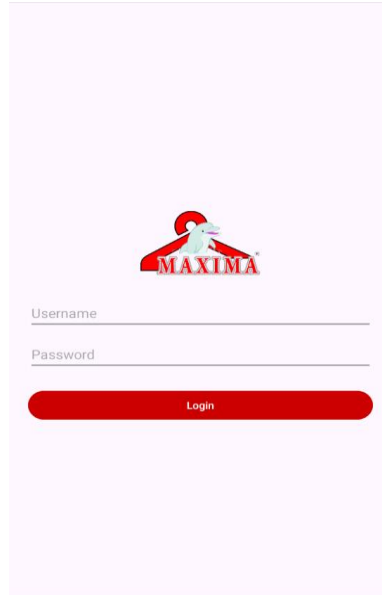


Gambar 4. Class Diagram

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

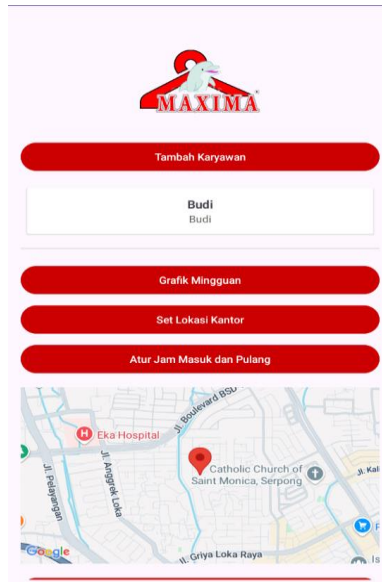
a. Halaman *Login*



The screenshot shows a login interface for 'MAXIMA'. At the top center is the MAXIMA logo, which features a red and white stylized figure above the word 'MAXIMA' in red. Below the logo are two input fields: 'Username' and 'Password'. Each field has a small red eye icon to its right for toggling visibility. Below these fields is a prominent red button with the text 'Login' in white.

Gambar 5. Halaman *Login*

b. Halaman *Admin Dashboard*



The screenshot displays the admin dashboard for 'MAXIMA'. It features the same MAXIMA logo at the top. Below the logo is a red button labeled 'Tambah Karyawan'. Underneath this button is a white rectangular box containing the text 'Budi' and 'Budi'. Below this box are four more red buttons stacked vertically: 'Grafik Mingguan', 'Set Lokasi Kantor', and 'Atur Jam Masuk dan Pulang'. At the bottom of the dashboard is a Google Maps widget showing a street view of an area with labels for 'Eka Hospital', 'Catholic Church of Saint Monica, Serpong', and 'Griya Loka Raya'.


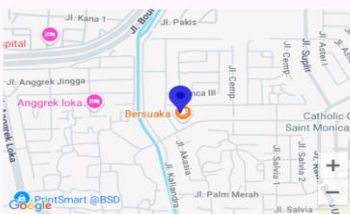
Gambar 6. Halaman *Admin Dashboard*

c. Halaman Tambah Karyawan



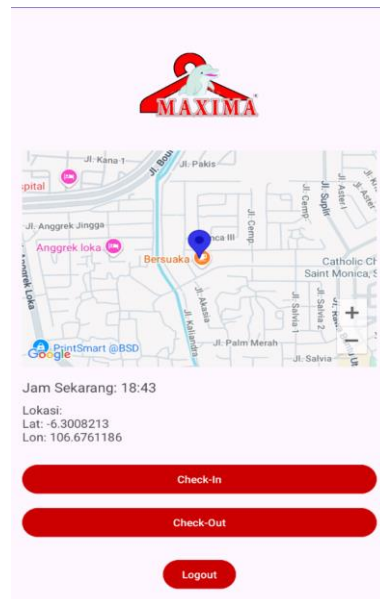
Gambar 7. Halaman Tambah Karyawan

d. Halaman Absensi Masuk



Jam Sekarang: 18:43
Lokasi:
Lat: -6.3008213
Lon: 106.6761186

Gambar 8. Halaman Absensi Masuk

e. Halaman Absensi Keluar



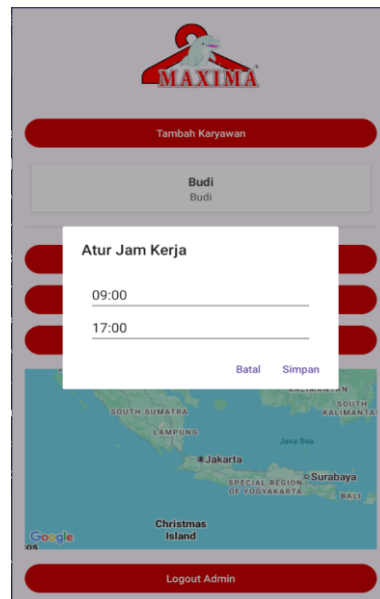
Gambar 9. Halaman Absensi Keluar

f. Halaman Kelola Data Absen



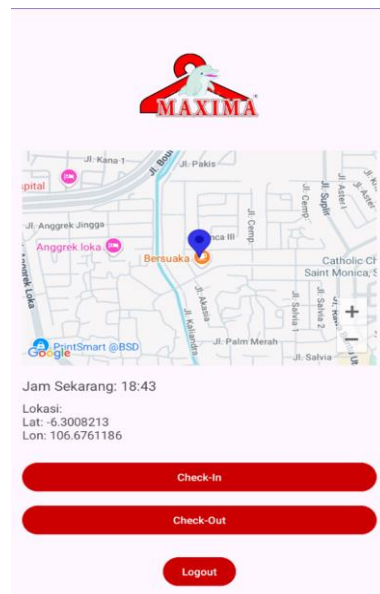
Gambar 10. Halaman Kelola Data Absen

g. Halaman Kelola Jam Kerja



Gambar 11. Halaman Kelola Jam Kerja

h. Halaman Logout



Gambar 12. Halaman Logout

4.2 Hasil Pengujian

Uji coba sistem dilakukan menggunakan emulator *Bluestacks* sebagai pengganti perangkat *Android* fisik. *Bluestacks* merupakan aplikasi emulator *Android* yang berjalan di sistem operasi *Windows*, sehingga memudahkan proses pengujian aplikasi secara virtual. Dalam pengujian ini, aplikasi absensi diinstal pada *Bluestacks* untuk melihat apakah seluruh fitur berjalan dengan baik, seperti proses login, absensi masuk dan keluar, pencatatan waktu dan lokasi, serta tampilan laporan absensi. Selain itu, pengujian ini juga membantu mengidentifikasi kemungkinan *bug* atau kesalahan tampilan yang mungkin muncul sebelum aplikasi digunakan secara langsung oleh pengguna di perangkat seluler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan lancar pada

lingkungan emulator, sehingga siap untuk tahap uji coba lebih lanjut di perangkat Android sesungguhnya.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi

No	Pengujian	Input	Output Yang Diharapkan	Status
1.	Menampilkan menu <i>Login</i>	Membuka Aplikasi	Tampilan menu <i>Login</i>	Valid
2.	Menampilkan menu Tambah karyawan	Klik pada <i>button</i> Tambah Karyawan	Tampilan menu Tambah Karyawan	Valid
3.	Menampilkan menu Absensi karyawan (<i>check-in</i>)	Melakukan <i>Login</i> Karyawan	Tampilan menu Absensi Karyawan	Valid
4.	Menampilkan menu Absensi karyawan (<i>check-out</i>)	Melakukan <i>Login</i> Karyawan	Tampilan menu Absensi Karyawan	Valid
5.	Menampilkan Laporan Absensi	Klik pada <i>button</i> Laporan Absensi	Menampilkan Laporan Absensi karyawan	Valid
6.	Mengelola Waktu Masuk	Klik pada <i>button</i> Atur jam Masuk & Pulang	Menampilkan Alert Atur Jam Kerja	Valid
7.	Set Lokasi Kantor	Klik pada <i>button</i> Set Lokasi Kantor	Menampilkan Toast Setelah Lokasi Berhasil di Simpan	Valid
8.	Melakukan <i>Logout</i>	Klik pada <i>button</i> <i>Logout</i>	Tampilan menu <i>Login</i>	Valid

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem, dapat disimpulkan bahwa:

- Sistem absensi berbasis *Android* yang dikembangkan memberikan solusi digital yang efektif dan dapat diakses secara jarak jauh, membantu pemilik usaha dalam memantau kehadiran karyawan tanpa kehadiran fisik.
- Sistem ini meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan absensi melalui pencatatan *check-in* dan *check-out* secara *real-time* yang didukung dengan verifikasi lokasi menggunakan *GPS* dan *IP address*.
- Pembatasan sistem pada *platform Android* serta fokus pada absensi harian terbukti mampu mengurangi kesalahan pencatatan dan potensi manipulasi data secara signifikan.

5.2 Saran

- Melakukan pemeliharaan dan pembaruan sistem secara berkala untuk menjaga performa dan keamanan aplikasi.

- b. Menambahkan fitur keamanan seperti autentikasi dua faktor dan enkripsi data guna meningkatkan perlindungan informasi sensitif.
- c. Mengembangkan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis serta menyediakan pelatihan pengguna agar aplikasi dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung operasional usaha.

REFERENCES

- Darmawan, T. R. (2023). Aplikasi Monitoring Absensi dan Kegiatan Karyawan Berbasis Android ... *Krisnadana Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.58982/krisnadana.v3i1.468>
- Fitriani, L., Cahyana, R., & Zakiatinnufus, N. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Presensi Fingerprint Berbasis Android ... *Jurnal Algoritma*, 18(2). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-2.960>
- Lapi, D., & Prayitno, G. (2023). Absensi Pegawai Berbasis Android pada SD Bhakti Mandala Nabire ... *JOISM*, 5(1). <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1119>
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Informatika.
- Pressman, R. S. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Andi Publisher.
- Salsabilla, M. A., & Arsanto, A. T. (2023). Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Menggunakan QR Code ... *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(2). <https://doi.org/10.3785/kjms.v1i2.114>
- Widodo, A., & Fatkhurrohman, M. (2016). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Unified Modeling Language (UML). *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 54–60.
- Yulianti, Y., Hidayah, N., Yulianti, I. N., Hilaludin, H., & Saifudin, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Mobile menggunakan Metode Waterfall untuk Absensi Karyawan. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 6(1).