
Perancangan Sistem Presensi Lintas Cabang Pada Klinik Kesehatan Menggunakan Metode Prototype

Kodrat Pamungkas¹, Tri Suratno², Muhammad Razi A³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Jambi

^{*}kodratcoc@gmail.com, ²tri@unja.ac.id, ³muhammadrazi@unja.ac.id

Abstract

Klinik Pratama Dokter Yanti is a healthcare service provider with multiple branches that faces challenges in managing employee attendance due to the continued use of manual attendance systems. This conventional method complicates the validation process, delays data recapitulation, and increases the risk of recording errors. To address these issues, this study aims to design and develop a centralized mobile-based attendance system equipped with Global Positioning System (GPS) features. The GPS integration ensures that attendance can only be recorded within authorized work locations, thereby improving the accuracy and security of attendance data. The system was developed using the prototype model, which allows iterative development and continuous improvement based on user feedback. System evaluation was conducted through blackbox testing to verify that each function operates as expected. The testing results indicate that all system components function properly and are accepted by users. The implementation of this system provides a more efficient, accurate, and transparent solution for attendance management. Consequently, the overall personnel management at Klinik Pratama Dokter Yanti becomes more structured and supports data-driven decision-making.

Keywords: attendance system, health clinics, multi-branch, prototype, system design

Abstrak

Klinik Pratama Dokter Yanti merupakan layanan kesehatan dengan beberapa cabang yang mengalami kendala dalam pengelolaan kehadiran pegawai akibat masih digunakannya sistem presensi manual. Metode tersebut menyulitkan validasi kehadiran, memperlambat proses rekapitulasi data, serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem presensi berbasis mobile yang terpusat serta dilengkapi dengan fitur *Global Positioning System* (GPS). Sistem ini memungkinkan presensi hanya dapat dilakukan di lokasi kerja yang sah, sehingga meningkatkan akurasi dan keamanan data kehadiran. Pengembangan sistem menggunakan model *prototype* yang bersifat iteratif dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian *blackbox* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem berfungsi dengan baik dan dapat diterima oleh pengguna. Implementasi sistem ini memberikan solusi presensi yang lebih efisien, akurat, dan transparan. Dengan demikian, manajemen kepegawaian di Klinik Pratama Dokter Yanti menjadi lebih terstruktur dan mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data.

Kata kunci: sistem presensi, klinik kesehatan, lintas cabang, metode prototype, perancangan sistem

1. Pendahuluan

Pencatatan kehadiran karyawan merupakan bagian penting dalam manajemen sumber daya manusia karena berpengaruh terhadap evaluasi kinerja, kedisiplinan, dan pengambilan keputusan. Akan tetapi, banyak institusi masih menggunakan metode presensi manual, yang sering menimbulkan ketidaktepatan data [1]. Salah satu contoh yang mengalami permasalahan serupa adalah Klinik Pratama Dokter Yanti, yang memiliki sistem presensi belum terintegrasi di tiap cabang.

Klinik Pratama Dokter Yanti terdiri atas beberapa cabang kerja yang dikelola secara terpisah, dan seluruh cabang tersebut masih menggunakan metode presensi manual dengan mencatat kehadiran langsung di buku kehadiran. Sistem ini sangat rentan terhadap berbagai bentuk kecurangan, seperti titip absen antarpegawai, karena tidak adanya verifikasi identitas yang memadai [2][3]. Kondisi tersebut mengurangi keandalan data kehadiran dan dapat berdampak pada penilaian kinerja yang tidak objektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem presensi yang mampu memastikan kehadiran dilakukan

secara sah oleh individu yang bersangkutan. Salah satu solusi yang efektif adalah sistem presensi berbasis *Global Positioning System* (GPS), yang dapat memverifikasi lokasi karyawan secara real-time serta mempercepat rekapitulasi data kehadiran [4]. Selain itu, teknologi GPS yang memungkinkan karyawan untuk melakukan presensi di lokasi yang diizinkan, sehingga mengurangi potensi manipulasi kehadiran [5][6]. Seiring meningkatnya kebutuhan akan sistem kehadiran yang akurat dan aman, berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dalam sistem presensi dapat memberikan dampak positif, khususnya dalam meningkatkan keandalan data dan transparansi administrasi kepegawaian [7]. Selain itu, dukungan teknologi GPS memungkinkan sistem untuk memverifikasi kehadiran berdasarkan lokasi secara otomatis, menambah lapisan validasi dalam proses presensi. Untuk mengakomodasi kebutuhan pengguna yang bervariasi dan belum sepenuhnya terdokumentasi, pengembangan sistem dengan pendekatan *Prototype* dinilai tepat, karena memungkinkan adanya penyempurnaan berkelanjutan

melalui umpan balik langsung pada setiap tahap pengembangan [8].

Berdasarkan permasalahan dan urgensi yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile di Klinik Pratama Dokter Yanti dengan mengintegrasikan teknologi pelacakan lokasi berbasis GPS. Integrasi teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran sekaligus meminimalkan potensi kecurangan, seperti titip absen. Hasil dari pengembangan ini diharapkan menjadi solusi yang dapat diimplementasikan secara luas di lingkungan kerja klinik.

2. Metode Penelitian

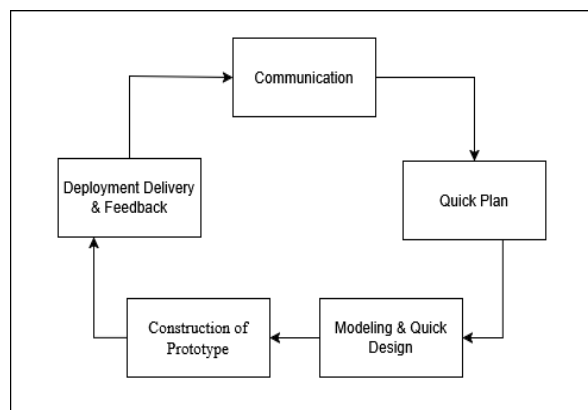
2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di klinik Pratama Dokter yanti yang berlokasi di JL. Sersan Darphin No.96, Eka Jaya, Kecamatan Palmerah serta tiga cabangnya lagi berlokasi di Lorong Patimura No 12, Kenali Besar, Kecamatan Kota baru, yang kedua berlokasi di JL. Dr. Tazar no 21a, Buluran kenali, Kecamatan Telanaipura, dan yang terakhir berlokasi di JL KH. Hasan Anang, Eka Jaya. Waktu yang digunakan untuk penelitian ini dimulai dari bulan Januari 2025 sampai Mei 2025.

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Wawancara dilakukan dengan pemilik dan pegawai Klinik Pratama Dokter Yanti untuk mengetahui kebutuhan sistem dan kendala presensi. Observasi digunakan untuk melihat langsung proses presensi yang berjalan saat ini. Sementara itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah referensi dari jurnal, artikel ilmiah, dan literatur terkait pengembangan sistem informasi, presensi digital, dan model *Prototype*

2.3. Perancangan Sistem



Gambar 1. Model Prototype

Pengembangan sistem menggunakan model Prototype yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahap pertama adalah Communication, yaitu diskusi antara pengembang dan pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem secara awal. Selanjutnya, pada tahap

Quick Plan, melakukan penyusunan rencana pengembangan secara cepat dan fleksibel. Tahap Modeling Quick Design dilakukan dengan membuat rancangan awal sistem, seperti use case, sequence diagram, dan antarmuka pengguna. Kemudian, pada tahap Construction of Prototype, prototipe sistem dibangun berdasarkan rancangan tersebut untuk diuji coba. Terakhir, tahap Deployment and Feedback dilakukan dengan menguji prototipe kepada pengguna dan mengumpulkan umpan balik guna menyempurnakan sistem sebelum implementasi akhir[9][10].

2.4. Pengujian Sistem

Black box testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang difokuskan pada evaluasi terhadap fungsi-fungsi sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, tanpa memperhatikan struktur logika internal dari perangkat lunak tersebut. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu menjalankan setiap fitur sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui pengujian berbagai kondisi input dan mencocokkannya dengan output yang diharapkan [11]. Dengan pendekatan ini, berbagai jenis kesalahan fungsional dapat diidentifikasi secara lebih luas, sehingga metode ini sangat efektif dalam mendukung proses validasi sistem. Black-box testing digunakan untuk menguji aspek fundamental sistem, di mana proses pengujian dilakukan dengan merancang data uji berdasarkan spesifikasi perangkat lunak, menjalankannya pada sistem, dan mengevaluasi output-nya. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk mengetahui apakah sistem berfungsi sebagaimana mestinya, serta untuk mengidentifikasi potensi kesalahan. Karena tidak melibatkan pemahaman terhadap struktur internal program, metode ini sangat sesuai untuk menguji perangkat lunak dari sudut pandang pengguna akhir [12].

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan rancang bangun perangkat lunak yang menggunakan model prototyping. Proses pengembangannya dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu pengumpulan data, perancangan sistem, dan pengujian sistem. Pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tahapan *communication*, *quick planning*, *modeling quick design*, *construction of prototype*, *deployment*, *delivery*, dan *feedback* hingga sistem benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna. Setelah proses pengembangan selesai, sistem diuji menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan dapat digunakan secara optimal oleh pengguna.

3.1. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Hasil wawancara dengan pemilik dan pegawai Klinik Pratama Dokter Yanti menunjukkan adanya kebutuhan akan

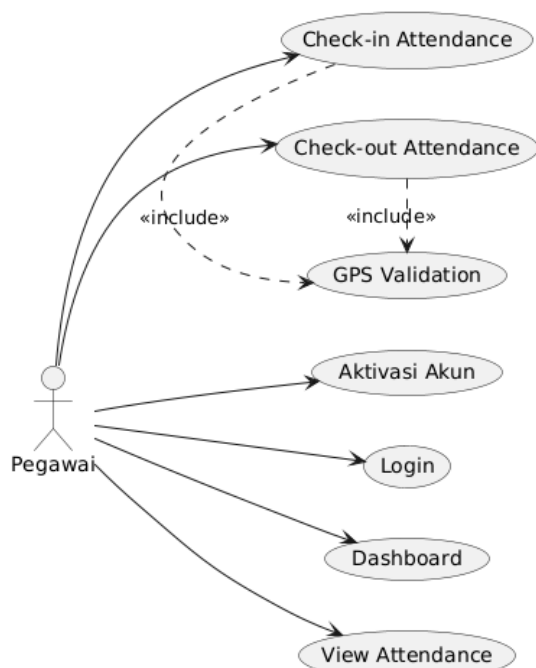
sistem presensi digital yang dapat menggantikan metode manual yang selama ini digunakan. Observasi menunjukkan bahwa pencatatan kehadiran dengan buku masih digunakan di semua cabang, dengan kelemahan berupa potensi kesalahan pencatatan, keterlambatan rekap, dan kurangnya transparansi. Studi pustaka mendukung kebutuhan ini dengan menunjukkan bahwa sistem informasi presensi digital dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keandalan data kehadiran.

3.2. Perancangan Sistem

3.2.1 Perulangan 1

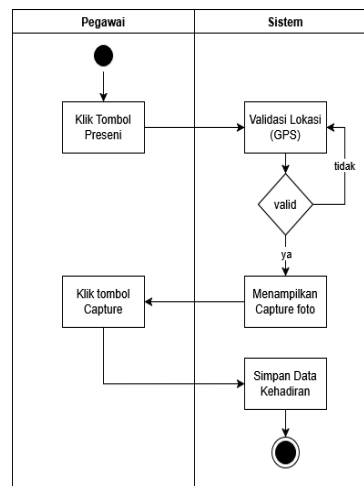
Pada perulangan pertama, peneliti melakukan komunikasi awal dengan pihak Klinik Pratama Dokter Yanti untuk menggali kebutuhan sistem dan memahami alur presensi yang sedang berjalan. Hasil dari tahapan ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perancangan awal, yang mencakup penyusunan use case, sequence diagram, serta desain antarmuka pengguna. Tujuan dari tahap ini adalah membentuk gambaran sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi teknis. Prototype awal dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile dengan menyertakan fitur dasar seperti login, presensi masuk dan keluar menggunakan gps untuk melakukan validasi presensi.

3.2.1.1 Usecase Diagram



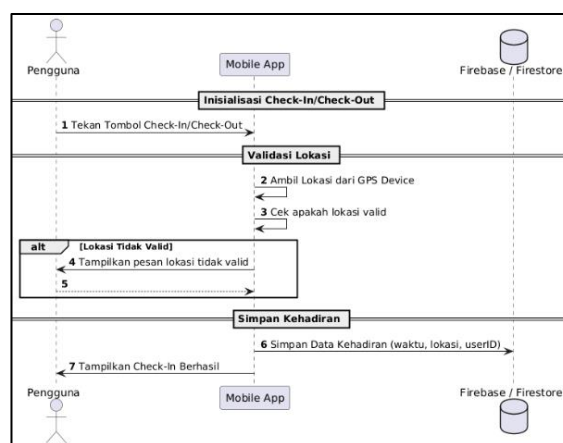
Gambar 2. Use Case Diagram

3.2.1.2 Activity Diagram



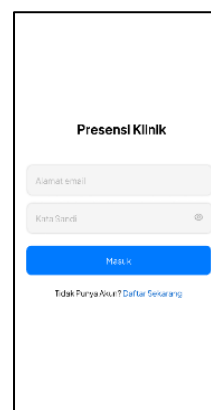
Gambar 3. Activity Diagram Presensi

3.2.1.3 Sequents Diagram



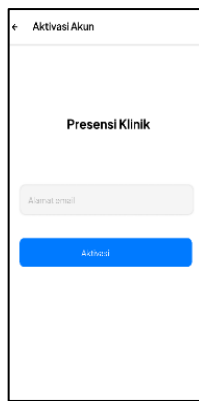
Gambar 4. Sequents Diagram Presensi

3.2.1.4 User Interface



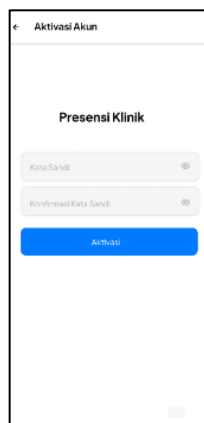
Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Halaman login pada aplikasi Presensi Klinik berfungsi untuk mengautentikasi pengguna sebelum mereka dapat mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi alamat email dan kata sandi pada kolom yang telah disediakan. Setelah data diisi dengan lengkap, pengguna dapat menekan tombol "Masuk" untuk melanjutkan proses login ke dalam aplikasi.



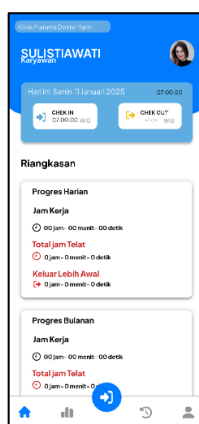
Gambar 6. Tampilan Halaman Aktivasi Akun

Halaman ini berfungsi untuk mengaktivasi akun pengguna sebelum mereka dapat menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengisi alamat email yang telah di sistem. Setelah alamat email diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol "Aktivasi" untuk melanjutkan proses aktivasi akun.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pembuatan Password

Halaman ini merupakan halaman pembuatan kata sandi dalam proses aktivasi akun aplikasi *Presensi Klinik*. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk menentukan kata sandi yang akan digunakan untuk login ke dalam sistem. Dengan memasukkan dan mengonfirmasi kata sandi, pengguna menyelesaikan langkah akhir dari aktivasi akun sebelum dapat mengakses fitur-fitur aplikasi.



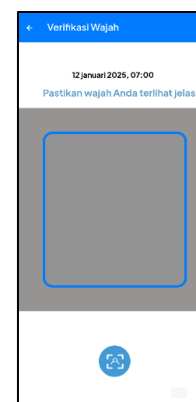
Gambar 8. Tampilan Halaman Dashboard

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan ringkasan progres kehadiran karyawan secara harian dan bulanan, yang meliputi informasi mengenai total jam kerja, jumlah keterlambatan, serta data keluar lebih awal. Ringkasan ini disajikan secara sistematis untuk memudahkan pengguna dalam memantau tingkat kedisiplinan dan kinerja kehadiran mereka dari waktu ke waktu.



Gambar 9. Tampilan Halaman GPS Lokasi

Halaman ini merupakan halaman lokasi GPS yang digunakan saat melakukan absensi dalam aplikasi *Presensi Klinik*. Pada halaman ini ditampilkan peta dengan penanda lokasi kantor dan posisi pengguna saat ini. Jika pengguna berada dalam area yang telah ditentukan, maka pengguna dapat melakukan absensi. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa absensi hanya bisa dilakukan ketika pengguna benar-benar berada di lokasi kantor.



Gambar 10. Tampilan Halaman Pengambilan Wajah

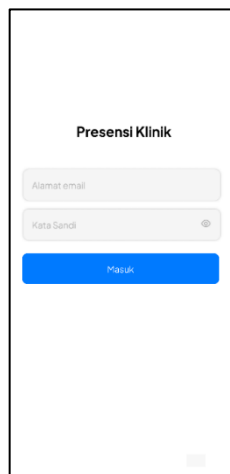
Halaman ini merupakan halaman pengambilan foto wajah dalam aplikasi *Presensi Klinik* yang digunakan sebagai bukti kehadiran. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengambil gambar wajah mereka dengan posisi yang jelas di dalam kotak panduan. Proses ini tidak menggunakan sistem verifikasi wajah, melainkan hanya untuk mendokumentasikan kehadiran pengguna secara visual sebagai bagian dari prosedur absensi.

3.2.2 Perulangan 2

Pada perulangan ini, dilakukan perbaikan alur aktivasi akun dan tampilan halaman beranda berdasarkan

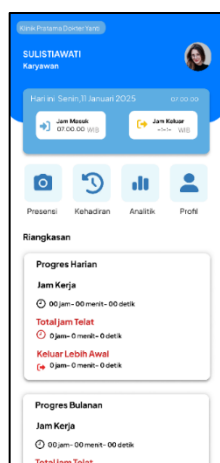
masuk dari pemilik klinik dan pegawai. Alur aktivasi disederhanakan: pengguna yang login pertama kali langsung diarahkan ke halaman ubah password tanpa harus melalui halaman aktivasi akun terlebih dahulu. Selain itu, desain halaman home disesuaikan dengan menata ulang letak menu dan elemen penting agar tampilan lebih rapi dan mudah digunakan.

3.2.2.1 Perbaikan *Contruction of prototype*



Gambar 11. Tampilan Perbaikan Halaman Login

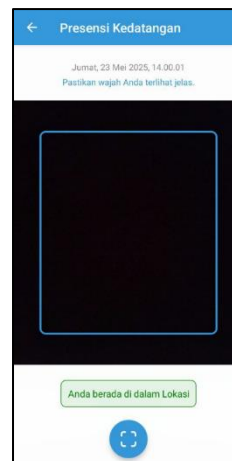
Pada perulungan kedua, alur login disederhanakan dengan menghapus halaman aktivasi akun. Sebelumnya, pengguna baru harus melewati proses aktivasi sebelum mengakses sistem, yang dianggap membosankan. Kini, setelah login pertama, pengguna langsung diarahkan ke halaman ubah kata sandi.



Gambar 12. Tampilan Perbaikan Halaman Dashboard

Pada tampilan dashboard aplikasi mobile Presensi Klinik, dilakukan perbaikan pada struktur antarmuka pengguna, khususnya pada posisi menu navigasi utama. Semula, menu navigasi ditempatkan di bagian bawah layar (bottom navigation bar), mengikuti pola umum aplikasi mobile. Namun, berdasarkan umpan balik pengguna, posisi tersebut dinilai kurang terlihat dan cenderung membuat beberapa fitur penting terabaikan. Sebagai respon terhadap masukan tersebut, menu navigasi yang mencakup fitur Presensi, Kehadiran, Analitik, dan Profil dipindahkan ke bagian tengah halaman dashboard, tepat di bawah informasi

jam masuk dan jam keluar. Perubahan ini bertujuan untuk meningkatkan visibilitas menu, menyederhanakan alur interaksi.



Gambar 13. Perbaikan Tampilan Halaman Gps dan Pengambilan Wajah

Halaman presensi pada aplikasi mobile Presensi Klinik mengalami perancangan ulang yang difokuskan pada penyederhanaan alur *check-in* dan *check-out*. Perubahan utama yang diterapkan adalah penggabungan proses verifikasi lokasi menggunakan GPS ke dalam satu tampilan terpadu. Dengan pendekatan ini, pengguna tidak perlu lagi menavigasi atau menekan tombol tambahan untuk memulai proses presensi. Ketika halaman presensi diakses, sistem secara otomatis melakukan pengecekan lokasi untuk memastikan bahwa pengguna berada di area yang telah ditentukan. Jika pengguna berada di luar area yang ditetapkan, akan muncul notifikasi peringatan berupa pesan "Anda Tidak berada di dalam Lokasi." Perancangan ulang UI ini bertujuan untuk meminimalkan interaksi yang tidak perlu.

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian fungsional atau *Black Box Testing* merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem berdasarkan respons terhadap input yang diberikan, tanpa melihat struktur internal program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam aplikasi absensi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian uji coba terhadap fitur-fitur utama, seperti login, ubah kata sandi, dashboard, presensi, riwayat kehadiran, analitik, dan profil pegawai.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur login mampu memverifikasi akun secara benar, menolak login untuk akun tidak terdaftar atau kesalahan input, serta menampilkan pesan kesalahan sesuai kondisi. Fitur ubah kata sandi juga berfungsi dengan baik, memberikan peringatan ketika konfirmasi tidak sesuai. Dashboard menampilkan status kehadiran harian secara akurat dan real-time.

Selanjutnya, pada fitur presensi, sistem berhasil mencatat kehadiran masuk dan pulang dengan validasi

lokasi melalui GPS serta verifikasi wajah pengguna. Sistem juga mampu menolak presensi apabila pengguna berada di luar zona yang telah ditentukan. Fitur riwayat kehadiran dapat diakses dengan baik dan menampilkan data presensi secara lengkap sesuai tanggal dan waktu. Fitur analitik menyajikan grafik kehadiran bulanan dan ringkasan statistik yang mencakup jumlah kehadiran, dan keterlambatan secara akurat. Selain itu, halaman profil berhasil menampilkan informasi pegawai secara lengkap dan sesuai dengan data yang telah terdaftar dalam sistem. Berdasarkan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi absensi telah berjalan dengan baik secara fungsional dan siap digunakan sebagai solusi pencatatan kehadiran digital yang efisien, sebagaimana terlihat pada data yang disajikan dalam Tabel 1.

Table 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
TC-01	Login dengan akun dan kata sandi yang valid	Pengguna berhasil masuk ke aplikasi	Diterima
TC-02	Login dengan akun tidak terdaftar	Sistem menolak login dan menampilkan pesan error	Diterima
TC-03	Login dengan kata sandi salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan kesalahan	Diterima
TC-04	Login dengan format email tidak valid	Sistem menolak input email dan tampilkan peringatan validasi	Diterima
TC-05	Ubah password dengan Konfirmasi Password	Sistem menampilkan pesan password tidak sesuai atau kesalahan	Diterima
TC-06	Tampilkan kehadiran hari ini	Status kehadiran hari ini ditampilkan dengan benar	Diterima
TC-07	Presensi masuk valid	Presensi masuk tercatat dan lokasi serta wajah terverifikasi	Diterima
TC-08	Presensi pulang valid	Presensi pulang tercatat dan lokasi serta wajah terverifikasi	Diterima
TC-09	Lokasi di luar zona saat presensi	Sistem menampilkan pesan bahwa lokasi tidak sesuai dan menolak presensi	Diterima
TC-11	Lihat riwayat kehadiran	Riwayat presensi ditampilkan dengan benar	Diterima
TC-12	Lihat grafik kehadiran bulanan	Grafik menampilkan data kehadiran bulanan dengan benar	Diterima
TC-13	Lihat ringkasan statistik kehadiran	Ringkasan total hadir, izin, alpha, dan telat tampil lengkap	Diterima

ID	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
TC-14	Tampilkan profil pegawai	Data pegawai tampil lengkap di halaman profil	Diterima

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile di Klinik Pratama Dokter Yanti dengan menggunakan pendekatan metode *prototype*. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif, di mana setiap versi awal dari sistem diuji dan diperbaiki berdasarkan masukan dari pengguna akhir. Sistem presensi yang dikembangkan mengintegrasikan teknologi GPS untuk menentukan lokasi pengguna secara akurat, sehingga proses pencatatan kehadiran menjadi lebih valid dan akuntabel. Fitur ini secara signifikan mengurangi potensi manipulasi data presensi, seperti pencatatan kehadiran di luar lokasi yang telah ditentukan.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Setiap fitur diuji berdasarkan output yang dihasilkan dari input tertentu tanpa melihat struktur internal kode, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem bekerja secara optimal. Dengan demikian, sistem presensi ini terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan presensi manual yang sebelumnya sering menimbulkan kendala di lingkungan kerja klinik. Sistem ini memberikan solusi yang efisien, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan manajemen kehadiran pegawai, serta berpotensi untuk terus dikembangkan lebih lanjut agar mendukung pengelolaan sumber daya manusia secara lebih terstruktur dan modern.

Untuk meningkatkan fungsionalitas dan efektivitas sistem presensi yang telah dikembangkan, diperlukan beberapa pengembangan lanjutan. Langkah ini bertujuan agar sistem tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat kehadiran, tetapi juga mampu mendukung manajemen pegawai secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, sistem dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap efisiensi operasional di lingkungan kerja, khususnya pada klinik.

Salah satu pengembangan yang disarankan adalah integrasi fitur face recognition. Penambahan fitur ini akan memberikan lapisan keamanan tambahan dalam proses presensi, karena hanya pegawai yang sesuai dengan data wajah yang terdaftar yang dapat melakukan absensi. Teknologi ini efektif dalam meminimalisir potensi kecurangan atau penyalahgunaan sistem, seperti titip absen atau penggunaan akun oleh pihak lain. Dengan demikian, akurasi dan keandalan data kehadiran dapat lebih terjamin.

Selain itu, perlu dilakukan pengembangan dashboard monitoring yang menyajikan data presensi secara real-time dan dalam bentuk visual. Dashboard ini akan memudahkan pemilik atau pengelola klinik dalam

memantau kehadiran pegawai secara langsung dan menyeluruh. Penyajian data yang informatif dan mudah dipahami juga akan sangat berguna dalam proses evaluasi serta pengambilan keputusan berbasis data, terutama dalam hal penjadwalan kerja dan penilaian kinerja pegawai.

Daftar Rujukan

- [1] R. D. Djohari, H. R. Ngemba, S. Hendra, D. S. Angraeni, N. T. Lapatta, and D. W. Nugraha, 'Employee Attendance System with Facial Recognition Technology Using a Single Shot Detector (SSD) Algorithm', *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, vol 7, no 2, pp. 424-434, 2024, 10.31289/jite.v7i2.10869.
- [2] F. Azzahra, C. A. Sari, and E. H. Rachmawanto, 'The Air-Nav Semarang Employee Presence System Using Face Recognition Based on Haar Cascade', *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology (ASSET)*, vol 6, no 3, pp.02403011-01-02403011-09, 2024, 10.26877/as-set.v6i3.672.
- [3] Y. Yana and I. Nugroho, 'Sistem Presensi Karyawan PT. Tigaraksa Satria Berbasis QR Code', *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)*, vol 7, no 2, pp. 196-200, 2022, 10.54367/means.v7i2.2067.
- [4] E. H. Pratisto, D. M. Athifah, and F. A. Purnomo, 'Pengembangan dan Uji Usability Sistem Informasi Presensi Berbasis Web di Institusi Pendidikan', *Indonesian Journal of Applied Informatics*, vol 9, no 1, pp. 168-176 2024, 10.20961/ijai.v9i1.94878
- [5] M. Muthahhari, A. Perwitasari, and G. A. Ramadhani, 'Aplikasi Presensi Karyawan berbasis QR Code di Perumda Air Minum Tirta Raya', *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer dan Informatika*, vol 7, no 2, pp. 128-138, 2024, 10.47324/ilkominfo.v7i2.258.
- [6] W. Hidayat, F. A. Ba'a, O. Prasetyo, and W. Haryono, 'Perancangan Sistem Aplikasi Absensi Real Time untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Kehadiran PT. Asia Sinergi Solusindo', *Switch*, vol 3, no 1, pp. 37-48, 2024, 10.62951/switch.v3i1.322.
- [7] A. Amelia and M. Solikhah, 'Web-Based Employee Attendance Information System On CV. Syntax Corporation Indonesia', *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol 4, no 12, pp. 2436-2442, 2023, 10.59141/jist.v4i12.824.
- [8] E. Nurlatifah, R. I. H. Widodo, R. F. Herdiyanto, R. S. Marsaputra, and R. Faroj, 'System Acquisition and Development of the Journal House Information System Using Bespoke and Prototype for Improve Connectivity on Integrity Services', *Preprint*, 2024, [Online]. Available: 10.20944/preprints202407.1723.v1.
- [9] W. S. Ningsih and H. Nurfauziah, 'Perbandingan model waterfall dan metode prototype untuk pengembangan aplikasi pada sistem informasi', *Metadata*, vol 5, no 1, pp. 83-95, 2023, 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [10] D. Gunawan, A. H. Maulana, S. Alfarizi, A. R. Mulyawan, N. Ichsan, and H. Basri, 'Implementasi Metode Prototype Dalam Perancangan Presensi Karyawan Berbasis Android Pada Pt Jedi Global Teknologi', *Profitabilitas*, vol. 4, no. 2, pp. 52-60, 2025, 10.31294/profitabilitas.v4i2.7484.
- [11] G. W. Sasmito and M. Nishom, 'Testing the Population Administration Website Application Using the Black Box Testing Boundary Value Analysis Method', in *2020 IEEE Conference on Open Systems (ICOS)*, 2020, pp. 48-52. 10.1109/ICOS50156.2020.9293645.
- [12] P. K. Ayuningtyas, D. Atmodjo, and P. Rachmadi, 'Performance And Functional Testing With The Black Box Testing Method', *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, vol. 39, no. 2, pp. 212-218, 2023, 10.52155/ijpsat.v39i2.5471