

# Perancangan Sistem Presensi Berbasis GPS Pada Layanan Kesehatan Menggunakan Metode Prototype

Kodrat Pamungkas<sup>1</sup>, Tri Suratno<sup>2</sup>, Muhammad Razi A<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Jambi

\*[lkodratcoc@gmail.com](mailto:lkodratcoc@gmail.com), [tri@unja.ac.id](mailto:tri@unja.ac.id), [muhammadrazi@unja.ac.id](mailto:muhammadrazi@unja.ac.id)

## Abstract

*Klinik Pratama Dokter Yanti is a healthcare service with several branches that still face challenges in managing employee attendance due to the use of a manual attendance system. This system makes it difficult to validate attendance, slows down data recapitulation, and is prone to recording errors. This study aims to design and develop a centralized mobile-based attendance system using Global Positioning System (GPS)-based geofencing technology, ensuring that attendance can only be recorded within designated work zones. The prototype development stages include communication, quick planning, modeling quick design, prototype construction, deployment, delivery, and feedback, which are carried out iteratively to refine the system. The system was developed through an iterative prototype approach and refined based on user feedback. Subsequently, black box testing validated that all system functions, including check-in and check-out attendance, rejection of attendance outside the zone, and presentation of attendance history and statistics, operated according to specifications with a 100% success rate in all test cases. As a result, the system successfully improves efficiency, accuracy, and transparency. Consequently, human resources management at Dr. Yanti's Primary Care Clinic becomes more structured, supporting more effective data-driven decision-making.*

*Keywords: attendance system, gps-based, healthcare services, prototype method, system design*

## Abstrak

Klinik Pratama Dokter Yanti adalah layanan kesehatan dengan beberapa cabang yang masih menghadapi kendala dalam pengelolaan kehadiran pegawai karena menggunakan sistem presensi manual. Sistem tersebut menyulitkan validasi kehadiran, memperlambat rekapitulasi data, dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem presensi berbasis mobile yang terpusat dengan teknologi geofencing berbasis *Global Positioning System (GPS)*, memastikan presensi hanya dapat dilakukan di zona kerja yang telah ditentukan. Tahapan *prototype* yang diterapkan meliputi *communication, quick planning, modeling quick design, construction of prototype, deployment, delivery, and feedback* yang berlangsung secara iteratif untuk menyempurnakan sistem. Sistem ini dikembangkan melalui pendekatan *prototype* iteratif dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna. Selanjutnya, pengujian *black box* memvalidasi bahwa semua fungsi sistem, termasuk presensi masuk dan pulang, penolakan presensi di luar zona, serta penyajian riwayat dan statistik kehadiran, berjalan sesuai spesifikasi dengan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh kasus uji. Hasilnya, sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi. Dengan demikian, manajemen kepegawaian di Klinik Pratama Dokter Yanti menjadi lebih terstruktur, mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih efektif.

Kata kunci: sistem presensi, berbasis gps, layanan kesehatan, metode *prototype*, perancangan sistem

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Pencatatan kehadiran karyawan merupakan komponen penting dalam pengelolaan sumber daya manusia karena berkontribusi langsung terhadap evaluasi kinerja, penegakan disiplin, dan pengambilan keputusan manajerial. Meski demikian, banyak organisasi masih mengandalkan metode presensi manual yang rentan terhadap kesalahan. Ketidakakuratan data, seperti pencatatan yang keliru atau keterlambatan rekapitulasi, dapat menimbulkan ketidaksesuaian dalam penjadwalan kerja, penghitungan kompensasi, dan evaluasi kinerja, sehingga berpotensi menurunkan efisiensi operasional secara keseluruhan [1].

Sebagai ilustrasi, Klinik Pratama Dokter Yanti, yang mengelola beberapa cabang secara terpisah, masih menggunakan sistem pencatatan kehadiran manual melalui buku absensi. Metode ini rentan terhadap manipulasi, seperti praktik titip absen antar pegawai, karena

tidak adanya sistem verifikasi identitas yang memadai [2,3]. Ketidakandalan data presensi tersebut melemahkan objektivitas dalam evaluasi kinerja, sehingga menyulitkan pengelolaan sumber daya manusia dan menurunkan efektivitas operasional lintas cabang.

Untuk mengatasi kelemahan presensi manual, sistem presensi berbasis *Global Positioning System (GPS)* menawarkan solusi efektif dengan memverifikasi lokasi karyawan secara *real-time*, sehingga mempercepat rekapitulasi data kehadiran dan meminimalkan manipulasi [4]. Teknologi GPS memungkinkan presensi hanya dilakukan di lokasi yang diizinkan, menambah lapisan validasi otomatis dalam proses presensi [5,6]. Berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dalam sistem presensi meningkatkan keandalan data dan transparansi administrasi kepegawaian, yang mendukung efisiensi operasional klinik [7].

Dibandingkan dengan teknologi presensi lainnya seperti *QR code* yang hanya memverifikasi identitas pengguna [8,9] tanpa mempertimbangkan lokasi, sistem GPS lebih optimal karena mampu memastikan bahwa presensi hanya dilakukan di tempat yang sah secara *geografis* [10]. Teknologi seperti *QR code* dan *RFID* juga memerlukan infrastruktur tambahan seperti pemindai tetap, yang membatasi fleksibilitas. Sebaliknya, GPS yang terintegrasi dengan perangkat seluler memberikan mobilitas tinggi dan cocok diterapkan di berbagai lokasi tanpa investasi perangkat keras tambahan. Oleh karena itu, GPS menjadi pilihan yang lebih efisien dan akurat dalam konteks sistem presensi *modern*.

Berdasarkan permasalahan dan urgensi yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile di Klinik Pratama Dokter Yanti. Sistem ini mengintegrasikan teknologi pelacakan lokasi berbasis GPS untuk meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran dan meminimalkan potensi kecurangan seperti titip absen. Diharapkan, sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi presensi yang efektif dan 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, sebagai klinik pusat, serta melibatkan dua cabang operasional yang terletak di:

- a) Jl. Lorong Patimura No. 12, Kenali Besar, Kecamatan Kotabaru, dan
- b) Jl. Dr. Tazar No. 21A, Buluran Kenali, Kecamatan Telanaipura.

Kegiatan penelitian berlangsung selama lima bulan, dimulai dari Januari 2025 hingga Mei 2025. Setiap lokasi memiliki karakteristik operasional yang berbeda: klinik pusat memiliki kapasitas pelayanan yang lebih tinggi dan yang beroperasi dengan jumlah staf terbatas. Perbedaan ini menjadi pertimbangan penting dalam perancangan sistem presensi agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik di tiap unit kerja.

### 2.2. Pengumpulan Data

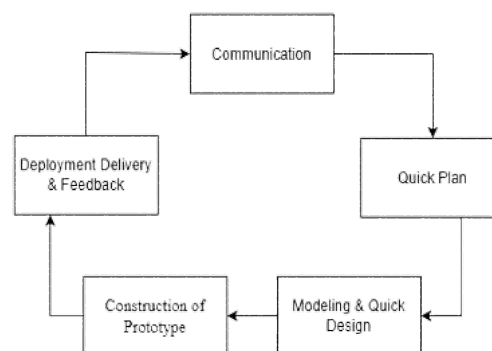
Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka.

a) Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada pemilik dan beberapa pegawai di Klinik Pratama Dokter Yanti, baik di cabang utama maupun di dua cabang lainnya. Wawancara ini bertujuan untuk menggali kebutuhan sistem dan mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam proses presensi. Pertanyaan disiapkan sebelumnya namun tetap memberikan ruang eksplorasi lebih lanjut selama diskusi berlangsung.

b) Observasi dilakukan langsung di lokasi untuk melihat proses presensi manual yang berjalan, termasuk pencatatan jam masuk dan keluar pegawai, serta kemungkinan adanya praktik titip absen.

c) Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai referensi yang relevan ilmiah.

### 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*, dilakukan 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 [11,12].

Model *Prototype* dipilih karena dinilai lebih sesuai dengan kondisi sistem yang akan dikembangkan, di mana kebutuhan belum sepenuhnya terdefinisi dengan jelas pada tahap awal. Dibandingkan model *Waterfall* yang menuntut spesifikasi lengkap sejak awal, atau *Agile* yang lebih cocok untuk tim pengembangan yang besar dan proyek berskala luas, model *Prototype* menawarkan fleksibilitas lebih tinggi. Model ini memungkinkan pengembang dan pengguna berinteraksi secara iteratif dalam siklus pembuatan dan evaluasi prototipe, sehingga sistem dapat dikembangkan secara bertahap berdasarkan masukan langsung dari pengguna. Pendekatan ini sangat penting untuk memastikan bahwa sistem presensi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan lapangan yang dinamis dan belum terdokumentasi secara rinci.

### 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 [13], 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 [14]

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan hanya di satu lokasi klinik saja yakni klinik utama yang berada di Jl. Sersan Darphin No. 96, Eka Jaya . Klinik ini dipilih karena mewakili operasional harian yang kompleks dan jumlah pengguna yang lebih besar dibandingkan cabang lainnya, sehingga pengujian dapat memberikan gambaran menyeluruh terhadap keandalan dan fungsionalitas sistem.

*Black box* testing dilakukan dengan merancang skenario uji berdasarkan spesifikasi sistem, menjalankannya secara langsung, dan mencocokkan hasil keluaran dengan *output* yang diharapkan [15] . Pendekatan ini memfokuskan pengujian dari sudut pandang pengguna akhir, untuk memastikan sistem dapat digunakan secara intuitif dan berfungsi sesuai tujuan tanpa perlu memahami struktur internal program [16].

### 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

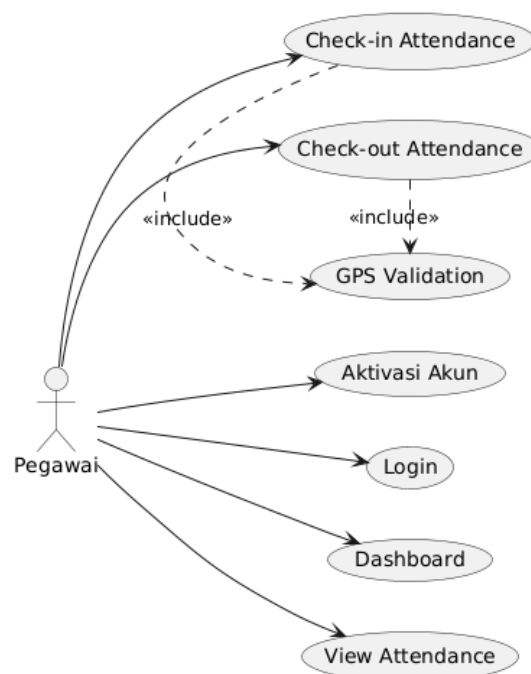
Data diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Hasil wawancara dengan pemilik dan pegawai Klinik Pratama Dokter Yanti menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem presensi digital yang dapat menggantikan metode manual yang selama ini digunakan. Observasi menunjukkan 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

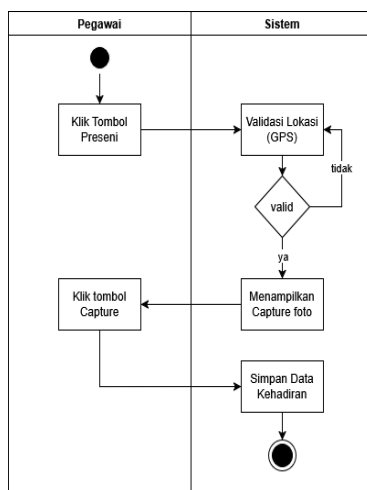
Pada sistem yang dirancang, terdapat satu aktor utama yang terlibat, yaitu Pegawai. Aktor ini merepresentasikan pengguna sistem yang berperan sebagai staf atau tenaga kerja di lingkungan klinik. Pegawai berinteraksi langsung dengan sistem melalui beberapa fungsi (*use case*) yang berkaitan dengan pengelolaan kehadiran dan akses informasi akun. Hubungan antara aktor dan sistem dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Penjelasan Use Case

Use Case	Description Use Case
Login	Pegawai melakukan proses autentikasi untuk masuk ke dalam sistem menggunakan kredensial yang
Aktivasi Akun	Pada saat <i>login</i> pertama kali, pegawai diarahkan ke proses aktivasi akun yang berupa

Use Case	Description Use Case
	penggantian kata sandi default. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan akses
Check-in Attendance	Pegawai mencatat kehadiran saat mulai bekerja. Proses ini disertai dengan verifikasi lokasi guna memastikan kehadiran dilakukan di lokasi yang sah.
Check-out Attendance	Fitur ini memungkinkan pegawai untuk mencatat waktu pulang, sebagai penanda selesainya jam kerja.
Dashboard	Pegawai dapat melihat ringkasan aktivitas yang mencakup informasi presensi, status akun, notifikasi, dan menu navigasi lainnya yang relevan dengan peran mereka.
View Attendance	Pegawai dapat mengakses dan meninjau riwayat kehadiran pribadi mereka, baik dalam bentuk harian, mingguan, maupun bulanan.

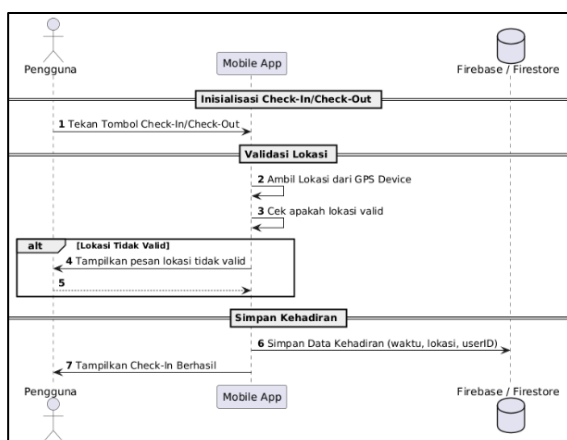
### 3.2.1.2 Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram Presensi

Proses presensi dimulai ketika pegawai menekan tombol Presensi, kemudian sistem melakukan validasi lokasi menggunakan GPS. Jika lokasi sesuai, sistem menampilkan fitur *capture* foto untuk verifikasi, dan setelah pegawai menekan tombol *Capture*, data kehadiran berupa waktu, lokasi, dan foto akan otomatis disimpan oleh sistem.

### 3.2.1.3 Sequents Diagram

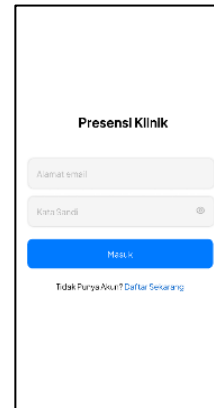


Gambar 4. Sequents Diagram Presensi

Sequence diawali ketika pengguna menekan tombol *Check-In/Check-Out* pada aplikasi *mobile*.

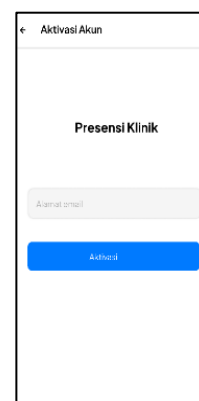
Selanjutnya, aplikasi mengambil data lokasi dari GPS *device* dan memeriksa validitas posisi pengguna. Jika lokasi tidak valid, sistem mengirimkan pesan kesalahan kepada pengguna, sedangkan jika valid, data kehadiran berupa waktu, lokasi, dan userid disimpan ke dalam Firestore. Setelah itu, aplikasi menampilkan notifikasi bahwa proses check-in berhasil dilakukan.

### 3.2.1.4 User Interface



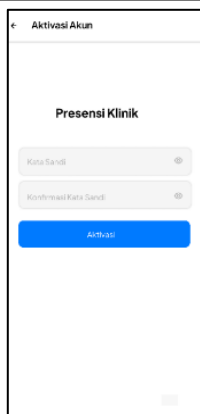
Gambar 5. Tampilan Halaman Login

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.



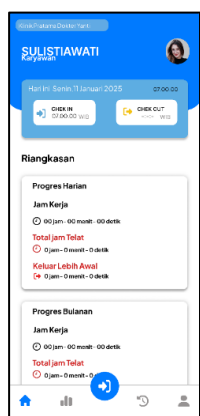
Gambar 6. Tampilan Halaman Aktivasi Akun

Halaman ini berfungsi untuk mengaktifasi 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.



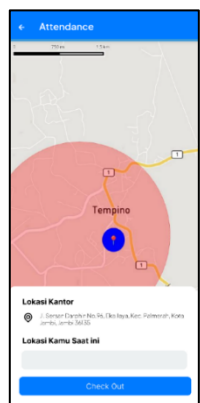
Gambar 7. Tampilan Halaman Pembuatan Password

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.



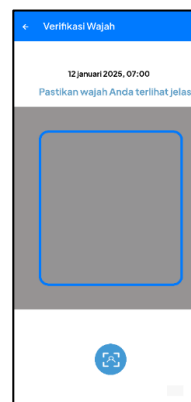
Gambar 8. Tampilan Halaman Dashboard

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.



Gambar 10. Tampilan Halaman Pengambilan Wajah

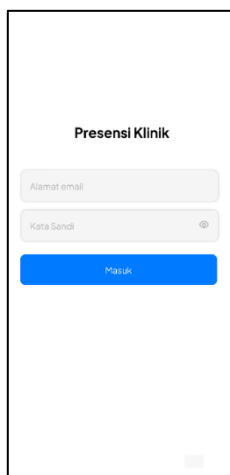
Halaman ini merupakan halaman pengambilan foto wajah dalam aplikasi *Presensi Klinik* yang digunakan sebagai bukti kehadiran. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk mengambil gambar wajah mereka dengan posisi yang jelas di dalam kotak panduan. Proses ini tidak menggunakan sistem verifikasi wajah, melainkan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

### 3.2.2 Perulangan 2

Pada tahap perulangan ini, dilakukan perbaikan terhadap alur aktivasi akun dan tampilan halaman beranda berdasarkan umpan balik nyata dari pemilik klinik dan pegawai. Salah satu masukan yang muncul adalah kebingungan pengguna baru saat harus melalui halaman aktivasi akun terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan sistem. Menanggapi hal tersebut, alur aktivasi disederhanakan: pengguna yang *login* pertama kali kini langsung diarahkan ke halaman ubah kata sandi, sehingga lebih cepat dan mudah dipahami.

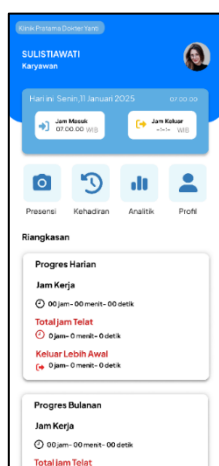
Selain itu, pegawai juga menyampaikan bahwa beberapa menu sulit ditemukan dan tampilan halaman beranda terasa penuh. Berdasarkan masukan ini, desain halaman beranda diperbarui dengan menata ulang letak menu dan elemen penting agar tampilan lebih rapi, fokus, dan memudahkan navigasi. Perubahan ini menunjukkan bagaimana sistem secara aktif beradaptasi dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna.

### 3.2.2.1 Perbaikan *Contruction of prototype*



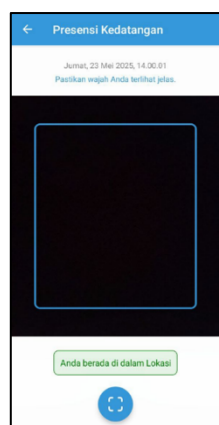
Gambar 11. Tampilan Perbaikan Halaman *Login*

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



Gambar 12. Tampilan Perbaikan Halaman *Dashboard*

Pada tampilan *dashboard*, dilakukan perbaikan pada struktur antarmuka pengguna, khususnya pada posisi menu navigasi utama



Gambar 13. Perbaikan Tampilan Halaman Gps dan Pengambilan Wajah

Halaman presensi 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. Pengujian dilakukan dengan melibatkan 1 ahli dengan berdasarkan beberapa kriteria, di antaranya. 1) Pernah membuat program aplikasi. 2) Lulusan pada jurusan komputer.

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

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. Dalam skenario pengujian yang disengaja untuk melakukan presensi di luar lokasi yang diizinkan, sistem menampilkan notifikasi penolakan yang cukup jelas. Namun, tidak ditemukan fallback mechanism khusus seperti opsi pengajuan presensi manual. Hal ini menjadi catatan untuk pengembangan selanjutnya guna meningkatkan pengalaman pengguna saat terjadi anomali lokasi, misalnya akibat ketidakakuratan sinyal GPS.

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 serta 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 dalam Tabel 2.

Tabel 2. 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 <i>error</i>	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 <i>input email</i> 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
TC-14	Tampilkan profil pegawai	Data pegawai tampil lengkap di halaman profil	Diterima

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini telah merancang dan mengembangkan sistem presensi karyawan berbasis mobile di Klinik Pratama Dokter Yanti dengan menggunakan pendekatan Prototype. Metode ini memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap melalui iterasi yang disesuaikan dengan umpan balik langsung dari pengguna. Sistem yang dibangun mengintegrasikan

teknologi GPS untuk memverifikasi lokasi pengguna secara *real-time*, sehingga pencatatan kehadiran menjadi lebih akurat dan akuntabel. Fitur validasi lokasi ini efektif dalam meminimalkan potensi kecurangan, seperti pencatatan presensi di luar area yang telah ditentukan.

Hasil pengujian menggunakan metode *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan berbagai skenario input tanpa melibatkan analisis struktur kode internal, dan seluruh output yang dihasilkan menunjukkan konsistensi terhadap harapan pengguna. Meskipun demikian, pengujian ini hanya dilakukan di unit utama dan belum mencakup seluruh cabang, sehingga evaluasi lebih luas masih diperlukan.

Secara praktis, sistem ini berpotensi diadaptasi oleh institusi lain dengan skala operasional berbeda, karena menggunakan perangkat mobile dan teknologi GPS yang umum tersedia. Dengan sedikit konfigurasi ulang terhadap parameter lokasi, sistem ini tetap relevan dalam berbagai konteks organisasi. Kedepannya, pengembangan dapat diarahkan untuk memperluas fungsi sistem sebagai alat bantu manajemen sumber daya manusia secara lebih komprehensif.

Salah satu pengembangan lanjutan yang disarankan adalah integrasi teknologi *face recognition* sebagai lapisan autentikasi tambahan. Fitur ini dapat meningkatkan keamanan presensi dengan membatasi akses hanya pada pegawai yang telah terdaftar secara biometrik. Namun, implementasi fitur ini memerlukan perangkat keras yang mendukung, koneksi internet stabil, serta sistem pengelolaan data biometrik yang aman dan sesuai regulasi. Selain itu, biaya tambahan dan potensi isu privasi juga menjadi tantangan yang perlu dipertimbangkan secara matang.

Pengembangan lainnya adalah pembuatan dashboard monitoring yang menyajikan data presensi secara *real-time* dalam format visual interaktif. *Dashboard* ini dapat menampilkan grafik kehadiran, tren keterlambatan, dan statistik performa pegawai, sehingga memudahkan pengelola dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data secara efisien dan terukur.

#### Daftar Rujukan

- [1] Djohari, R. D., Ngemba, H. R., Hendra, S., Angraeni, D. S., Lapatta, N. T., and Nugraha, D. W., "employee attendance system with facial recognition technology using a single shot detector (SSD) algorithm," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, vol. 7, no. 2, pp. 424-434, 2024, doi: 10.31289/jite.v7i2.10869.
- [2] Azzahra, F., Sari, C. A., and Rachmawanto, E. H., "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, p. 2403011, 2024, doi: 10.26877/asset.v6i3.672.
- [3] Yana, Y., and Nugroho, I., "sistem presensi karyawan PT. Tigaraksa Satria berbasis QR Code," *Media Informasi Analisa dan Sistem (MEANS)*, vol. 7, no. 2, pp. 196-200, 2022, doi: 10.54367/means.v7i2.2067.

- [4] Pratisto, E. H., Athifah, D. M., and Purnomo, F. A., "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, doi: 10.20961/ijai.v9i1.94878.
- [5] Muthahhari, M., Perwitasari, A., and Ramadhani, G. A., "aplikasi presensi karyawan berbasis QR Code di Perumda Air Minum Tirta Raya," *Jurnal Ilmiah Ilkom-Info – Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 128–138, 2024, doi: 10.47324/ilkominfo.v7i2.258.
- [6] Hidayat, W., Ba'a, F. A., Prasetyo, O., and Haryono, W., "perancangan sistem aplikasi absensi real time untuk meningkatkan efisiensi manajemen kehadiran PT. Asia Sinergi Solusindo," *Switch*, vol. 3, no. 1, pp. 37–48, 2024, doi: 10.62951/switch.v3i1.322.
- [7] Amelia, A., and Solikhah, M., "web-based employee attendance information system on CV. Syntax Corporation Indonesia," *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, vol. 4, no. 12, pp. 2436–2442, 2023, doi: 10.59141/jist.v4i12.824.
- [8] Hamdani, D., Purno, A., Wibowo, W., and Heryono, H., "perancangan sistem presensi online dengan QR Code menggunakan metode prototyping," *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, vol. 14, no. 1, pp. 1–10, 2024, doi: 10.34010/jati.v14i1.14161.
- [9] Fitriani, S. N., and Puspitasari, T., "sistem informasi presensi guru berbasis QR-Code pada SMAN 1 Waylima," *Journal of Ethics and Character Education (JECE)*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2024, doi: 10.56327/jece.v2i1.80.
- [10] Fahlevi, M. R., Syahriddo, M., and Ali, I., "sistem presensi berdasarkan GPS berbasis Android menggunakan Android Jetpack," *Jurnal Device*, vol. 14, no. 2, pp. 173–181, 2024, doi: 10.32699/device.v14i2.7861.
- [11] Ningsih, W. S., and Nurfauziah, H., "perbandingan model waterfall dan metode prototype untuk pengembangan aplikasi pada sistem informasi," *Jurnal Ilmiah Metadata*, vol. 5, no. 2, pp. 83–95, 2023, doi: 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [12] Gunawan, D., Maulana, A. H., Alfarizi, S., Mulyawan, A. R., Ichsan, N., and Basri, H., "implementasi metode prototype dalam perancangan presensi karyawan berbasis Android pada PT Jedi Global Teknologi," *Profitabilitas*, vol. 4, no. 2, pp. 52–60, 2025, doi: 10.31294/profitabilitas.v4i2.7484.
- [13] Nugraha, A. R., and Sutomo, R., "rancang bangun procurement aplikasi PT Jala Informatica dengan bahasa pemrograman Adobe ColdFusion," *Jurnal Fasilkom*, vol. 12, no. 2, pp. 91–97, 2022, doi: 10.37859/jf.v12i2.3929.
- [14] Mahendra, G. S., and Asmarajaya, I. K. A., "evaluation using black box testing and system usability scale in the Kidung Sekar Madya application," *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2292–2302, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11755.
- [15] Arfiani, R. P. I., "rancang bangun aplikasi PeMMu (pencaharian Masjid Muhammadiyah) di Kota Banjarmasin," *Jurnal Fasilkom*, vol. 13, no. 2, pp. 205–213, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i02.5539.
- [16] Ayuningtyas, P. K., Atmodjo, D., and Rachmadi, P., "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, doi: 10.52155/ijpsat.v39.2.5471.